

*ASSOCIAÇÃO ENTRE FORÇA DE PREENSÃO  
MANUAL, COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTADO  
NUTRICIONAL DE IDOSOS DA COMUNIDADE*

Natália C. Oliveira Vargas e Silva<sup>1</sup>

Arno Nunes Ribeiro<sup>2</sup>

Marcia Maria Hernandes de Abreu de Oliveira  
Salgueiro<sup>3</sup>

Fábio Marcon Alfieri<sup>4</sup>

Alice Moreira Neves Pedrão<sup>5</sup>

Francisco de Brito Pedrão<sup>6</sup>

Leslie Andrews Portes<sup>7</sup>

---

1 Graduada em Educação Física. Doutora em Ciências Médicas. Docente do Mestrado em Promoção da Saúde e dos cursos de graduação do Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: natalia.silva@unasp.edu.br.

2 Graduado em Fisioterapia. Mestre em Promoção da Saúde pelo UNASP. E-mail: arnoribeiro@yahoo.com.br.

3 Graduada em Nutrição. Doutora em Saúde Pública. Docente do Mestrado em Promoção da Saúde e dos cursos de graduação do UNASP. E-mail: marciasalgueironutricionista@yahoo.com.br.

4 Graduado em Fisioterapia. Doutor em Ciências Médicas. Docente do Mestrado em Promoção da Saúde e dos cursos de graduação do UNASP. E-mail: fabio.alfieri@unasp.edu.br.

5 Graduada em Odontologia. Mestre em Promoção da Saúde pelo UNASP. E-mail: alicemoreiraneves@yahoo.com.br.

6 Graduado em Medicina. Especialista em saúde da família pela UNIFESP. E-mail: saudepedrao@gmail.com.

7 Graduado em Educação Física. Mestre em Ciências Médicas e Biológicas. Docente do Mestrado em Promoção da Saúde e dos cursos de graduação do UNASP. E-mail: leslie\_portes@yahoo.com.br.

## resumo

Introdução: são escassos os estudos a respeito das relações entre força muscular, composição corporal e estado nutricional de idosos. Objetivo: avaliar as relações entre força de preensão manual, composição corporal e estado nutricional de idosos da comunidade. Métodos: setenta e nove idosos sedentários de ambos os sexos, frequentadores do Centro de Convivência do Idoso em Embu-Guaçu/SP, participaram deste estudo transversal quantitativo. Eles foram submetidos à avaliação de força de preensão manual por dinamometria, de composição corporal por bioimpedância tetrapolar, e do estado nutricional pelo índice de massa corporal e pela Mini Avaliação Nutricional reduzida. Resultados: a preensão manual direta foi considerada adequada em 65,8% da amostra. A maior parte dos idosos apresentava excesso de peso (60,3%) e de adiposidade (76,9% dos homens e 85,9% das mulheres), e 53,8% dos homens apresentavam sarcopenia grau I vs. 27,7% das mulheres. Um terço da amostra (34,2%) apresentava risco de desnutrição. O valor energético médio consumido pela amostra foi significativamente mais alto entre os homens ( $p=0,005$ ), que também apresentaram menor ingestão percentual de carboidratos ( $p=0,03$ ), e maior ingestão de proteínas ( $p<0,0001$ ) e lipídeos ( $p=0,01$ ) do que as mulheres. A força de preensão manual direita esteve moderadamente associada à massa magra ( $r=0,54$  e  $p<0,001$ ) e fracamente associada ao consumo de proteínas ( $r=0,330$  e  $p=0,01$ ). Conclusão: houve associação entre força de preensão manual, massa magra e consumo de proteínas, porém não foram encontradas associações entre a força e o escore da avaliação nutricional ou o índice de massa corporal.

## palavras-chave

Idoso. Força Muscular. Composição Corporal. Avaliação Nutricional. Saúde do Idoso.

## 1 Introdução

Uma das mudanças mais importantes do processo de envelhecimento é a redução da massa e da força muscular (GALLAGHER *et al.*, 1996). Já foi demonstrado que a força muscular diminui com a idade, especialmente após a quinta década de vida, o que pode levar à diminuição da funcionalidade e à predisposição a quedas (PEREIRA *et al.*, 2011).

A medida da força de preensão manual vem sendo utilizada como um importante indicador da força muscular global de idosos (DODDS *et al.*, 2015), que por sua vez é um importante indicador de fragilidade (XUE, 2011). Além disso, a força de preensão também é indicador de estado nutricional (VAZ *et al.*, 1996), de aptidão física (VIRTUOSO *et al.*, 2014), e um bom preditor de prognóstico de saúde (SASAKI *et al.*, 2007).

Já foi estabelecida a associação entre força de preensão e índice de massa corporal (IMC) em idosos (PISCIOTTANO *et al.*, 2014), e há evidências de que uma maior ingestão proteica diária esteja associada à desaceleração da perda de massa magra e ao menor risco de declínio no desempenho físico (DODDS *et al.*, 2015; BLOOM *et al.*, 2018), e consequentemente da força.

Apesar de existirem dados de referência para a força de preensão manual provenientes de pesquisas com idosos brasileiros (VIANNA; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2007; SCHLÜSSEL *et al.*, 2008), e estudos nacionais recentes sobre o estado nutricional de pessoas nessa faixa etária (CASTRO-COSTA *et al.*, 2013; DANIELEWICZ; BARBOSA; DEL DUCA, 2014), ainda são escassos os trabalhos que buscaram associações entre força muscular, composição corporal e estado nutricional de idosos.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a relação entre força de preensão manual, composição corporal e estado nutricional de idosos da comunidade.

## 2 Metodologia

Trata-se de um estudo transversal quantitativo do qual participaram 79 idosos recrutados por conveniência no Centro de Convivência do Idoso do município de Embu-Guaçu (SP). Os participantes possuíam idade igual ou superior a 60 anos e eram sedentários há no mínimo seis meses. Foram excluídos da amostra idosos que apresentassem doença cardiovascular ou respiratória não controladas, doença neurológica, limitação musculoesquelética ou deficiência física que impedisse a realização dos testes, tabagistas e portadores de marca-passo ou implantes metálicos.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Adventista de São Paulo (parecer 1.753.158) e autorizada pelo responsável do Centro de Convivência do Idoso de Embu-Guaçu. Os participantes da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, passando por uma entrevista a respeito dos critérios de inclusão e exclusão, seguida da coleta de dados sociodemográficos. Para tal, foram orientados a

preencher o instrumento “Critério de Classificação Econômica Brasil” (ABEP, 2016), um levantamento de características domiciliares utilizado para classificar a amostra em sete estratos sociais.

Os participantes também passaram pelos testes e avaliações descritos a seguir.

## 2.1 Força de preensão manual

Determinada com auxílio do dinamômetro digital TAKEI (Niigata-City Japan) graduado em quilogramas. O equipamento foi posicionado ao lado do corpo, e cada participante foi estimulado a fazer o máximo de força possível durante quatro segundos, em três tentativas com cada uma das mãos. Os maiores valores alcançados foram utilizados para análise (HEYWARD, 2002).

A força de preensão manual foi classificada em adequada ou reduzida de acordo com dados do percentil 50 do estudo de Schlüssel *et al.* (2008).

## 2.2 Composição corporal e sarcopenia

A composição corporal foi avaliada por meio de bioimpedância tetrapolar (Biodynamics 450, Seattle, EUA), após dez minutos de descanso, com o avaliado em decúbito dorsal, segundo metodologia descrita pelo fabricante do equipamento (HEYWARD, 2002).

Em relação à adiposidade (%G), os idosos foram classificados conforme proposto pelo American College of Sports Medicine (2014), de acordo com faixa etária e sexo, em seis categorias. Ainda, foram também classificados como tendo adiposidade adequada (%G ≤ percentil 50) ou excesso de adiposidade (%G > percentil 50) (ACSM, 2014).

A massa muscular esquelética, e posteriormente o índice de massa muscular (IMM), variável de interesse para a classificação da presença de sarcopenia ou não, foram calculados pelas seguintes fórmulas (JANSSEN *et al.*, 2004):

$$MM = [(E^2 \div R \times 0,401) + (S \times 3,825) - (Id \times 0,071)] + 5,102$$

$$IMM = SM \div E^2$$

Onde: MM= massa muscular esquelética; E= estatura (cm); R= biorresistência; S= sexo (homens: 1, mulheres: 0); Id = idade (anos).

Os idosos foram classificados segundo a presença de sarcopenia grau I, grau II ou ausência desta condição, segundo o resultado do IMM, como proposto por Janssen *et al.* (2004).

### 2.3 Avaliação nutricional

O peso foi avaliado em balança digital (Techline), com capacidade de 150 kg e precisão de 100g, com os indivíduos descalços, usando o mínimo de roupa possível. A estatura foi medida com o auxílio de um estadiômetro portátil (Sanny), com o idoso descalço em posição ereta, olhando para o horizonte, com o dorso, a cabeça, os glúteos e os calcanhares unidos e encostados no equipamento. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se o peso em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros, e seus resultados classificados em baixo peso ( $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ ), eutrófico ( $IMC$  entre 22 e  $27 \text{ kg/m}^2$ ) ou excesso de peso ( $IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$ ) (NSI, 1994).

Foi também aplicada a Mini Avaliação Nutricional reduzida (MNA-SF), que consiste em um instrumento de 18 itens abrangendo quatro dimensões: antropometria, avaliação dietética, avaliação global e autoavaliação, criado e validado para idosos (DESCHENES, 2004). Os escores obtidos classificaram os idosos em “estado nutricional normal”, “risco de desnutrição” e “desnutrido” (VELLAS *et al.*, 1999).

O consumo alimentar foi avaliado pelo registro alimentar de três dias (RA3) em medidas caseiras, contando com dias alternados e abrangendo um dia do final de semana (FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009). Os idosos receberam impresso padronizado e orientações para que realizassem o preenchimento dos registros adequadamente.

### 2.4 Análise estatística

A análise estatística foi conduzida com auxílio do software SPSS v.22. Análises descritivas foram feitas para avaliar as características demográficas e de desempenho dos participantes no teste de força. A normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Métodos paramétricos e não-paramétricos foram usados para as variáveis numéricas e categóricas, segundo o resultado do teste de normalidade. As diferentes prevalências nos grupos estudados foram avaliadas por meio do teste exato de Fisher (qui-quadrado). A análise da associação entre as variáveis foi feita pelo coeficiente de correlação de Pearson ou Spearman e classificada da seguinte forma:  $0,0 < r < 0,2$ : correlação muito fraca;  $0,2 < r < 0,4$ : correlação fraca;  $0,4 < r < 0,6$ : correlação moderada;  $0,6 < r < 0,8$ : correlação forte;  $0,8 < r \leq 1,0$ : correlação muito forte. Em todos os casos, valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes.

## 3 Resultados

Os idosos pesquisados foram 66 indivíduos do sexo feminino (83,5%) e 13 indivíduos do sexo masculino (16,5%). A média de idade dos participantes foi 68,1 anos e não diferiu entre homens e mulheres, embora, como esperado, os homens tenham apresentado maiores médias de estatura ( $153,5 \pm 7,8$  vs.  $151,3 \pm 6,2$ ) e peso ( $66,5 \pm 13,1$  vs.  $65,1 \pm 12,1$ ).

A maior parte dos participantes da pesquisa pertencia ao estrato socioeconômico D-E (41,1%). Entre os homens, predominou o estrato C1 (46,1%), e entre as mulheres, o D-E (46,6%).

Em relação à classificação do IMC, a maior parte da amostra apresentava excesso de peso, como mostra a Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Classificação do IMC em  $\text{kgf/m}^2$  ( $n = 78$ )

	Todos	Mulheres	Homens
<b>Baixo Peso</b>	9 (11,5)	6 (9,3)	3 (23,1)
<b>Eutróficos</b>	22 (28,2)	19 (29,2)	3 (23,1)
<b>Excesso de Peso</b>	47 (60,3)	40 (61,5)	7 (53,8)

Dados expressos como n (%). IMC: índice de massa corporal.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A força de prensão manual foi significativamente mais alta nos homens em comparação às mulheres. Apesar disso, a maior parte das mulheres foram classificadas como tendo força de prensão adequada (mãos direita e esquerda), *versus* praticamente metade dos homens (mãos direita e esquerda, respectivamente) (Tabela 2).

Tabela 2 – Força de prensão manual ( $n = 79$ )

	Todos	n (%)	Mulheres	n (%)	Homens	n (%)
<b>Preensão D (kgf)</b>	$24,3 \pm 6,4$		$22,4 \pm 4,7$		$34,0 \pm 4,6^*$	
Força Reduzida		27 (34,2)		19 (28,8)		7 (53,8)
Força Adequada		52 (65,8)		47 (71,2)		6 (46,2)

	Todos	n (%)	Mulheres	n (%)	Homens	n (%)
<b>Preensão E (kgf)</b>	23,9 ± 6,7		22,3 ± 5,4		32,3 ± 6,8*	
Força Reduzida		26 (32,9)		19 (28,8)		6 (46,2)
Força Adequada		53 (67,1)		47 (71,2)		7 (53,8)

D: mão direita; E: mão esquerda. Dados expressos como médias ± desvios-padrão.

\*p=0,0001 na comparação entre homens e mulheres.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em relação à composição corporal, quando as categorias “excelente”, “bom” e “regular” foram agrupadas em “adiposidade adequada”; e “ruim” e “muito ruim” em “excesso de adiposidade”, observou-se que mais de 80% das mulheres e dos homens apresentavam excesso de adiposidade corporal (Tabela 3).

Tabela 3 – Percentual de gordura e classificação (n = 76)

	Todos	n (%)	Mulheres	n (%)	Homens	n (%)
<b>Percentual de Gordura</b>	35,5 ± 6,4		36,9 ± 5,4		28,3 ± 6,4	
Excelente		2 (2,6)		1 (1,6)		1 (8,3)
Bom		3 (3,9)		3 (4,7)		0
Regular		6 (7,8)		5 (7,8)		1 (8,3)
Ruim		16 (21,0)		12 (18,7)		4 (33,4)
Muito Ruim		49 (64,7)		43 (67,2)		6 (50,0)
Adiposidade Adequada		11 (15,6)		9 (14,1)		2 (16,6)
Excesso de Adiposidade		65 (84,4)		55 (85,9)		10 (83,4)

Dados expressos como médias ± desvios-padrão ou n (%).

Fonte: Elaborada pelos autores.

A maioria dos idosos participantes da pesquisa não apresentava sarcopenia (65,4%). Entretanto, 53,8% dos homens apresentaram sarcopenia grau I e 7,7% sarcopenia grau II. Entre as mulheres, 27,7% apresentaram sarcopenia grau I e 7,7% sarcopenia grau II.

A avaliação nutricional revelou que os escores da amostra foram, em média, de  $12,1 \pm 1,7$  pontos para as mulheres e  $12,4 \pm 1,7$  pontos para os homens (numa escala de zero a 14), o que colocou 65,8% dos idosos na classificação “sem risco nutricional” ( $\leq 14$  pontos), e 34,2% dos idosos avaliados em situação de risco nutricional (escores  $\leq 11$ ).

A análise dos recordatórios alimentares mostrou que o valor energético médio da amostra foi significativamente mais alto entre os homens do que entre as mulheres ( $p=0,005$ ). A dieta dos idosos avaliados era composta, em média, por 52,5% de carboidratos, 19,4% de proteínas e 28,1% de lipídeos (Tabela 4). Os idosos do sexo masculino também apresentaram menor ingestão percentual de carboidratos ( $p=0,03$ ), e maior ingestão de proteínas (em kcal ou g,  $p<0,0001$ ; em percentual,  $p=0,03$ ; em relação ao peso corporal,  $p=0,001$ ) e lipídeos (em kcal ou g,  $p=0,01$ ).

Tabela 4 – Consumo alimentar (n = 40)

	Todos	Mulheres (n=32)	Homens (n=8)
<b>Valor Energético (kcal/dia)</b>	1294,0 $\pm$ 374,5	1215,2 $\pm$ 320,5	1614,1 $\pm$ 425,3*
<b>Carboidratos (kcal)</b>	650,4 $\pm$ 215,7	651,7 $\pm$ 202,6	645,5 $\pm$ 278,0
<b>Carboidratos (g)</b>	167,8 $\pm$ 50,7	163,0 $\pm$ 50,7	187,3 $\pm$ 48,7
<b>Carboidratos (%)</b>	52,5 $\pm$ 8,4	53,9 $\pm$ 8,6	46,8 $\pm$ 5,1*
<b>Proteínas (kcal)</b>	255,1 $\pm$ 101,5	228,6 $\pm$ 80,2	360,8 $\pm$ 113,9**
<b>Proteínas (g)</b>	63,2 $\pm$ 24,6	56,4 $\pm$ 18,4	90,3 $\pm$ 28,5**
<b>Proteínas (%)</b>	19,4 $\pm$ 5,1	18,5 $\pm$ 5,0	22,8 $\pm$ 4,4*
<b>Lipídeos (kcal)</b>	370,7 $\pm$ 148,5	342,8 $\pm$ 130,1	482,1 $\pm$ 173,6*
<b>Lipídeos (g)</b>	41,2 $\pm$ 16,5	38,1 $\pm$ 14,4	53,8 $\pm$ 19,2*
<b>Lipídeos (%)</b>	28,1 $\pm$ 6,5	27,7 $\pm$ 6,5	29,6 $\pm$ 7,0
<b>Fibras (g)</b>	19,2 $\pm$ 8,9	19,1 $\pm$ 8,5	19,8 $\pm$ 10,7
<b>Proteína / Peso</b>	1,0 $\pm$ 0,4	0,9 $\pm$ 0,3	1,3 $\pm$ 0,3*
<b>Carboidrato / Peso</b>	2,7 $\pm$ 1,1	2,7 $\pm$ 1,2	2,6 $\pm$ 0,3
<b>Lipídeos / Peso</b>	0,7 $\pm$ 0,2	0,6 $\pm$ 0,3	0,7 $\pm$ 0,2

kcal: quilocalorias; g: gramas; %: percentual em relação ao total de quilocalorias.

Dados expressos como médias  $\pm$  desvios-padrão.

\*Diferenças estatisticamente significantes entre homens e mulheres ( $p<0,05$ ).

\*\*Diferenças estatisticamente significantes entre homens e mulheres ( $p<0,0001$ ).

Fonte: Elaborada pelos autores.



A força de preensão (kgf) esteve moderadamente associada à massa magra (kg) (direita:  $r=0,54$  e  $p<0,001$ ; esquerda:  $r=0,50$  e  $p<0,001$ ). Esta associação persistiu na análise separada por sexo, entretanto não foi significativa entre os homens (preensão direita nos homens:  $r=0,30$  e  $p=0,31$ ; nas mulheres:  $r=0,26$  e  $p=0,039$ ; preensão esquerda nos homens:  $r=0,43$  e  $p=0,14$ ; nas mulheres  $r=0,23$  e  $p=0,06$ ).

A força de preensão manual direita da amostra total esteve fracamente associada ao consumo de proteínas em calorias ou gramas ( $r=0,330$  e  $p=0,01$ ;  $r=0,33$  e  $p=0,03$ , respectivamente). Entretanto, nenhuma associação foi encontrada entre a força de preensão da mão esquerda e o consumo de proteínas.

A taxa metabólica basal esteve moderadamente associada à força de preensão direita ( $r=0,48$  e  $p<0,0001$ ) e esquerda ( $r=0,44$  e  $p<0,0001$ ). Na análise separada por sexo, a associação persistiu apenas entre as mulheres (preensão direita nos homens:  $r=0,22$  e  $p=0,47$ ; nas mulheres:  $r=0,30$  e  $p=0,01$ ; preensão esquerda nos homens:  $r=0,42$  e  $p=0,15$ ; nas mulheres  $r=0,32$  e  $p=0,01$ ). Não houve associação entre a força de preensão e escore da MAN, nem tampouco o IMC.

#### 4 Discussão

No presente estudo, a força de preensão manual esteve associada à massa magra e ao consumo de proteínas. Entretanto, não foram encontradas associações com o escore da mini avaliação nutricional reduzida ou o índice de massa corporal.

Quanto ao estrato socioeconômico da amostra, 56,2% dos idosos pertenciam à classe C, e mais de 40% dos participantes pertenciam aos estratos D e E.

No presente estudo, 65,8% da amostra apresentou força de preensão manual adequada, tanto entre as mulheres (em média 22,4kgf na mão direita e 22,3kgf na esquerda) quanto entre os homens (em média 34kgf na mão direita e 32,3kgf na esquerda). Virtuoso *et al.* (2014) também encontraram valores absolutos de força de preensão manual adequada em mulheres idosas mão direita 22,9kgf e mão esquerda 21,0kgf) e em homens idosos (mão direita 35,2kgf e mão esquerda 32,1kgf, respectivamente).

As idosas em geral apresentam força de preensão mais baixa em relação aos do sexo masculino. Essa diferença ocorre praticamente em todas as fases do desenvolvimento, mas merece destaque na terceira idade, na qual ocorre redução significativa no número de fibras musculares (DESCHENES, 2004), aumento do sedentarismo e maior incidência de doenças crônicas e desnutrição (JEUNE *et al.*, 2006). Todos esses fatores contribuem para o declínio da

força de preensão manual, e por essa razão a avaliação deste parâmetro é útil e recomendada na avaliação clínica do idoso (XUE, 2011; VAZ *et al.*, 1996; VIRTUOSO *et al.*, 2014; SASAKI *et al.*, 2007).

Sobre a composição corporal avaliada pela bioimpedância, a média de %G nas mulheres foi de 36,9% e nos homens, 28,3%. Quando classificados de acordo com o percentil 50 do American College of Sports Medicine (2014), a maior parte dos participantes da pesquisa foi considerada com excesso de adiposidade (85,9% das mulheres e 76,9% dos homens). Outros estudos que empregaram a bioimpedância para avaliar o %G de idosos encontraram valores semelhantes. Roubenoff, Dallal e Wilson (1995), em Massachusetts (EUA) encontraram média de %G de 37,2% entre as mulheres e 29,8% entre os homens. Eickemberg *et al.* (2013), em Salvador (BA) encontraram média de 37,2% e 27,5% de gordura corporal em mulheres e homens idosos, respectivamente. Apesar disso, ainda são escassos os estudos que tenham avaliado a adiposidade de idosos brasileiros por bioimpedância.

A prevalência de sarcopenia em idosos brasileiros é de 20% nas mulheres e 12% nos homens (DIZ *et al.*, 2017). No presente estudo, 27,7% das mulheres apresentaram sarcopenia grau I, e 70,8% delas não eram sarcopênicas. Por outro lado, a maior parte dos homens deste estudo (53,8%) apresentaram sarcopenia grau I. Uma limitação deste estudo reside no fato de a amostra ter sido composta predominantemente por mulheres (83,5%). O número reduzido de indivíduos do sexo masculino inviabiliza maiores conclusões sobre esse subgrupo.

A maioria dos participantes desta pesquisa (60,3%) apresentava excesso de peso quando classificados pelo IMC. Outro estudo também encontrou proporção semelhante de idosos com excesso de peso (ALFIERI *et al.*, 2016): 53,5%. Além de uma tendência crescente na população brasileira e uma preocupação global, a grande proporção de idosos com excesso de peso indica que a população idosa está passando por um momento de transição nutricional (IBGE, 2010).

Os dados da MNA-SF revelaram que 65,8% da amostra de idosos da comunidade não apresentavam risco nutricional, dado este semelhante ao encontrado por Alfieri *et al.* (2016) de 60%, e Ribeiro *et al.* (2011) de 66%, em populações congêneres.

A Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009 aponta uma baixa ingestão calórica na população maior de 60 anos. A média de ingestão diária para a população idosa brasileira é de 1.643kcal (IBGE, 2011), dados superiores aos encontrados no presente estudo ( $1.294,0 \pm 374,5$ kcal), obtidos pelo RA3. Apesar disso, a maioria dos idosos (60,3%) apresentou excesso de peso pelo IMC, demonstrando uma aparente contradição. O baixo consumo calórico relatado pode ser atribuído à subnotificação de dados nos inquéritos alimentares, por

falha de memória ou omissão, sobretudo em indivíduos com sobrepeso e obesos (HUANG *et al.*, 2005).

Apesar de o consumo dietético de proteínas de alto valor biológico ser considerado fator de proteção contra a perda de força muscular em indivíduos idosos, a ingestão de proteína total dos idosos avaliados no presente estudo foi de, em média, 1g/kg/dia, consumo este dentro do recomendado para idosos saudáveis – 1,0 a 1,2g/kg/dia – (BAUER *et al.*, 2013), o que pode justificar o fato de a maior parte dos participantes deste estudo terem apresentado força de preensão manual adequada e ausência de sarcopenia. Entretanto, não foram observadas associações entre a força de preensão manual e o escore da MNA-SF e IMC na presente pesquisa.

Apesar dos resultados do presente estudo revelarem valores adequados de força muscular e ingestão proteica, fatores relacionados ao estilo de vida, principalmente o sedentarismo, podem ter contribuído para a prevalência expressiva de excesso de peso e adiposidade nos idosos avaliados.

Esse trabalho apresenta limitações inerentes aos estudos transversais, pois a sarcopenia é uma condição que pode ser afetada por múltiplos domínios, que devem ser alvos de estudos longitudinais.

## 5 Conclusão

Houve associação moderada entre força de preensão manual, massa magra e consumo de proteínas, porém não foram encontradas associações entre a força e o escore da MNA-SF ou o IMC. Além disso, observou-se alta prevalência de excesso de peso e adiposidade entre os idosos avaliados neste estudo. Sugere-se que mais pesquisas, com maior número de idosos, sejam conduzidas visando esclarecer mais os dados do presente estudo.

### ASSOCIATION BETWEEN HANDGRIP STRENGTH, BODY COMPOSITION AND NUTRITIONAL STATUS OF COMMUNITY DWELLING ELDERLY

#### abstract

Introduction: studies on the relationships between muscle strength, body composition, and nutritional status of the elderly are still scarce. Objective: to evaluate the relationship between manual grip strength, body composition, and nutritional status of community-dwelling

elderly. Methods: seventy-nine sedentary elderly men and women from the Center for the Elderly in Embu-Guaçu/SP participated in this quantitative cross-sectional study. Participants were submitted to handgrip strength evaluation by dynamometry, body composition by tetrapolar bioelectrical impedance, and nutritional status by the body mass index and reduced Mini Nutritional Assessment. Results: right-hand grip strength was considered adequate in 65.8% of the sample. Most elderly presented excessive body weight (60,3%) and adiposity (76,9% of men e 85,9% of women). 53.8% of men presented with stage I sarcopenia vs. 27.7% of women. One-third (34.2%) of the elderly presented risk of malnutrition. The mean energy consumed by the sample was significantly higher among males ( $p=0.005$ ), who also presented lower percentage of carbohydrate intake ( $p=0.03$ ) and higher intake of proteins ( $p<0.0001$ ) and lipids ( $p=0.01$ ) than women. Right-hand grip strength was moderately associated with lean mass ( $r=0.54$  and  $p<0.001$ ) and weakly associated protein consumption ( $r=0.330$  and  $p=0.01$ ). Conclusion: there was an association between handgrip strength, lean mass, and protein intake, however, no associations were found between strength and nutritional assessment scores or body mass index.

#### keywords

Elderly. Muscle Strength. Body Composition. Nutrition Assessment. Health of the Elderly.

#### referências

ALFIERI, Fábio Marcon *et al.* Relações entre equilíbrio, força muscular, mobilidade funcional, medo de cair e estado nutricional de idosos da comunidade. *Revista Kairós Gerontologia*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 147-165, 2016.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). *Guidelines for exercise testing and prescription*. 9. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer-Lippincott Williams, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). *Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016*. São Paulo: ABEP, 2016. Disponível em: <https://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 8 mar. 2018.

BAUER, Jürgen *et al.* Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *Journal of the American Medical Directors Association*, New York, v. 14, n. 8, p. 542-559, 2013.

BLOOM, Ilse *et al.* Diet quality and sarcopenia in older adults: a systematic review. *Nutrients*, Switzerland, v. 10, n. 3, p. 308, 2018.

CASTRO-COSTA, Érico *et al.* The association between nutritional status and cognitive impairment in Brazilian community-dwelling older adults assessed using a range of anthropometric measures: the Bambuí Study. *Dementia & Neuropsychologia*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 403-409, 2013.

DANIELEWICZ, Ana Lúcia; BARBOSA, Aline Rodrigues; DEL DUCA, Giovâni Firpo. Nutritional status, physical performance and functional capacity in an elderly population in southern Brazil. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 60, n. 3, p. 242-248, 2014.

DESCHENES, Michael R. Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Medicine*, Auckland, v. 34, n. 12, p. 808-824, 2004.

DIZ, Juliano Bergamaschine Mata *et al.* Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: a systematic review and meta-analyses. *Geriatrics & Gerontology International*, Tokyo, v. 17, n. 1, p. 5-16, 2017.

DODDS, Richard Matthew *et al.* The epidemiology of sarcopenia. *Journal of Clinical Densitometry*, Totowa, v. 18, n. 4, p. 461-466, 2015.

EICKEMBERG, Michaela *et al.* Bioimpedância elétrica e gordura visceral: uma comparação com a tomografia computadorizada em adultos e idosos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 27-32, 2013.

FISBERG, Regina Mara; MARCHIONI Dirce Maria Lobo; COLUCCI, Ana Carolina Almada. Avaliação de consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, Rio de Janeiro, v. 53, n. 5, p. 617-624, 2009.

GALLAGHER, Dymrna *et al.* How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups? *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, v. 143, n. 3, p. 228-239, 1996.

HEYWARD, Vivian H. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 3. ed. Champaign: Human Kinetics, 2002.

HUANG, Terry T-K *et al.* Effect of screening out implausible energy intake reports on relationships between diet and BMI. *Obesity Research*, Baton Rouge, v. 13, n. 7, p. 1205-1217, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/saude/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html>. Acesso em: 8 mar. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008-2009: análise do consumo alimentar no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/saude/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html>. Acesso em: 8 mar. 2018.

JANSSEN, Ian *et al.* Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, v. 159, n. 4, p. 413-421, 2004.

JEUNE, Bernard *et al.* Hand grip strength among nonagenarians and centenarians in three European regions. *The Journals of Gerontology, Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, Washington DC, v. 61, n. 7, p. 707-712, 2006.

NUTRITION SCREENING INITIATIVE (NSI). *Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians*. Washington DC: American Academy of Family Physicians: The American Dietetic Association: National Council on Aging, 1994.

PEREIRA, Rafael *et al.* Análise da força de preensão de mulheres idosas: estudo comparativo entre faixas etárias. *Acta Medica Portuguesa*, Lisboa, v. 24, n. 4, p. 521-526, 2011.

PISCIOTTANO, Marcus Vinicius Caio *et al.* The relationship between lean mass, muscle strength and physical ability in independent healthy elderly women from the community. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, Paris, v. 18, n. 5, p. 554-558, 2014.

RIBEIRO, Ricardo Laino *et al.* Avaliação nutricional de idosos residentes e não residentes em instituições geriátricas no município de Duque de Caxias/RJ. *Revista Eletrônica Novo Enfoque*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 12, p. 39-46, 2011.

ROUBENOFF, Ronenn; DALLAL, Gerard E., WILSON, Peter WF. Predicting body fatness: the body mass index vs estimation by bioelectrical impedance. *American Journal of Public Health*, Washington DC, v. 85, n. 5, p. 726-728, 1995.

SASAKI, Hideo *et al.* Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *The American Journal of Medicine*, New York, v. 120, n. 4, p. 337-342, 2007.

SCHLÜSSEL, Michael Maia *et al.* Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clinical Nutrition*, Edinburg, v. 27, n. 4, p. 601-607, 2008.

VAZ, Mario *et al.* Maximal voluntary contraction as a functional indicator of adult chronic undernutrition. *The British Journal of Nutrition*, Cambridge, v. 76, n. 1, p. 9-15, 1996.

VELLAS, Bruno *et al.* The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*, Burbank, v. 15, n. 2, p. 116-122, 1999.

VIANNA, Lauro Casqueiro; OLIVEIRA, Ricardo Brandão; ARAÚJO, Claudio Gil Soares. Age-related decline in handgrip strength differs according to gender. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Champaign, v. 21, n. 4, p. 1310-1314, 2007.

VIRTUOSO, Janeisa Franck *et al.* Força de preensão manual e aptidões físicas: um estudo preditivo com idosos ativos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 775-784, 2014.

XUE, Qian-Li. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clinics in Geriatric Medicine*, Philadelphia, v. 27, n. 1, p. 1-15, 2011.

Data da Submissão: 22/05/2018

Aceito: 24/06/2021