

# Limiar de tolerância de dor à pressão, estilo de vida, força muscular e capacidade funcional em idosas com sarcopenia

## *Pressure pain threshold, lifestyle, muscle strength and functional capacity in elderly women with sarcopenia*

Alessandra Rodrigues Souto Lima<sup>1</sup>, Leslie Andrews Portes<sup>2</sup>, Natália Cristina de Oliveira<sup>2</sup>, Fábio Marcon Alfieri<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o impacto desta condição sobre a força muscular, capacidade funcional, estilo de vida e limiar de tolerância de dor à pressão. **Métodos:** Idosas consideradas saudáveis (n = 75) de 60 a 75 anos (66,8 ± 4,6 anos) foram estudadas em um desenho observacional e transversal. Foram excluídas as que apresentavam dor maior do que 4 na Escala Visual Analógica (EVA) e que utilizavam medicação analgésica e/ou anti-inflamatória. A composição corporal e a presença de sarcopenia foram avaliadas por meio de impedância bioelétrica. Foram constituídos dois grupos: CO - grupo controle (n = 51) e SARC - grupo sarcopenia (n = 24, índice de massa muscular menor que 6,86 kg/m<sup>2</sup>). **Resultados:** A capacidade funcional foi determinada pelo Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6min), e a força de preensão manual e de flexão dos cotovelos por dinamometria. O estilo de vida foi avaliado pelo questionário FANTASTICO. O limiar de tolerância à dor foi determinado por algometria. Os dados foram analisados por meio do teste *t* de Student (*p* < 0,05). CO e SARC não diferiram quanto à idade, percentual de gordura corporal, estilo de vida, TC6min, força de flexão dos cotovelos e em praticamente todos os pontos analisados pela algometria. Entretanto, foram verificadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos em relação à força de preensão manual e na algometria da inserção direita do bíceps braquial. **Conclusão:** Idosas com significativa redução de massa muscular não exibem prejuízos em relação à funcionalidade e sensação de dor muscular e tendínea, provavelmente por uma condição pré-sarcopênica.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Força Muscular, Aptidão Física, Limiar da Dor, Sarcopenia

### ABSTRACT

**Objective:** The present study sought to assess the impact of this condition on muscle strength, functional capacity, lifestyle, and the pressure pain threshold. **Methods:** Elderly people considered healthy (n = 75) aged 60-75 years (66.8 ± 4.6 years) were studied in an observational and cross-sectional design. Those who registered pain above 4 on the Visual Analogue Scale (VAS) and used analgesic and/or anti-inflammatory medication were excluded from the study. Body composition and presence of sarcopenia were evaluated by bioelectric impedance. Two groups were formed: CO - control group (n = 51) and SARC - sarcopenic group (n = 24, muscle mass index less than 6.86 kg/m<sup>2</sup>). **Results:** Functional capacity was determined by the 6-minute walk test (6MWT); handgrip strength and elbow flexion strength were both determined by dynamometry. Lifestyle was assessed by the FANTASTIC questionnaire. The pressure pain threshold was determined by algometry. Data were analyzed using the Student's *t*-test (*p* < 0.05). CO and SARC did not differ regarding age, body fat percentage, lifestyle, 6MWT, elbow flexion strength, or in algometry measurements at almost any point. However, statistically significant differences between groups were found regarding handgrip strength and algometry in the right insertion of the biceps. **Conclusion:** Elderly women with significant reduction of muscle mass do not present impairments in functionality or in the sensation of muscle and tendon pain, probably due to a pre-sarcopenic condition.

**Keywords:** Aging, Muscle Strength, Physical Fitness, Pain Threshold, Sarcopenia

<sup>1</sup> Mestranda, Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP.

<sup>2</sup> Docente, Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP.

Endereço para correspondência:  
Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP  
Fabio Marcon Alfieri  
Estrada de Itapecerica, 5859  
CEP 05858-001  
São Paulo - SP, Brasil  
E-mail: fabio.alfieri@ucb.org.br

Recebido em 07 de Novembro de 2015.

Aceito em 22 de Junho de 2016.

DOI: 10.5935/0104-7795.20160015

## INTRODUÇÃO

A prevalência de idosos na população brasileira tem aumentado significativamente.<sup>1</sup> Essa etapa da vida, enquanto processo integrante do ciclo biológico normal, manifesta-se por alterações morfofuncionais e declínios das funções dos diversos órgãos, que levam o indivíduo a um processo contínuo, inevitável e irreversível de desestruturação orgânica.<sup>2,3,4</sup> Um exemplo de alteração morfofuncional é a sarcopenia, definida aqui como a perda de massa e força musculares.<sup>5,6</sup> A prevalência de sarcopenia é de cerca de 9% nas mulheres com idades entre 65 e 75 anos e de 17,5% nos homens com idade superior a 75 anos.<sup>5</sup> Sua etiologia é multifatorial, sendo consequência e causa da inatividade física, seu principal fator de risco. Frequentemente acompanham a sarcopenia alterações vasculares, anomalias mitocondriais, hormonais, perda de peso, presença de citocinas pró-inflamatórias, perda de placas motoras, neuropatias periféricas e até mesmo apoptose celular, alterando a composição corporal e a qualidade muscular, resultando em declínio da força, da independência física, limitação funcional e aumento do risco de quedas.<sup>5-9</sup>

A dor faz parte do cotidiano da maioria das pessoas e está intimamente relacionada à qualidade de vida. É uma das queixas mais comuns de idosos durante consulta médica. Indivíduos com mais de 60 anos queixam-se duas vezes mais de dor que aqueles mais jovens, e, com maior frequência, isso ocorre entre as mulheres.<sup>2,10,11</sup>

O limiar de tolerância de dor à pressão pode ser avaliado por meio da algometria, que se caracteriza como uma medida da experiência sensorial dolorosa da pessoa e que tem como objetivo monitorar e diagnosticar a dor.<sup>12,13</sup> A alta prevalência de dor em indivíduos idosos está associada a distúrbios crônicos de origem musculoesqueléticas,<sup>12</sup> que podem estar relacionadas com a própria sarcopenia. Um exemplo disto seria a osteoartrite em idosos.<sup>14,15</sup> Como a sarcopenia e as sensações dolorosas tendem a aumentar com o envelhecimento,<sup>16,17</sup> parece intuitivo que sua associação seja inevitável.

## OBJETIVO

Avaliar o impacto da sarcopenia sobre a capacidade funcional, força muscular, estilo de vida e limiar de tolerância de dor à pressão de idosas.

## MÉTODOS

Realizou-se estudo observacional e transversal com 75 mulheres idosas, aleatoriamente extraídas de uma população de cerca de 1.000 idosos, todas participantes do programa de Atividades Sociais para Idosos do município de Embú-Guaçu, SP. Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Adventista de São Paulo (parecer número 1.063.539), todos os procedimentos foram esclarecidos às voluntárias e as que concordaram em participar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os exames foram realizados nas dependências da Policlínica Universitária do Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP).

Foram incluídas no estudo idosas com idades entre 60 e 75 anos, exceto aquelas com transtornos psiquiátricos, doenças crônicas (tais como fibromialgia e artrite reumatoide), artralgia com intensidade de dor igual ou maior que 4 na Escala Visual Analógica (EVA),<sup>18</sup> as que estivessem em tratamento fisioterapêutico e aquelas que tivessem feito uso de medicamento analgésico ou anti-inflamatório nas últimas 12 horas que antecederam a avaliação.

As voluntárias foram submetidas à avaliação antropométrica (peso e estatura), composição corporal, capacidade funcional, força muscular e estilo de vida.

A composição corporal foi determinada por bioimpedância, por tratar-se de um exame de alta precisão para esse tipo de avaliação, além de ser rápido, seguro e livre de radiação.<sup>19</sup> Utilizou-se o aparelho Biodynamics BIA 450, Bioimpedance Analyzer - BIODYNAMICS®, com eletrodo de gel. Antes da realização do teste as voluntárias haviam recebido as seguintes recomendações: estar bem alimentada, não ingerir qualquer alimento 4 horas antes do teste, ingerir bastante água durante o dia do exame, especialmente 1 hora antes dele, não ingerir bebida alcoólica ou substâncias que contivessem cafeína nas 48 horas anteriores do teste, e não realizar atividades físicas extenuantes nas últimas 24 horas. Para o exame, as voluntárias foram orientadas a esvaziar a bexiga e retirar os objetos metálicos. A seguir, foram posicionadas em decúbito dorsal, colocados os eletrodos após limpeza dos pontos de contato com algodão embebido em álcool 70%GL. As voluntárias ficaram em repouso durante 10 minutos antes das medidas.

O diagnóstico de sarcopenia baseou-se na massa muscular esquelética, calculada por meio da equação de Janssen et al.<sup>19</sup> a partir dos dados de impedância bioelétrica, por meio da

seguinte equação: massa muscular esquelética (SM, kg) = [(estatura<sup>2</sup> ÷ biorresistência x 0,401) + (sexo x 3,825) + (idade x -0,071)] + 5,102, onde: estatura (cm), biorresistência (ohms), sexo: homens = 1 e mulheres = 0, idade em anos. Essa equação foi validada comparando-se os resultados da massa muscular obtida por meio de imagem por ressonância magnética com aquela obtida por meio da impedância bioelétrica.<sup>19</sup> O coeficiente de correlação (r) verificado foi de 0,93, com um coeficiente de determinação (r<sup>2</sup>) de 0,86 e um erro-padrão de 2,7 kg (9%). A seguir calculou-se o índice de massa muscular (SMI) dividindo-se a SM pelo quadrado da estatura<sup>20</sup> (estatura em m<sup>2</sup>). Segundo Janssen et al.<sup>21</sup> valores iguais ou superiores a um desvio-padrão abaixo da média indicam SMI normal. Valores de SMI entre um e dois desvios-padrão abaixo da média caracterizam sarcopenia classe I, e os valores de SMI inferiores a dois desvios-padrão da média caracterizam a sarcopenia classe II.<sup>21</sup> Janssen et al.<sup>21</sup> propõem que os valores normais sejam obtidos na mesma população. Portanto, mulheres (n = 49) com idades entre 18 e 40 anos, com adiposidade (%G) e índice de massa corporal (IMC) adequados, foram avaliadas como recomendadas.<sup>21</sup> Os valores de SMI médios ± 1DP encontrados foram: mulheres: SMI = 7,59 ± 0,73 kg/m<sup>2</sup>. Diante disso, as mulheres com SMI < 6,86 kg/m<sup>2</sup> foram classificadas como tendo sarcopenia classe I e aquelas com SMI < 6,13 kg/m<sup>2</sup> com sarcopenia classe II. As mulheres foram então agrupadas nos grupos controle: CO (n = 51) e sarcopênicas: SARC (n = 24, classe I e II).

A capacidade funcional foi avaliada por meio do Teste de Caminhada de 6 minutos (TC-6min), por se tratar de um teste seguro, simples e de aplicação prática para avaliar a capacidade funcional, por ser indicador da capacidade para realizar atividades da vida diária e preditor de morbidade e mortalidade.<sup>22,23</sup> O teste foi aplicado em uma quadra coberta. As voluntárias foram orientadas a percorrerem o maior número de vezes possível um trecho demarcado por cones. Foi-lhes dito que, caso encontrassem necessidade de diminuir o ritmo ou mesmo de interromper o teste, deveriam fazê-lo. Estipulou-se um ponto de partida e, ao comando do examinador, iniciava-se o teste. Em todos os momentos um examinador acompanhava atentamente as participantes, que foram divididas em grupos de dez pessoas. Todas receberam incentivos verbais de acordo com as normas da *American Toracic Society*.<sup>22</sup> A distância percorrida em 6 min foi registrada por meio de Trena Laser DLE-70 Profissional BOSCH®.

A força muscular foi avaliada por meio de dinamometria. Mediu-se a força de preensão manual utilizando-se dinamômetro TKK 5401 - Takey, Japan), graduado em quilogramas (Bolingbrook, IL, USA). O dinamômetro foi posicionado na palma da mão e o membro superior posicionado ao lado do corpo, mas não encostado no tronco. Cada sujeito foi orientado a fazer a máxima força de preensão manual possível durante 4 segundos. Foram realizadas 3 tentativas com cada mão, com intervalos de 60 segundos entre as tentativas. O maior valor obtido foi considerado para as análises.<sup>24</sup> A força de flexão dos cotovelos foi medida em dinamômetro para tronco e membros inferiores (TKK 5002 - Takey, Japan). Cada participante foi posicionada sentada em um banco, com os pés apoiados no aparelho, e os cotovelos e os joelhos em um ângulo de 90°. Ao sinal do avaliador, a voluntária realizava a máxima força possível de flexão dos cotovelos por 4 segundos. Foram realizadas 3 tentativas com intervalos de 60 segundos entre as elas. O maior valor adquirido nas avaliações foi considerado.<sup>24</sup>

O estilo de vida foi avaliado por meio da versão validada em português do questionário "Estilo de vida FANTASTICO"<sup>25</sup> um instrumento genérico que considera o comportamento dos indivíduos no último mês, e cujos resultados permitem determinar a associação entre o estilo de vida e a saúde. A aplicação do questionário foi realizada individualmente em lugar reservado e antes dos procedimentos de avaliação física.

O limiar de tolerância de à pressão foi avaliado por meio do algômetro J Tech (Salt Lake City, UT, USA). O algômetro é um dispositivo de mão formado por um pistão que contém, em sua extremidade, uma borracha de 1cm<sup>2</sup> de diâmetro, capaz de registrar, por meio de seu dispositivo eletrônico, a pressão aplicada sobre uma superfície. Sua confiabilidade já foi previamente demonstrada.<sup>26,27</sup>

Para a realização da algometria o avaliador operou o algômetro com sua mão direita, enquanto que a mão esquerda foi colocada sobre o músculo ou inserção tendínea apenas para ajuste e coordenação, evitando-se assim pequenos desvios. A pressão foi aplicada num ângulo de 90° entre a superfície de estimulação e o ponto estimulado, com velocidade sempre constante de 1lb/seg sobre todos os pontos até o nível em que a participantes referisse dor ou desconforto. A leitura foi expressa em libras (lb). Durante a avaliação, a voluntária foi orientada a dizer "pare" tão logo a sensação de pressão se tornasse de desagradável

para dolorosa. A aplicação da pressão foi interrompida assim que a voluntária indicou o início da dor e a quantidade final de força aplicada foi registrada. Os pontos de aplicação foram: bíceps braquial (ventre muscular e inserção), flexor ulnar e radial do carpo (inserção e ventre muscular).

### Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio do pacote estatístico GraphPad Prism 6.0 para Windows ([www.graphpad.com](http://www.graphpad.com)) e os resultados foram expressos como médias  $\pm$  desvios padrão. A distribuição dos dados foi analisada por meio do teste de D'Agostino e Pearson. A consistência interna do instrumento FANTASTICO para essa amostra de idosas foi estabelecida pelo Alfa de Cronbach padronizado. As comparações entre indivíduos CO e SARC foram feitas por meio do

teste *t* de Student e o nível de significância estabelecido foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Foram avaliadas 75 idosas (66,8  $\pm$  4,6 anos de idade, 155,6  $\pm$  1 cm de estatura, 70,2  $\pm$  12,4 kg de peso, 29,1  $\pm$  5,1 kg/m<sup>2</sup> de IMC e 38,4  $\pm$  6,4% de gordura corporal. Os resultados de massa muscular (SM) e de índice de massa muscular (SMI) identificaram 24 mulheres (28%) com SARC e 51 CO. Os resultados gerais da comparação entre os grupos avaliados estão resumidos (Tabela 1).

Os grupos não diferiram estatisticamente em relação à idade, capacidade física, força muscular, estilo de vida e limiar de tolerância de dor à pressão (Tabela 1). Por outro lado, as mulheres CO exibiram valores

**Tabela 1.** Características gerais dos grupos controle e sarcopenia

VARIÁVEIS	GRUPO CONTROLE	GRUPO SARCOPENIA	p
N	51	24	-
Idade (anos)	66,4 $\pm$ 4,4	67,5 $\pm$ 5,3	NS
Estatura (cm)	155,8 $\pm$ 7,1	155,0 $\pm$ 7,4	NS
Peso (kg)	73,7 $\pm$ 11,9	62,8 $\pm$ 10,3	<0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,4 $\pm$ 4,8	26,2 $\pm$ 4,3	<0,001
Gordura corporal (%)	37,6 $\pm$ 5,3	40,0 $\pm$ 8,1	NS
MM (kg)	45,7 $\pm$ 6,0	37,6 $\pm$ 7,7	<0,001
SM (kg)	19,2 $\pm$ 3,0	15,0 $\pm$ 1,8	<0,001
SMI (kg/m <sup>2</sup> )	7,9 $\pm$ 0,9	6,2 $\pm$ 0,4	<0,001
Estilo de Vida (escore total)	74,0 $\pm$ 10,9	74,8 $\pm$ 11,0	NS
Teste de 6 minutos (m)	481 $\pm$ 71	474 $\pm$ 64	NS
Força flexão cotovelos (kgf)	47,6 $\pm$ 8,2	44,3 $\pm$ 5,9	NS
Força preensão manual (kgf)	18,6 $\pm$ 3,9	14,9 $\pm$ 4,3	<0,001
Algometria Bíceps braquial			
Inserção direita (lb)	12,0 $\pm$ 4,0	9,4 $\pm$ 4,2	0,011
Inserção esquerda (lb)	11,2 $\pm$ 4,4	10,1 $\pm$ 4,2	NS
Ventre direito (lb)	11,6 $\pm$ 4,1	10,0 $\pm$ 3,1	NS
Ventre esquerdo (lb)	11,1 $\pm$ 4,2	9,2 $\pm$ 3,0	NS
Flexor ulnar do carpo			
Inserção direita (lb)	17,0 $\pm$ 5,3	16,0 $\pm$ 3,5	NS
Inserção esquerda (lb)	15,7 $\pm$ 4,6	15,8 $\pm$ 2,9	NS
Ventre direito (lb)	14,1 $\pm$ 4,9	12,6 $\pm$ 2,5	NS
Ventre esquerdo (lb)	12,9 $\pm$ 4,5	11,3 $\pm$ 3,3	NS
Flexor radial do carpo			
Inserção direita (lb)	15,1 $\pm$ 4,9	13,3 $\pm$ 3,5	NS
Inserção esquerda (lb)	14,5 $\pm$ 4,8	13,1 $\pm$ 2,8	NS
Ventre direito (lb)	12,1 $\pm$ 4,4	10,0 $\pm$ 3,0	NS
Ventre esquerdo (lb)	12,2 $\pm$ 4,2	11,3 $\pm$ 3,1	NS

Legenda: cm: Centímetros; m: Metros; m<sup>2</sup>: Metros Quadrados; kgf: Quilogramas-força; lb: Libra; IMC: Índice de Massa Corporal; MM: Massa Magra; SM: Massa Muscular Esquelética; SMI: Índice de Massa Muscular.

significativamente maiores em relação ao peso corporal, IMC, massa magra, força de preensão manual e em um dos pontos analisados pela algometria (inserção direita do bíceps braquial). Adicionalmente, a consistência interna do instrumento FANTASTICO para essa amostra de idosas foi boa (alfa de Cronbach = 0,77).

## DISCUSSÃO

A prevalência de sarcopenia na presente amostra foi de 32%, valor superior ao verificado por outros autores<sup>28</sup> (entre 13% e 24%), inclusive em idosos brasileiros (20%).<sup>17</sup> Os valores de força de preensão manual foram inferiores nas SARC em relação às CO, resultados compatíveis com o diagnóstico de sarcopenia. Apesar disso, os grupos não diferiram em relação aos resultados dos testes de força de flexão de cotovelos, TC6 min, percepção de dor (exceto na inserção do bíceps direito) e Estilo de Vida. Uma explicação plausível para as discretas diferenças entre os grupos pode ser o nível de sarcopenia. É possível que essa amostra de mulheres com SARC estivesse no nível de pré-sarcopenia.<sup>29</sup>

A semelhança entre os grupos ficou evidente ao se avaliar o Estilo de Vida das idosas. Embora o questionário FANTASTICO<sup>25</sup> não tenha sido desenvolvido para idosos, mas sim para jovens e adultos, a análise da consistência interna do instrumento nessa amostra de idosas revelou alfa de Cronbach de 0,77, indicando aceitável fiabilidade dos dados, nessa escala multidimensional. Isso sugere que, no mínimo, as amostras ofereciam respostas consistentes. Assim sendo, na impossibilidade da utilização de instrumentos específicos, podemos supor que os resultados tenham estimado adequadamente o Estilo de Vida das idosas desse estudo. Nesse sentido, os escores médios muito bons em ambos os grupos CO (74,0 ± 10,9) e SARC (74,8 ± 11,0) indicam que a SARC não está associada à piores hábitos dessas idosas (Tabela 1) e que esses hábitos podem ter atenuado os efeitos da sarcopenia.

A força de preensão manual, além de ser importante para a realização de tarefas da vida diária, é um importante indicador de força muscular em indivíduos idosos,<sup>30,31</sup> e componente do diagnóstico de sarcopenia e de saúde.<sup>30</sup> Coerente com a condição das mulheres do grupo SARC, os valores significativamente menores que os do grupo CO indicam que a redução da massa muscular afetou significativamente a força muscular.<sup>32</sup> Contudo,

não foram verificadas diferenças entre os grupos com relação à força de flexão dos cotovelos. Mais uma vez é possível supor que as mulheres do grupo SARC estejam no nível de pré-sarcopenia, pois, tomando-se o valor de 16 kgf, sugerido como valor de corte para o diagnóstico de sarcopenia em relação à força de preensão manual,<sup>32</sup> os valores alcançados pelas mulheres SARC (14,9 ± 4,3 kgf), foram ligeiramente menores que o valor reportado por Dodds et al.<sup>32</sup> enquanto que as do grupo CO exibiram 18,6 ± 3,9 kgf, ligeiramente acima do valor de corte.

Em relação ao limiar de dor à pressão, em apenas um dos resultados (inserção direita do bíceps braquial) o valor do grupo SARC foi significativamente inferior ao verificado no grupo CO. Estes resultados indicam dissociação entre o limiar de tolerância à dor por pressão e sarcopenia. Parece que a capacidade de gerar força muscular não afeta a percepção dolorosa. Tal proposição é corroborada por indicações de que a percepção de dor à pressão esteja relacionada muito mais à fatores neuroanatômicos e neuroquímicos,<sup>12,33,34</sup> e menos à capacidade de recrutamento de fibras e características estruturais musculares. Ainda, cabe ressaltar que a algometria não avaliou globalmente o limiar de tolerância de dor à pressão nas idosas, já que somente alguns pontos nos membros superiores foram considerados neste estudo. Isto inviabiliza concluir que a sensibilidade dolorosa global sofra ou não interferência da sarcopenia.

Do ponto de vista clínico, os resultados deste estudo são importantes no sentido de que, mesmo em idosos que apresentam condições semelhantes de capacidade física e funcional, a perda de massa magra já pode estar instalada e gerando pequenas dificuldades, por exemplo, na realização de atividades simples do dia-a-dia que envolvem a força de preensão manual. Dessa forma, recomenda-se que a avaliação da preensão manual seja considerada na avaliação geral de idosos, pois ela é considerada um preditor da força global e do estado de saúde, por estar associada com morbidades, incluindo risco de fratura e declínio cognitivo.<sup>32</sup> Os resultados obtidos na avaliação de preensão manual podem ser utilizados para a elaboração de estratégias como o encaminhamento para realização de atividades específicas de fortalecimento muscular, que podem por sua vez amenizar as limitações impostas pela sarcopenia.

O fortalecimento muscular é conhecido como intervenção primária para a prevenção e/ou recuperação da sarcopenia. No entanto,

outras abordagens não devem ser ignoradas, como a melhoria do estilo de vida: exposição à luz solar, controle de doenças crônicas, uso controlado de medicações, alimentação adequada, e manter-se fisicamente ativo. Todas essas medidas são eficazes para a prevenção e o tratamento da sarcopenia durante o processo de envelhecimento.<sup>7,15,35,36</sup>

Algumas limitações precisam ser apontadas. O fato de o estudo ter sido realizado somente com mulheres limita a generalização de suas conclusões. A favor do gênero feminino estão a maior expectativa de vida e a alta prevalência de limitações funcionais,<sup>35</sup> justificando, assim, o maior interesse de pesquisa.

A natureza transversal do estudo não permite estabelecer relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas. Por outro lado, o presente estudo fornece alguma evidência de que a força de preensão manual está dissociada da sarcopenia. Por isto, são desejáveis outros estudos que utilizem além de outros instrumentos de avaliação de força, medidas de composição corporal como a própria tomografia computadorizada, bem como outros testes: nível de vitamina D, ultrassonografia, ressonância magnética, relação de massa e força muscular massa óssea a fim de que as condições do envelhecimento sejam cada vez mais compreendidas.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que em um grupo de 75 idosas da comunidade, quase um terço possuía sarcopenia. Ainda, aquelas mulheres classificadas com sarcopenia apenas diferiram do grupo controle em relação à força de preensão manual e em um único ponto da avaliação do limiar de tolerância de dor à pressão nos membros superiores.

## REFERÊNCIAS

1. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demanda, desafios e inovações. Rev Saúde Pública. 2009;3(43):548-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000300020>
2. Alfieri FM, Moraes MCL. Envelhecimento e o controle postural. Saúde Coletiva. 2008;4(19):30-3.
3. Charlier R, Mertens E, Lefevre J, Thomis M. Muscle mass and muscle function over the adult life span: a cross-sectional study in Flemish adults. Arch Gerontol Geriatr. 2015;61(2):161-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2015.06.009>
4. Santos FH, Andrade VM, Bueno OFA. Envelhecimento: um processo multifatorial. Rev Psicologia. 2009;14(1):3-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722009000100002>

5. Dominguez LJ, Barbagallo M. The cardiometabolic syndrome and sarcopenic obesity in older persons. *J Cardiometab Syndr*. 2007;2(3):183-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1559-4564.2007.06673.x>
6. Delmonico MJ, Harris TB, Visser M, Park SW, Conroy MB, Velasquez-Mieyer P, et al. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. *Am J Clin Nutr*. 2009;90(6):1579-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.2009.28047>
7. Morley JE, Anker SD, von Haehling S. Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology-update 2014. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2014;5(4):253-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s13539-014-0161-y>
8. Zamboni M, Mazzali G, Zoico E, Harris TB, Meigs JB, Di Francesco V, et al. Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unresolved questions. *Int J Obes (Lond)*. 2005;29(9):1011-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0803005>
9. Unicovsky MAR. Idoso com sarcopenia: uma abordagem do cuidado da enfermeira. *Rev Bras Enferm*. 2004;57(3):298-302. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672004000300008>
10. Dellaroza MSG, Pimenta CAM, Matsuo T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos institucionalizados. *Cad de Saúde Pública*. 2007;5(23):1151-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000500017>
11. Wrangler LS, Rennemark M, Elmståhl S, Berglunda J. The influence of personality traits on perception of pain in older adults - Findings from the Swedish National Study on Aging and Care - Blekinge study. *Scand J Pain*. 2015;7:3-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjpain.2014.12.002>
12. Andrade FA, Pereira LV, Sousa FAEF. Mensuração da dor no idoso uma revisão. *Rev Latino-am. Enfermagem*. 2006;14(2):271-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692006000200018>
13. Egloff N, Klingler N, von Känel R, Cámara RJ, Curatolo M, Wegmann B, et al. Algometry with a clothes peg compared to an electronic pressure algometer: a randomized cross-sectional study in pain patients. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:174. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-12-174>
14. Scott D, Blizzard L, Fell J, Jones G. Prospective study of self-reported pain, radiographic osteoarthritis, sarcopenia progression, and falls risk in community-dwelling older adults. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(1):30-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/acr.20545>
15. Scott D, Blizzard L, Fell J, Jones G. The epidemiology of sarcopenia in community living older adults: what role does lifestyle play? *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2011;2(3):125-34.
16. Dodds R, Sayer AA. Sarcopenia and frailty: new challenges for clinical practice. *Clin Med (Lond)*. 2015;15(6):88-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.7861/clinmedicine.15-6-s88>
17. Diz JB, Leopoldino AA, Moreira BS, Henschke N, Dias RC, Pereira LS, et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int* 2016; 2016 Jan 22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12720>
18. Champman RS, Stryjala KL. Measurement of pain. In: Bonica JJ. *The management of pain*. Londres: Lea & Febiger; 1990. p.580-94.
19. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol* (1985). 2000;89(2):465-71.
20. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol*. 2004;159(4):413-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwh058>
21. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(5):889-96. DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x>
22. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7.
23. Britto RR, Sousa LAP. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. *Fisioter Mov*. 2006;19(4):49-54.
24. Heyward VH. *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 4 ed. Champaign: Human Kinetics; 2002.
25. Anêz CRR, Reis RS, Petroski EL. Versão brasileira do questionário "Estilo de Vida Fantástico": tradução e validação para adultos jovens. *Arq Bras Cardiol*. 2008;2(91):102-09.
26. Ylinen J, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Evaluation of repeatability of pressure algometry on the neck muscles for clinical use. *Man Ther*. 2007;12(2):192-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2006.06.010>
27. Visscher CM, Lobbezoo F, Naeije M. Comparison of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints. *J Orofac Pain*. 2004;18(3):214-9.
28. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*. 1998;147(8):755-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009520>
29. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq034>
30. Virtuoso JF, Balbê GP, Hermes JM, Amorim Júnior EE, Fortunato AR, Mazo GZ. Força de preensão manual e aptidões físicas: um estudo preditivo com idosos ativos. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2014;17(4):775-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13183>
31. Sasaki H, Kasagi F, Yamada M, Fujita S. Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *Am J Med*. 2007;120(4):337-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.04.018>
32. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Kuh D, Cooper C, Sayer AA. Global variation in grip strength: a systematic review and meta-analysis of normative data. *Age Ageing*. 2016;45(2):209-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afv192>
33. Epps CD. Recognizing pain in the institutionalized elder with dementia. *Geriatr Nurs*. 2001;22(2):71-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1067/mgn.2001.115199>
34. Herr KA, Garand L. Assessment and measurement of pain in older adults. *Clin Geriatr Med*. 2001;17(3):457-78. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0749-0690\(05\)70080-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0749-0690(05)70080-X)
35. Silva TAA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos Etiológicos e opções terapêuticas. *Rev Bras Reumatol*. 2006;46(6):391-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042006000600006>
36. Dodds RM, Roberts HC, Cooper C, Sayer AA. The Epidemiology of Sarcopenia. *J Clin Densitom*. 2015;18(4):461-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocd.2015.04.012>