

FORÇA MUSCULAR EM IDOSOS DE ACORDO COM O ESTADO NUTRICIONAL E GRUPO ETÁRIO

Ariel Carlos de Aragão¹ Lucas dos Santos² Rhaine Borges Santos Pedreira¹ Marcos Henrique Fernandes¹ Raildo da Silva Coqueiro¹ José Ailton Oliveira Carneiro¹

Resumo: O objetivo do presente estudo foi comparar a força de preensão manual (FPM) de idosos, de acordo com o estado nutricional e grupo etário. Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, realizado com idosos residentes em Lafaiete Coutinho-BA. A FPM foi mensurada utilizando um dinamômetro hidráulico. O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC). Os idosos com $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ foram considerados com baixo peso; de 22 a 27 kg/m^2 eutróficos; e o $IMC > 27 \text{ kg/m}^2$ = sobrepeso/obesidade. Participaram do estudo 294 idosos (55,30% mulheres), com média de idade de $74,56 \pm 9,65$ anos. Os idosos eutróficos do grupo ≥ 80 anos apresentaram, em média, maior FPM (9,3 kgf) quando comparados aos avaliados com baixo peso da mesma faixa etária ($p < 0,05$). Para os participantes, de ambos os sexos, com baixo peso, os grupos 60-69 anos demonstraram maior FPM que os longevos (masculino: $30,60 \pm 5,40$ e $20,50 \pm 5,02$ kgf; feminino: $21,30 \pm 4,10$ kgf e $15,70 \pm 4,30$ kgf) ($p < 0,05$). Ademais, as idosas eutróficas com 60-69 anos apresentaram valores médios de FPM significativamente superiores na ordem de 3,80 e 5,80 kgf em comparação às com 70-79 e ≥ 80 anos, respectivamente. As idosas com sobrepeso/obesidade do grupo 60-69 anos possuíam, em média, maior FPM do que as do grupo com 70-79 anos ($22,50 \pm 4,80$ kgf; $19,50 \pm 3,40$ kgf). Nos idosos com baixo peso verificou-se que os grupos etários com 60-69 e 70-79 anos tinham, respectivamente, em média, uma FPM 10,10 e 8,50 kgf maior que os ≥ 80 anos ($p < 0,05$). Foi possível concluir que os homens longevos com baixo peso possuíam menor FPM que os eutróficos do mesmo grupo etário. Além disso, em ambos os sexos, os idosos com idade ≥ 80 anos apresentaram menor FPM em relação aos mais jovens.

Palavras-chave: Envelhecimento; Dinamômetro de Força Muscular; Índice de Massa Corporal.

Afiliação

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; ² Universidade Estadual do Tocantins.

MUSCLE STRENGTH IN OLDER PEOPLE ACCORDANCE TO NUTRITIONAL STATUS AND AGE GROUP

Abstract: The objective of the present study was to compare the handgrip strength (HGS) of the older adults, according to nutritional status and age group. This is a cross-sectional epidemiological study, conducted with older people residents in *Lafayette Coutinho-BA*. The HGS was measured by a hydraulic dynamometer. Nutritional status was assessed by the body mass index (BMI). The older adults with BMI < 22 kg/m² were considered underweight; from 22 to 27 kg/m² eutrophic; and BMI > 27 kg/m² = overweight/obesity. Participated of the study 294 older people (55.30% women), with a mean age of 74.56 ± 9.65 years. The eutrophic men of the group ≥ 80 years old presented, on mean, higher HGS (9.30 kgf), than those with underweight ($p < 0.05$). In both sexes with underweight, the groups 60-69 years old demonstrated a higher HGS than the oldest old (men: 30.60 ± 5.40 and 20.50 ± 5.20 kgf; women: 21.30 ± 4.10 kgf and 15.70 ± 4.30 kgf.) ($p < 0.05$). In addition, eutrophic women aged 60-69 years presented mean values of the HGS significantly higher in the order of 3.80 and 5.80 kgf, compared to those aged 70-79 and ≥ 80 years, respectively. Overweight/obese women of the group 60-69 aged had, on mean, higher HGS than those in the 70-79 age group (22.50 ± 4.80 kgf; 19.50 ± 3.40 kgf). In men with underweight with 60-69 and 70-79 years old had, respectively, a mean HGS 10.10 and 8.50 kgf higher than those ≥ 80 years old ($p < 0.05$). It was possible to conclude that underweight oldest men had lower HGS than eutrophic men in the same age group. In addition, in both sexes, the older adults aged ≥ 80 years had lower HGS compared to the younger ones.

Key words: Aging; Muscle Strength Dynamometer; Body Mass Index.

Introdução

Com o avançar da idade ocorrem modificações fisiológicas que podem ser exemplificadas por consideráveis reduções dos níveis de testosterona nos homens¹ e menor produção e circulação dos estrogênios e da progesterona nas mulheres². Estas alterações fomentam o acúmulo excessivo de gordura corporal e a diminuição da massa muscular em idosos, o que aumenta a probabilidade da ocorrência de agravos à condição nutricional e de saúde desses indivíduos³⁻⁷.

Deste modo, tem sido evidenciado que um estado nutricional inadequado pode proporcionar importantes implicações à aptidão muscular em idosos, interferindo, principalmente, no nível de força muscular⁴. Neste contexto, o teste de força de preensão manual (FPM) tem mostrado-se como uma das estratégias mais utilizadas para mensurar a força muscular e, conseqüentemente, o desempenho funcional em idosos, tanto na prática clínica, como em estudos epidemiológicos, por ser de fácil aplicação e apresentar boa correlação com a força muscular total⁸.

Uma força de preensão manual insuficiente apresenta-se como um importante indicador de morbimortalidade na população idosa, por aumentar a probabilidade para a ocorrência de desfechos adversos, os quais podem ser exemplificados pela dependência funcional⁹, comprometimento cognitivo¹⁰, presença de sintomatologia depressiva¹¹ e representar maior risco de mortalidade¹².

Considerando as implicações que uma força muscular deficitária pode acarretar à saúde, torna-se imprescindível compreender como esta se comporta entre idosos com diferentes condições nutricionais e de diferentes grupos etários. Tal iniciativa visa contribuir com os debates existente na literatura, auxiliando na construção de estratégias de monitoramento e vigilância à saúde do idoso, bem como na escolha de intervenções que minimizem os danos relativos a um menor nível de força muscular, o que pode proporcionar uma melhor qualidade de vida para esta população. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo comparar a força de preensão manual de idosos, de acordo com o estado nutricional e grupo etário.

Material e Métodos

Delineamento, Local e População do Estudo

Trata-se de um estudo com delineamento transversal, o qual utilizou dados de uma pesquisa epidemiológica de base populacional e domiciliar titulada: “*Estado Nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafayette Coutinho-BA*”, realizada em fevereiro de 2014.

Inicialmente foi conduzido um censo para identificação de todos os idosos residentes na zona urbana e cadastrados nas Unidades de Saúde da Família (USF) do município de Lafayette Coutinho-BA, sendo identificados 331 idosos. Em seguida foi realizada uma busca ativa para localizar e convidar estes idosos para participarem da pesquisa. Entretanto, três idosos se recusaram e dez não foram localizados, mesmo após terem sido realizadas três visitas em dias, horários e turnos diferentes. Deste modo, participaram das entrevistas 318 idosos.

Foram excluídos deste estudo os idosos que se recusaram a fazer as medidas antropométricas, o teste de FPM ou que realizaram cirurgia no membro superior dominante nos últimos três meses antes da coleta.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira etapa foi constituída por uma entrevista domiciliar utilizando um instrumento próprio, baseado no formulário utilizado na pesquisa Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE)¹³, realizada em sete países da América Latina e Caribe. Cada idoso foi entrevistado por um único pesquisador previamente treinado. Nesta etapa da coleta foram obtidas as informações sociodemográficas (sexo: masculino ou feminino; grupo etário: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos ou ≥ 80 anos).

A segunda etapa da coleta foi realizada três dias depois a entrevista domiciliar. Neste momento os idosos foram convidados a comparecer na Unidade de Saúde em que estivesse cadastrado em horário agendado previamente. Foram realizadas nessa etapa as medidas antropométricas e a mensuração da força muscular, por meio do teste de força de preensão manual.

Variáveis do Estudo

Força de Preensão Manual – FPM

A força de preensão manual foi medida por meio de um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001®, Korea), utilizando o membro superior que o idoso referiu ter mais força. Durante o teste, o avaliado permaneceu sentado, com cotovelo fletido a 90° e apoiado na mesa, antebraço em posição neutra, com o punho variando de 0° a 30° de extensão. Ademais, os idosos foram incentivados a pressionar a alça do dinamômetro com o máximo de força possível. As mensurações foram realizadas duas vezes, com intervalo de 1 minuto entre elas. Contudo, para a análise dos dados considerou-se apenas o maior valor^{14,15}.

Estado Nutricional

O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC)¹⁶, calculado a partir da divisão da massa corporal (MC), em quilogramas, pela estatura (Est) ao quadrado, em metros: $IMC = MC/(Est)^2$. A MC foi mensurada utilizando uma balança digital portátil (G-Tech®, Glass 6, China), com o idoso usando o mínimo de roupas possível.

Para medir a estatura foi utilizado um estadiômetro compacto portátil (Wiso®, China), instalado em um local adequado e seguindo as normas do fabricante. O idoso permaneceu descalço, em postura ereta, pés unidos e com os calcanhares, nádegas e cintura escapular em contato com a parede, e com os olhos fixos em um plano horizontal, respeitando-se a Linha de Frankfurt¹⁷. Os avaliados que apresentaram o $IMC < 22\text{kg/m}^2$ foram classificados com baixo peso; de 22 a 27kg/m^2 eutróficos; e $IMC > 27\text{kg/m}^2$ = sobrepeso/obesidade¹⁶.

Análise Estatística

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva das características da população, do estudo, por meio do cálculo das frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas e médias e desvio padrão para as variáveis quantitativas.

A verificação da distribuição de normalidade da variável FPM foi realizada pelo teste de *Kolmogorov Smirnov*. Para comparar os valores de força de acordo com o estado nutricional e entre os grupos etários foi utilizado o teste *One Way ANOVA*, seguido do teste de *Post Hoc*

de Tukey.

Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5,00% ($p \leq 0,05$). Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS® 21.0, 2013, Inc, Chicago, IL).

Questões Éticas

Por estar em conformidade com a determinação da Resolução nº. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob parecer nº 491.661/2013.

Resultados

Participaram do estudo 294 idosos (55,30% do sexo feminino), com média de idade na ordem de $74,56 \pm 9,65$ anos e variação de 60 a 108 anos. A Tabela 1 apresenta as análises comparativas das características físicas dos idosos, do sexo masculino, de acordo com estado nutricional e grupos etários. Observou-se que os homens com baixo peso e com idade de 60 a 69 anos apresentaram maior massa corporal em relação àqueles com idade ≥ 80 anos ($54,60 \pm 7,60$ kg e $47,40 \pm 5,80$ kg, respectivamente) ($p < 0,05$). Também foi observado que os idosos com baixo peso do grupo etário ≥ 80 anos possuíam valores do IMC significativamente menores quando comparados aos idosos dos grupos etários de 60-69 e 70-79 anos ($p < 0,05$).

Tabela 1. Análise comparativa das características físicas, de acordo com o estado nutricional, entre os grupos etários do sexo masculino. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.

Baixo Peso				
	60-69 anos (n = 15)	70-79 anos (n = 19)	≥ 80 anos (n = 08)	Valor de p
Estatura (cm)	164,40 ± 6,60	161,20 ± 7,00	159,20 ± 8,50	0,190
MC (kg)	54,60 ± 7,60	51,90 ± 5,00	47,40 ± 5,80	0,020*
IMC (kg/m²)	20,10 ± 1,80	20,00 ± 1,40	18,50 ± 1,30	0,030*#
Eutrofia				
	60-69 anos (n = 20)	70-79 anos (n = 24)	≥ 80 anos (n = 16)	Valor de p
Estatura (cm)	161,50 ± 5,20	160,00 ± 6,70	161,90 ± 7,90	0,624
MC (kg)	62,90 ± 5,80	62,80 ± 5,40	64,90 ± 8,10	0,528
IMC (kg/m²)	24,10 ± 1,30	24,50 ± 1,30	24,70 ± 1,20	0,344
Sobrepeso/Obesidade				
	60-69 anos (n = 10)	70-79 anos (n = 14)	≥ 80 anos (n = 03)	Valor de p
Estatura (cm)	164, 3 ± 7,1	163,7 ± 7,7	165, 5 ± 4,1	0,918
MC (kg)	81,1 ± 8,59	79,3 ± 9,8	77,8 ± 0,9	0,918
IMC (kg/m²)	30,05 ± 3,01	29,5 ± 2,6	28,4 ± 1,2	0,644

*diferença significativa entre os grupos etários de 60-69 e ≥ 80 anos; #diferença significativa entre os grupos etários de 70-79 e ≥ 80 anos; **MC**; massa corporal; **IMC**: índice de massa corporal; **kg**: quilogramas; **kgm²**: quilogramas ao quadrado.

Entretanto, no sexo feminino não foi observado diferença nas características físicas, de acordo com estado nutricional entre os grupos etários (Tabela 2).

Tabela 2. Análise comparativa das características físicas, de acordo com o estado nutricional, entre os grupos etários do sexo feminino. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.

Baixo Peso				
	60-69 anos (n = 07)	70-79 anos (n = 07)	≥ 80 anos (n = 17)	Valor de p
Estatura (cm)	148,40 ± 4,80	148,30 ± 5,70	147,50 ± 7,10	0,932
MC (kg)	45,70 ± 3,50	41,50 ± 3,80	42,20 ± 6,80	0,325
IMC (kg/m²)	20,70 ± 0,90	18,90 ± 2,60	19,30 ± 2,20	0,245
Eutrofia				
	60-69 anos (n = 20)	70-79 anos (n = 24)	≥ 80 anos (n = 27)	Valor de p
Estatura (cm)	152,40 ± 5,40	150,00 ± 5,80	148,80 ± 4,70	0,093
MC (kg)	54,50 ± 4,40	55,00 ± 5,50	54,80 ± 5,30	0,502
IMC (kg/m²)	24,30 ± 1,40	24,10 ± 1,00	24,70 ± 1,50	0,305
Sobrepeso/Obesidade				
	60-69 anos (n = 27)	70-79 anos (n = 24)	≥ 80 anos (n = 09)	Valor de p
Estatura (cm)	148,30 ± 6,30	147,50 ± 6,10	146,40 ± 4,70	0,700
MC (kg)	70,00 ± 13,40	65,90 ± 10,90	64,40 ± 7,60	0,325
IMC (kg/m²)	31,60 ± 4,20	30,10 ± 3,410	30,00 ± 3,01	0,352

MC; massa corporal; IMC: índice de massa corporal; kg: quilogramas; kgm²: quilogramas ao quadrado.

A Tabela 3 mostra as comparações da FPM, dos idosos, de acordo com estado nutricional e grupo etário. Foi verificado que os eutróficos do grupo etário ≥ 80 anos, do sexo masculino, demonstraram em média um valor de FPM maior (9,30 kgf), quando comparados aos avaliados com baixo peso do mesmo grupo etário ($p < 0,05$).

Quando comparada a média de FPM entre os grupos etários na mesma condição nutricional, observou-se diferença significativa entre os grupos etários de 60-69 anos e ≥ 80 anos, na condição de baixo peso, em ambos os sexos. Assim, foi averiguado que os idosos do grupo etário 60-69 anos possuíam maior força de preensão manual (masculino: 30,60 ± 5,40 kgf e 20,50 ± 5,20 kgf; feminino: 21,30 ± 4,10 kgf e 15,70 ± 4,30 kgf) ($p < 0,05$).

Além do mais, identificou-se que as idosas eutróficas do grupo etário 60-69 anos apresentaram valores médios de FPM significativamente maiores, na ordem de 3,80 e 5,80 kgf, em relação às pertencentes aos grupos etários 70-79 e ≥ 80 anos, respectivamente.

Entre as idosas com sobrepeso/obesidade foi observado que o grupo etário 60-69 anos apresentou valor médio significativamente superior de FPM, quando comparado ao com idade de 70 a 79 anos (22,50 ± 4,80 kgf e 19,50 ± 3,40 kgf, respectivamente). Enquanto nos idosos

foi averiguado que na condição de baixo peso, os grupos etários 60-69 e 70-79 anos apresentaram, respectivamente, em média, uma FPM 10,10 e 8,50 kgf maior que a dos com 80 anos ou mais ($p < 0,05$).

Tabela 3 – Comparação da força de prensão manual de idosos de acordo com grupo etário e estado nutricional. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.

Idosas – FPM (kgf)							
Grupos	n	Baixo Peso	n	Eutrofia	n	Sobrepeso/Obesidade	Valor de p
60-69 anos	07	21,30 ± 4,10	20	23,40 ± 4,30	27	22,50 ± 4,80	0,508
70-79 anos	07	18,30 ± 4,80	24	19,60 ± 5,50	24	19,50 ± 3,40	0,791
≥80 anos	17	15,70 ± 4,30	27	17,60 ± 4,60	09	19,00 ± 3,30	0,158
Valor de p		0,027*		0,001*#		0,010 [#]	

Idosos – FPM (kgf)							
Grupos	n	Baixo Peso	n	Eutrofia	n	Sobrepeso/Obesidade	Valor de p
60-69 anos	15	30,60 ± 5,40	20	31,30 ± 6,20	10	32,70 ± 7,90	0,734
70-79 anos	19	29,00 ± 7,00	24	28,20 ± 8,80	14	29,30 ± 9,00	0,915
≥80 anos	08	20,50 ± 5,20	16	29,80 ± 7,30	03	26,00 ± 5,00	0,013 [@]
Valor de p		0,002* ^{&}		0,413		0,414	

FPM: força de prensão manual; kgf: quilograma-força; *diferença significativa entre os grupos etários de 60-69 e ≥ 80 anos; #diferença significativa entre os grupos etários de 60-69 e 70-79; &diferença significativa entre os grupos etários de 70-79 e ≥ 80 anos; @diferença significativa entre as condições baixo peso e eutrofia.

Discussão

Este estudo teve como propósito comparar a força de prensão manual de idosos, de acordo com estado nutricional e grupo etário. Os principais achados apontaram que idosos do sexo masculino, longevos e com baixo peso, apresentaram menor FPM em relação aos idosos longevos eutróficos.

Ademais, foi possível averiguar, dentre os idosos com a mesma condição nutricional, que as mulheres com idade mais elevada apresentaram menor FPM em comparação às mais jovens. Enquanto para os homens, foi observada diferença da FPM dentre os grupos etários apenas na condição de baixo peso.

Esta conjuntura remete a uma aparente relação inversa entre idade e aptidão muscular. Neste seguimento, em uma revisão sistemática que levou em consideração os resultados de 11 estudos epidemiológicos, realizados com idosos em idade igual ou superior a 65 anos, Mitchell *et al.*¹⁸ identificaram que a força muscular diminui com o envelhecimento, com uma perda que varia, em média, de 2,00 e 4,00% ao ano. Destaca-se que nos idosos com 75 anos ou mais a

redução de força ocorre de forma mais severa, de modo que em uma estratificação por sexo, estes declínios apresentam-se na ordem de 2,50-3,00% para as mulheres e 3,00-4,00% entre os homens.

A diminuição da força muscular em idosos pode ser explicada por importantes modificações que ocorrem ao longo do envelhecimento e tendem a ser mais aceleradas nos longevos, a exemplo de alterações na fisiologia neuromuscular, como reduções nos impulsos excitatórios descendentes dos centros supraespinhais e um menor recrutamento e reinervação das grandes unidades motoras^{4,19,20}.

Não obstante, observa-se alterações estruturais e morfológicas na musculatura esquelética, que tende a apresentar uma considerável atrofia, causada, principalmente, por perdas no número de fibras musculares e diminuições no diâmetro das fibras, predominantemente nas do tipo II^{4,18}.

Além disso, com o avançar da idade, as modificações das condições nutricionais dos idosos podem favorecer um maior acúmulo de gordura nos grupos musculares e também intramusculares, influenciando na geração de força e nos processos de conversão do potencial de ação, por meio de uma menor liberação de cálcio a partir do retículo sarcoplasmático²¹.

Destaca-se que, de acordo com os achados do presente estudo, foi possível observar ainda que a força de preensão manual de idosos do sexo masculino pode sofrer influência na mesma condição nutricional, uma vez que os eutróficos do grupo etário ≥ 80 anos apresentaram maior força em relação aos idosos que se encontravam na condição de baixo peso.

Uma revisão de literatura realizada por Zanin *et al.*²² evidenciou que fatores como osteoporose, dor e desnutrição exercem influência na força de preensão manual e na força muscular global dos idosos. Corroborando com estes resultados, Silva, Pedraza e Menezes²³, em um estudo realizado com idosos cadastrados na Estratégia Saúde da Família (ESF) do município de Campina Grande (Paraíba), ao analisarem a FPM desses indivíduos, segundo o estado nutricional, identificaram que os idosos com baixo peso tinham mais chances de apresentar uma menor FPM quando comparados aos eutróficos (OR: 2,21; IC95%: 1,15 – 4,25).

Apesar de ser multifatorial, o baixo peso tem sido evidenciado como uma das consequências de diminuições ponderais não intencionais que ocorrem linearmente ao avançar da idade, contemplando perdas não só do tecido adiposo, mas também das reservas da musculatura esquelética, o que propicia implicações à aptidão muscular^{24,25}.

Condições nutricionais inadequadas têm sido relacionadas a repercussões negativas à saúde do idoso, principalmente no que diz respeito à geração de força muscular e consequente

desempenho físico⁴. No contexto do envelhecimento humano, em que ocorrem diversas adaptações corporais sistêmicas, manter um estado nutricional adequado torna-se um desafio dadas as comorbidades que tendem a atingir o idoso, seja pela presença de doenças crônicas, ou pelas dificuldades para ingestão e absorção de nutrientes, dentre outros aspectos, que acabam influenciando na rotina alimentar desses indivíduos²⁵.

Neste sentido, a *Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (BRASPEN) publicou uma diretriz com orientações relacionadas às demandas nutricionais desse grupo etário. Indica-se, portanto, a necessidade de um aporte energético diário para pacientes idosos de 30 a 35 Kcal para cada quilograma de massa corporal, de modo que a ingestão proteica deve ser entre 1,0 a 1,5g de proteína por quilograma da massa corporal. Destaca-se, no entanto, que essa quantidade deve ser ajustada de forma individualizada, visto ser uma estimativa das necessidades energéticas totais²⁶.

Além de uma ingestão calórica equilibrada, a realização de exercícios físicos, principalmente os realizados contra resistências, tem sido evidenciada como uma das principais estratégias à promoção de um melhor estado nutricional e melhora ou manutenção do nível de força muscular ao longo do envelhecimento^{27,28,29}.

Portanto, a *National Strength and Conditioning Association* (NSCA) recomenda para idosos a realização de duas a três sessões de treinamento resistido, por semana, compostas por 1-2 exercícios para os principais grupamentos musculares (8-10 exercícios totais), realizados em duas a três séries em uma intensidade inicialmente tolerada pelo indivíduo, mas que deve ser aumentada, mediante as adaptações observadas, ao longo da periodização até 70,00 a 85,00% de uma repetição máxima³⁰.

Diante dessa abordagem, pretende-se contribuir para o norteamento das estratégias de promoção da saúde, enfatizando a prevenção e tratamento de agravos, visando minimizar os danos relacionados ao declínio da força e da funcionalidade em idosos, tendo em vista a melhoria da sua qualidade de vida.

Apesar disso, algumas limitações enfrentadas durante o desenvolvimento deste estudo devem ser consideradas. Dentre elas, destaca-se a avaliação do estado nutricional realizada pelo IMC, que é um indicador antropométrico o qual remete a distribuição da massa corporal em relação à estatura. Este critério de mensuração difere de métodos mais precisos para estimar a composição corporal, como a bioimpedância elétrica e as dobras cutâneas, os quais também são comumente utilizados em estudos epidemiológicos. Além do mais, destaca-se a existência de métodos mais sofisticados como a ressonância magnética e a absorciometria radiológica de

dupla energia (DEXA), que permitem aferir os valores absolutos e relativos de massa gorda, massa magra e massa muscular dos avaliados^{8,31}.

Contudo, este estudo apresenta como ponto forte a mensuração da força de preensão manual, por meio de um dinamômetro hidráulico, para avaliar a aptidão muscular, pois este método é recomendado, na literatura, por importantes *Guidelines*, a exemplo dos propostos pelo *Foundation for Sarcopenia Project of the National Institutes of Health*³² e pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People*⁸, como principal critério para o diagnóstico da fraqueza muscular^{8,32}.

Conclusão

Os resultados do presente estudo mostraram que nas mulheres idosas, quanto maior a idade menor a força de preensão manual, independente da condição nutricional. Enquanto que nos homens idosos, isso ocorreu apenas naqueles em condição de baixo peso. Ademais, os homens longevos com baixo peso apresentaram menor força de preensão manual do que os eutróficos.

Tais evidencias apontam para a necessidade de fortalecer as iniciativas, no âmbito da Saúde Pública, que visem estimular e facilitar o acesso da população idosa à melhor aporte nutricional e à prática de exercícios físicos, principalmente os resistidos, os quais são mais indicados à manutenção ou aumento da força muscular.

Referências

1. Calixto IT, Prazeres TCMM. Uso da testosterona no envelhecimento masculino. *Revista de Investigação Biomédica*. 2018;10(3):227-236.
- 2 Karvonen-gutierrez C, Kim C. Association of mid-life changes in body size, body composition and obesity status with the menopausal transition. *Healthcare (Basel)*. 2016;4(3):42.
3. JafariNasabian P, Inglis JE, Reilly W, Kelly OJ, Ilich JZ. Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. *J Endocrinol*. 2017;234(1):R37-R51.

4. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9(1):3-19.
5. Santos L, Miranda CGM, Souza TCB, Brito TA, Fernandes MH, Carneiro JAO. Body composition of women with and without dynapenia defined by different cut-off points. *Rev. Nutr.* 2021;34:e200084.
6. Santos L, Valença Neto PF, Almeida CB, Souza YS, Silva DJ, Casotti CA. Valores antropométricos normativos em idosos do Nordeste brasileiros. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2022;36: e36184395.
7. Santos L, Santana PS, Caires SS, Barbosa RS, Rodrigues SC, Almeida CB, *et al*. Força e massa muscular em idosos do Nordeste brasileiro. *Res Society Develop*. 2021;10(14):e570101422270.
8. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, *et al*. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
9. Rijk JM, Roos PR, Deckx L, Akker M, Buntinx F. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int*. 2016;(1):5-20.
10. Jang JY, Kim J. Association between handgrip strength and cognitive impairment in elderly Koreans: a population-based cross-sectional study. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(12):3911-3915.
11. Fukumori N, Yamamoto Y, Takegami M, Yamazaki S, Onishi Y, Sekiguchi M, *et al*. Association between hand-grip strength and depressive symptoms: Locomotive Syndrome and Health Outcomes in Aizu Cohort Study (LOHAS). *Age Ageing*. 2015;44(4):592-598.
12. García-Hermoso A, Cavero-Redondo I, Ramírez-Vélez R, Ruiz JR, Ortega FB, Lee D, *et al*. Muscular strength as a predictor of all-cause mortality in an apparently healthy population: a systematic review and meta-analysis of data from approximately 2 million men and women.

Arch Phys Med Rehabil. 2018;99(10):2100-2113.e5.

13. Albala C, Lebrão ML, Díaz EML, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, *et al.* Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(5/6):307-322.

14. Santos L, Miranda GMM, Silva IES, Santos PHS, Brito TA, Fernandes MH, *et al.* Anthropometric indicators as predictors of dynapenia in postmenopausal women Motriz: J Phys. Educ. 2022;28:e10220001522

15. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. Acta Fisiátrica. 2007;14(2):104-110.

16. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly Prim Care. 1994; 21(1):55-67.

17. Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. Am J Clin Nutr. 1984;40(4):808-19.

18. Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. Front Physiol. 2012;3:260.

19. Santos L, Silva RR, Santana PS, Valença Neto PF, Almeida CB, Casotti CA. Factors associated with dynapenia in older adults in the Northeast of Brazil. J Phys Educ. 2022;33(1):e-3342.

20. Pereira AVN, Santos L, Pedreira RSB, Miranda CGM, Fernandes MH, Carneiro JAO. Prevalence and factors associated with dynapenia in older women using different diagnostic criteria. Motriz: J Phys. Educ. 2022;28: e10220005822.

21. Clark C, Manini TM. What is dynapenia?. Nutrition. 2012;28(5):495–503.

22. Zanin C, Jorge MSG, Knob B, Wibeling LM, Libero GA. Força de preensão palmar em

idosos: uma revisão integrativa. Pajar. 2018;6:22-28.

23. Silva NA, Pedraza DF, Menezes TN. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. Ciênc. saúde colet. 2015;20(12):3723-3732.

24. Gaddey HL, Holder K. Unintentional weight loss in older adults. Am Fam Physician. 2014;89(9):718-22.

25. Furtado GE, Santos SS, Rocha SV, Souza NR, Santos CA, Viana HPS, et al. Associações entre estado nutricional e a força de preensão manual em idosos residentes em áreas rurais. Motricidade. 2016;12(1):22-29.

26. BRAZILIAN SOCIETY OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (BRASPEN). Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no envelhecimento. 3. supl. 2019. Disponível em: https://static.wixstatic.com/ugd/a8daef_096a772d29414e12a081f2749bec0c85.pdf.

27. Borde R, Hortobágyi T, Granacher U. Dose–response relationships of resistance training in healthy old adults: a systematic review and meta-analysis. Sports Med. 2015;45(12):1693-720.

28. Liberman K, Forti LN, Beyer I, Bautmans I. The effects of exercise on muscle strength, body composition, physical functioning and the inflammatory profile of older adults: a systematic review. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2017;20(1):30-53.

29. Chen H, Chung Y, Chen Y, Ho S, Wu H. Effects of different types of exercise on body composition, muscle strength, and IGF-1 in the elderly with sarcopenic obesity. J Am Geriatr Soc. 2017;65(4):827-832.

30. Fragala MS, Cadore EL, Dorgo S, Izquierdo M, Kraemer W, Peterson MD, et al. Resistance training for older adults: position statement from the National strength and conditioning association. J Strength Cond Res. 2019;33(8):2019-2052.

31. Duren DL, Sherwood RJ, Czerwinski SA, Lee M, Choh AC, Siervogel RM, et al. Body

composition methods: comparison sandinter pretation. Journalof diabetes scienceandtechnology. 2008;2(6):1139-1146.

32. Studenski AS, Peters KW, Alley DE, Cawthon PM, McLean RR, Harris TB, *et al.* The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences. 2014;69(5):547-558.