

4.2 MANUSCRITO 2:

TESTE DE “LEVANTAR E SENTAR DE UMA CADEIRA” COMO FERRAMENTA SIMPLES PARA TRIAGEM DE SARCOPENIA EM MULHERES IDOSAS

Manuscrito será submetido ao Journal of the American Geriatrics Society, elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponíveis em [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1532-5415/homepage/ForAuthors.html](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1532-5415/homepage/ForAuthors.html), acessado em 25 de outubro de 2013.

**TESTE DE “LEVANTAR E SENTAR DE UMA CADEIRA” COMO FERRAMENTA
SIMPLES PARA TRIAGEM DE SARCOPENIA EM MULHERES IDOSAS**

Paloma A. Pinheiro, MD, Marcos H. Fernandes, DSc

Autor correspondente: Paloma Andrade Pinheiro

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento. Rua José Moreira Sobrinho, s/nº - Jequiezinho. CEP 45206-190 – Jequié, BA, Brasil.

Tel.: (73) 35289600

Email: palomaapfizio@hotmail.com

Email do autor correspondente alternativo: marcoshenriquefernandes@bol.com.br

SARCOPENIA E TESTE DE LEVANTAR E SENTAR

RESUMO

OBJETIVO: Investigar a associação entre sarcopenia e o desempenho no teste de “levantar e sentar de uma cadeira”, e avaliar este teste como discriminador de sarcopenia em idosas residentes em comunidade.

DESIGN: Pesquisa transversal.

LOCAL: Município de Lafaiete Coutinho, no interior da Bahia, Brasil.

PARTICIPANTES: 173 indivíduos do sexo feminino, com idade ≥ 60 anos, residentes na zona urbana do município.

MÉTODOS: A associação entre sarcopenia (definida através da diminuição da massa e força muscular e/ou *performance*) e o desempenho no teste “levantar e sentar de uma cadeira” foi testada por meio da técnica de regressão logística binária. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS: O modelo mostrou que o tempo gasto para a realização do teste “levantar e sentar de uma cadeira” foi positivamente associado (OR = 1,08; IC95% = 1,01 - 1,16; p = 0,024) a sarcopenia, indicando que cada incremento de 1 s no tempo de realização do teste elevou em 8% a probabilidade de sarcopenia nas mulheres idosas. O ponto de corte que apresentou melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade foi de 13 segundos.

CONCLUSÃO: o teste “levantar e sentar de uma cadeira” tem capacidade preditiva na triagem eficaz e simples de idosas sarcopênicas, assim como bom poder discriminatório, podendo ser utilizado no rastreamento desses indivíduos para uma intervenção precoce e assim oferecer melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: idoso; músculo esquelético; força muscular; sarcopenia

INTRODUÇÃO

O declínio da força muscular é mais evidente a partir da sexta década de vida¹, e quando associado à baixa massa e qualidade do músculo é denominado de sarcopenia. Esse processo resulta das mudanças morfológicas e bioquímicas decorrentes do envelhecimento muscular e está intimamente relacionado com a deterioração da capacidade funcional².

É difícil estimar a prevalência de sarcopenia em decorrência das dificuldades práticas na avaliação da massa muscular, além das diversas metodologias utilizadas. Em média, calcula-se que 5 a 13% de idosos, com idades compreendidas entre 60-70 anos, são afetados pela sarcopenia, e os números aumentam para 11 a 50% para aqueles com 80 anos ou mais³.

Em termos de custos, Janssen et al.⁴ apontaram que a redução de apenas 10% na prevalência de sarcopenia resultaria em uma economia de US \$ 1,1 bilhão de dólares/ano em custos de saúde nos Estados Unidos. Desta forma, acredita-se que a sarcopenia impõe um significativo, mas modificável ônus econômico aos governos, o que implica em maior atenção ao diagnóstico precoce desta condição de saúde.

Pesquisadores e clínicos se deparam com grande desafio ao ter que determinar qual a melhor forma de traçar o diagnóstico de sarcopenia com precisão. Várias técnicas podem ser utilizadas para avaliação⁵, porém o alto custo e o acesso limitado aos equipamentos dos exames de imagem, considerados padrão ouro, não são acessíveis para aplicação em larga escala.

Nesse contexto, uma ferramenta simples e de baixo custo que permita discriminar indivíduos com probabilidade maior de apresentar sarcopenia, deveria ser usada na triagem de idosos sarcopênicos, seja em comunidade ou nos estabelecimentos de saúde. Sendo assim, o presente estudo objetivou investigar a associação entre sarcopenia e o desempenho no teste de “levantar e sentar de uma cadeira” e avaliar este teste como discriminador de sarcopenia em idosos residentes em comunidade.

MÉTODOS

Este é um estudo observacional, analítico, com delineamento transversal que analisou dados da pesquisa epidemiológica de base domiciliar e populacional, denominada “*Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafayette Coutinho-BA*”. Detalhes sobre o local, população do estudo e coleta de dados foram publicados previamente⁶. Brevemente, a população do estudo foi constituída por todas as mulheres residentes na zona urbana do município com idade ≥ 60 anos ($n = 195$). Das 195 idosas que compunham a população de estudo, 173 (88,7%) participaram da pesquisa: houve 10 (5,1%) recusas e 12 (6,2%) indivíduos não foram localizados após três visitas domiciliares, em dias alternados, sendo considerados como perdas.

O estudo foi realizado de acordo com a Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (nº 064/2010).

Sarcopenia (variável dependente)

Para estimar a sarcopenia foram utilizados os critérios do Consenso Europeu sobre definição e diagnóstico⁵, que sugere a utilização de três elementos: massa muscular, força muscular e desempenho. Neste estudo, foram utilizados: (i) uma equação antropométrica para estimar a massa muscular; (ii) o teste de força de preensão manual (FPM) para avaliar a força muscular; (iii) um teste de velocidade de caminhada para avaliar o desempenho ou *performance* física.

Componente massa muscular: A massa muscular total (MMT) foi estimada por meio da equação proposta por Lee et al.⁷ e validada para uso em idosos brasileiros⁸: $MMT \text{ (kg)} = (0,244 \times \text{massa corporal}) + (7,8 \times \text{estatura}) - (0,098 \times \text{idade}) + (6,6 \times \text{sexo}) + (\text{etnia} - 3,3)$. Os procedimentos e instrumentos utilizados para mensurar a massa corporal (kg) e estatura (m),

foram descritos previamente⁶. Para a variável sexo: 0 = mulheres, e para a etnia, auto-referida e categorizada posteriormente, adotou-se os valores 0 = branco (branco, mestiço e indígena), - 1,2 = asiático e 1,4 = afro-descendente (negro e mulato).

A partir da MMT, calculou-se o índice de massa muscular [IMM = MMT / estatura²], que posteriormente foi classificado de acordo com os pontos de corte propostos por Janssen et al.⁹: IMM ≤ 5,75 kg/m² = alto risco; 5,76 < IMM ≤ 6,75 kg/m² = risco moderado; IMM > 6,75 = baixo risco. Para efeitos de análise o IMM foi recategorizado como variável dicotômica: IMM ≤ 6,75 kg/m² = massa muscular insuficiente; IMM > 6,75 kg/m² = massa muscular adequada.

Componente força muscular: Os instrumentos e procedimentos utilizados para avaliar a FPM foram descritos previamente¹⁰. A fraqueza foi definida considerando o índice de massa corporal [IMC = massa corporal (kg) / estatura² (m)], usando o critério adaptado de Fried et al.¹¹. Primeiramente, o IMC foi classificado em três categorias¹²: < 22 kg/m² = baixo peso; 22,0 ≤ IMC ≤ 27 kg/m² = adequado; > 27 kg/m² = sobrepeso. Em seguida, para cada categoria, o ponto de corte para a FPM foi fixado no percentil 25: categoria baixo peso = ponto de corte de 11 kg; peso adequado = 21 kg; sobrepeso = 14 kg. Os indivíduos que atenderam ao critério de fraqueza, ou seja, se enquadraram abaixo do ponto de corte respectivo a sua categoria de IMC, e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas foram considerados com força muscular insuficiente.

Componente performance física: A *performance* física foi avaliada por meio do teste de caminhada de 2,44 m, cujos procedimentos foram descritos previamente¹⁰. O fraco desempenho foi definido de acordo com a estatura, usando o critério adaptado de Guralnik et al.¹³. Primeiramente, a estatura foi classificada em duas categorias, com base na mediana (percentil 50): ≤ 1,49 m = abaixo ou igual a mediana; > 1,49 m = acima da mediana. Em seguida, para cada categoria de estatura foi traçado o percentil 75 (terceiro quartil), o qual

fixou os pontos de corte para o teste de caminhada: abaixo ou igual a mediana da estatura = 6 s; acima da mediana = 4 s. Os indivíduos que atenderam o critério de fraco desempenho e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas foram considerados com *performance* física insuficiente.

Desfecho: Após a definição dos três componentes de sarcopenia, as mulheres idosas foram inicialmente classificadas em⁵: sem sarcopenia = massa muscular, força muscular e *performance* física adequadas; pré-sarcopenia = massa muscular insuficiente, mas força muscular e *performance* física adequadas; sarcopenia = massa muscular insuficiente + força muscular ou *performance* física insuficiente; sarcopenia severa = massa muscular insuficiente + força muscular e *performance* física insuficientes. Para efeitos de análise, a sarcopenia foi recategorizada como variável dicotômica: sem sarcopenia + pré-sarcopenia = não sarcopenia; sarcopenia + sarcopenia severa = sarcopenia.

Teste de levantar e sentar de uma cadeira (variável independente)

O teste “levantar e sentar de uma cadeira” foi utilizado para avaliar a força/resistência de membros inferiores. A descrição detalhada dos procedimentos de execução do teste foi publicada previamente¹⁰. A seguir está uma breve descrição. Os participantes foram convidados a cruzar os braços em seu peito e levantar-se e sentar-se da cadeira cinco vezes, o mais rápido possível, com o tempo sendo cronometrado em segundos (s). O indivíduo foi considerado capaz de realizar o teste, quando conseguia concluí-lo em tempo ≤ 60 s.

Variáveis de ajuste

As variáveis de ajuste foram: idade (variável contínua), arranjo familiar (vive só ou acompanhado), e pressão arterial elevada. Os procedimentos e instrumentos utilizados para aferir a pressão arterial, bem como os critérios de classificação, foram descritos previamente⁶.

As variáveis de ajuste foram incluídas no presente estudo devido ao fato de estudo prévio¹⁴ mostrar que essas variáveis estão associadas ao estado nutricional na mesma população estudada, e podem ser potenciais fatores de confusão na relação entre as variáveis independentes e o desfecho.

Procedimento estatístico

A associação entre sarcopenia e o desempenho no teste “levantar e sentar de uma cadeira” foi testada por meio da técnica de regressão logística binária. Foi calculado modelo ajustado para estimar a *Odds ratio* (OR), com o seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%). O poder de diagnóstico de sarcopenia do teste “levantar e sentar de uma cadeira” e a identificação do melhor ponto de corte foram avaliados por meio dos parâmetros fornecidos pela curva Receiver Operating Characteristic (ROC): área sob a curva ROC (ASC), sensibilidade e especificidade.

Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Os dados foram analisados no IBM SPSS Statistics for Windows (IBM SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp.) e MedCalc (versão 9.1.0.1, 2006).

RESULTADOS

A média etária das mulheres foi $74,8 \pm 9,9$ anos, variando de 60 a 103 anos. A estatura e o IMC médios com suas respectivas extensões foram $1,48 \pm 0,06$ m (1,31 a 1,69 m) e $25,4 \pm 4,9$ kg/m² (14,1 a 41,2 kg/m²). As demais características da população estudada são mostradas na Tabela 1. A prevalência de sarcopenia foi de 17,8%. Foi observada alta frequência de pressão arterial elevada. Das 173 idosas entrevistadas, 16 (9,2%) foram consideradas incapazes de realizar o teste “levantar e sentar de uma cadeira”. O tempo para realização do teste na população estudada variou de 6 s a 56 s, com média de $16,0 \pm 7,0$ s.

<inserir Tabela 1>

O modelo de regressão logística (ajustado pela idade, arranjo familiar, pressão arterial elevada e IMC) mostrou que o tempo gasto para a realização do teste “levantar e sentar de uma cadeira” foi positivamente associado (OR = 1,08; IC95% = 1,01 - 1,16; p = 0,024) a sarcopenia, indicando que cada incremento de 1 s no tempo de realização do teste elevou em 8% a probabilidade de sarcopenia nas mulheres idosas.

O poder do teste “levantar e sentar de uma cadeira” em discriminar as idosas com sarcopenia pode ser visualizado por meio dos parâmetros da curva ROC (Figura 1). O valor da área sob curva ROC (ASC = 0,72) indica que o teste foi capaz de discriminar as idosas que apresentaram o desfecho.

<inserir Figura 1>

Os valores de sensibilidade e especificidade para o teste “levantar e sentar de uma cadeira”, além do seu respectivo ponto de corte, são apresentados na Tabela 2. O ponto de corte de 13,0 s foi o que apresentou melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade, sendo capaz de identificar corretamente mais de 85% das idosas com sarcopenia e 53% das que não são sarcopênicas.

<inserir Tabela 2>

DISCUSSÃO

O poder discriminatório do teste “levantar e sentar de uma cadeira” como instrumento de triagem de sarcopenia em mulheres idosas encontrado no presente estudo (sensibilidade de 85,7% e especificidade de 53,2%), se apresenta como uma ferramenta que permite rastrear aqueles indivíduos com maior probabilidade de ter sarcopenia. Rastreamento ou triagem, consiste na “busca em pessoas assintomáticas de algum sinal ou sintoma que possa ser indicativo de uma provável doença”¹⁵.

Sendo assim, a partir desse rastreamento, torna-se mais fácil encaminhar as mulheres idosas para avaliação mais adequada e confirmação do diagnóstico ou não, e em caso afirmativo, submetê-las a acompanhamento e tratamento. Isso resultaria em praticidade pela facilidade de execução do teste, economia de tempo e de dinheiro ao Estado, uma vez que os exames de alto custo só seriam feitos nos indivíduos com maior probabilidade de ter sarcopenia.

Os testes para triagem segundo Menezes e Santos¹⁵ devem preencher os critérios de baixo custo, fácil aplicação, não ser invasivo e apresentar alta sensibilidade, ou seja, ter capacidade de reconhecer os casos verdadeiro-positivos. Desta forma, o teste “levantar e sentar de uma cadeira” atende a estes requisitos e pode ser utilizado apresentando maior chance de detectar a sarcopenia em mulheres idosas e assim diminuir as consequências decorrentes dessa síndrome.

Pesquisa desenvolvida por Patel et al.¹⁶ apontou que as mulheres sem sarcopenia desenvolviam o teste “levantar e sentar de uma cadeira” dois segundos mais rápido ($18,3 \pm 5,2$) que aquelas com sarcopenia ($20,6 \pm 6,2$), o que complementa os achados da presente pesquisa sendo o incremento de cada 1 s na realização deste teste eleva em 8% a probabilidade de sarcopenia. Isso também confirma que o desempenho físico, avaliado através

do teste “levantar e sentar de uma cadeira” pode ser bom fator discriminador da sarcopenia e consequentemente ferramenta válida de triagem.

Acredita-se que o teste “levantar e sentar de uma cadeira” apresenta importante aplicação prática, tanto para clínica como para vigilância a saúde, obtendo mais vantagens por ser simples e de fácil execução podendo ser aplicado com o específico ponto de corte (13,0 s), na ausência de outros valores de referência, em programas de diagnóstico, acompanhamento e reabilitação de sarcopenia principalmente em domicílio, em comunidades com características semelhantes.

Kull et al.¹⁷ avaliaram o impacto da sarco-osteopenia sobre a qualidade de vida em uma coorte de base populacional no Norte da Europa e apontou que indivíduos com este diagnóstico mostram pontuações significativamente mais baixas no desempenho físico, vitalidade e aspectos emocionais impactando negativamente na qualidade de vida. Porém, além de intervir na qualidade de vida dos indivíduos, a sarcopenia aumenta o risco de morte por todas as causas, em comparação com indivíduos não-sarcopênicos¹⁸.

Desta forma, deve-se aumentar a preocupação e cuidados com indivíduos sarcopênicos, assim como com toda a população idosa propensa a ter sarcopenia, a fim de evitar o declínio da funcionalidade e o aumento dos casos de morte. No entanto, apesar da variedade de possibilidades existente para mensurar massa muscular, força muscular e *performance* física, é necessário chegar a um consenso de métodos diagnósticos, a fim de fazer estudos comparativos e programar cuidados clínicos mais específicos e eficazes principalmente em comunidades idosas¹⁹.

O presente estudo apresenta como limitação a ausência de protocolo específico no Brasil, assim como a precariedade de estudos nacionais que tenham validado métodos para diagnosticar sarcopenia na população idosa. Desta forma, optou-se pelo Consenso Europeu por ter sido desenvolvido recentemente com uma definição de critérios clínicos práticos,

permitindo um passo importante na padronização do diagnóstico de sarcopenia em pesquisas populacionais.

Em síntese, pode-se concluir que o teste “levantar e sentar de uma cadeira” tem capacidade preditiva na triagem eficaz e simples de idosas sarcopênicas, assim como bom poder discriminatório (sensibilidade de 85,7% e especificidade de 53,2%), apontando que o aumento de 1 s no tempo de realização do teste eleva em 8% a probabilidade de ter sarcopenia.

REFERÊNCIAS

1. Pícoli TS, Figueiredo LL, Patrizzi LS. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter Mov* 2011; 24:455-462.
2. International Working Group on Sarcopenia. Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. *J Am Med Dir Assoc* 2011; 12:249-256.
3. Von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachex Sarcopenia Muscle* 2010; 1:129-133.
4. Janssen I, Shepard DS, Katzmarzyk PT et al. The healthcare costs of sarcopenia in the United States. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52:80-85.
5. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2010; 39:412-423.
6. Leal Neto JS, Coqueiro RS, Freitas RS et al. Anthropometric indicators of obesity as screening tools for high blood pressure in the elderly. *Int J Nurs Pract* 2013; 19:360-367.
7. Lee RC, Wang Z, Heo M et al. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr* 2000; 72:796-803.
8. Rech CR, Dellagrana RA, Marucci MFN et al. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2012; 14:23-31.
9. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R et al. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 413-421.

10. Pinheiro PA, Passos TDO, Coqueiro RS et al. Motor performance of the elderly in northeast Brazil: differences with age and sex. *Rev Esc Enferm USP* 2013; 47:125-133.
11. Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56:146-156.
12. American Academy of Family Physicians, American Dietetic Association, National Council on the Aging. Nutrition screening e intervention resources for healthcare professionals working with older adults. Nutrition Screening Initiative. Washington: American Dietetic Association; 2002. Disponível em: www.eatright.org/cps/rde/xchg/ada/hs.xsl/nutrition_nsi_enu_html.htm. Acesso em: 17 de fevereiro de 2013.
13. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994; 49:M85-94.
14. Fares D, Barbosa AR, Borgatto AF et al. Factors associated with nutritional status of the elderly in two regions of Brazil. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58:434-441.
15. Menezes AMB, Santos IS. Curso de epidemiologia básica para pneumologistas. 4ª parte – Epidemiologia clínica. *J Pneumol* 1999; 25:321-326.
16. Patel HP, Syddall HE, Jameson K et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing* 2013; 42:378-384.
17. Kull M, Kallikorm R, Lember M. Impact of a new sarco-osteopenia definition on Health-related Quality of Life in a Population-Based Cohort in Northern Europe. *J Clin Densitom* 2012; 15:32-38.

18. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from ilSIRENTE study. *Age Ageing* 2013; 42:203-209.
19. Bijlsma AY, Meskers CGM, Ling CHY et al. Defining sarcopenia: the impact of different diagnostic criteria on the prevalence of sarcopenia in a large middle aged cohort. *AGE* 2013; 35:871-881.