

Hand grip strength in the elderly with upper limbs pain*

Força de preensão palmar em idosos com dor nos membros superiores

Paulo Renato Wagner¹, Sandro Ascenço¹, Lia Mara Wibelinger¹

*Recebido do Curso de Fisioterapia, Universidade de Passo Fundo, RS, Brasil.

DOI 10.5935/1806-0013.20140040

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Hand grip strength is extremely important to perform daily life activities, such as holding objects, using a handrail or bus supports, carry out domestic tasks, self-care activities, that is, to maintain functionality and independence. This study aimed at evaluating hand grip strength of elderly people with pain in upper limbs.

METHODS: The sample was made up of 119 elderly who were divided by gender, being 19 males and 100 females. General mean age was 67.93 years, mean age of males was 67.58 years and mean age of females was 68 years. The elderly were submitted to evaluation with Kratos[®] dynamometer.

RESULTS: All studied individuals are right-handed and there is a higher prevalence of females. When hand grip strength was compared among genders with no pain, there has been stronger right hand strength and when it was compared between genders with pain, this has influenced the strength of both hands, being muscle strength stronger in males.

CONCLUSION: After analyzing sample results, it was observed that pain has influenced hand grip strength being that male elderly people had stronger muscle strength as compared to females.

Keywords: Elderly, Hand strength, Muscle strength, Pain.

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A força de preensão da mão é de extrema importância na realização das atividades de vida diária, tais como segurar objetos, utilizar um corrimão ou apoios em ônibus, realizar trabalhos domésticos, atividades de autocuidado, enfim, manter a funcionalidade e independência. O objetivo deste estudo foi avaliar a força de preensão palmar de idosos que apresentam dor em membros superiores.

MÉTODOS: A amostra foi composta por 119 idosos, que foram divididos por gênero, sendo 19 homens e 100 mulheres. A média

de idade geral foi de 67,93 anos, a média de idade entre os homens foi de 67,58 anos e entre as mulheres foi de 68 anos. Os idosos foram submetidos a uma avaliação com o dinamômetro Kratos[®].

RESULTADOS: Todos os indivíduos do estudo são destros e há maior prevalência de mulheres. Quando é comparada a força de preensão palmar entre os gêneros sem dor, houve maior força da mão direita e, quando se comparou entre os gêneros com dor, esta influenciou na força de ambas as mãos, sendo a força muscular dos homens superior.

CONCLUSÃO: Depois da análise dos resultados da amostra estudada, observou-se que a dor influenciou a força de preensão palmar, sendo que os idosos do gênero masculino apresentaram maior força muscular quando comparados ao gênero feminino.

Descritores: Dor, Força da mão, Força muscular, Idoso.

INTRODUÇÃO

No Brasil, é considerado idoso o indivíduo com 60 anos completos (Lei 10.741/2003). A força de preensão da mão é de extrema importância na realização de atividades de vida diária, tais como segurar objetos, utilizar um corrimão ou apoios em ônibus, realizar trabalho doméstico, atividades de autocuidado, enfim, manter as diversas atividades diárias com autonomia. Estudos identificam que a força de preensão manual apresenta uma relação curvilínea com a idade¹. Tradicionalmente, testes de força de preensão palmar (FPP) têm sido utilizados na reabilitação para avaliar a condição física dos membros superiores (MMSS), por meio da mensuração da força dos músculos da mão e do antebraço de pacientes com diversas desordens na extremidade superior, decorrentes de artrite reumatoide, síndrome do túnel do carpo, epicondilite lateral, acidente vascular encefálico, lesões traumáticas e doenças neuromusculares. A medida da FPP por dinamometria apresenta boa correlação com o nível funcional dos MMSS e estado geral de saúde, sendo amplamente utilizada na seleção de procedimentos terapêuticos e acompanhamento da reabilitação funcional².

A força muscular no idoso é tema atual de diversas pesquisas já que é um item importante para sua sobrevivência e independência nas atividades diárias. Várias são as formas de mensuração, como cita Rantanen et al.³, que podem ser realizados testes de força de preensão manual máxima, força de extensão de Joelho e tronco.

A avaliação da FPP, válida e confiável, é utilizada para comparar a efetividade de vários procedimentos, definir metas de tratamento e avaliar a funcionalidade do paciente⁴. O instrumento utilizado para avaliar a preensão palmar é o dinamômetro, que mensura a força de preensão que o indivíduo consegue realizar. Além de verificar a força da mão e do membro superior, a FPP pode ser utilizada como

1. Universidade de Passo Fundo, Curso de Fisioterapia, Passo Fundo, RS, Brasil.

Apresentado em 03 de janeiro de 2014.

Aceito para publicação em 25 de abril de 2014.

Conflito de interesses: não há.

Endereço para correspondência:

Lia Mara Wibelinger

Rua Uruguai, 2200

Passo Fundo, RS, Brasil.

E-mail: liafisio@yahoo.com.br

indicador de um estado geral de força, assim, sendo aplicada em testes de aptidão física. Ela também fornece um índice de integridade funcional da extremidade superior⁵.

Alguns estudos buscaram estabelecer valores normativos do desempenho da FPP, no entanto, os diferentes protocolos de coleta e instrumentos utilizados dificultam a generalização dos resultados. Além disso, outros fatores podem dificultar o estabelecimento de valores normativos universalmente aceitos. Entre eles podem ser citados: gênero, idade, dominância, horário de avaliação, posicionamento corporal e características antropométricas. Adicionalmente e não menos importante, o ajuste do tamanho da empunhadura utilizada no dinamômetro de preensão manual também é largamente debatido na literatura, de maneira que parece haver a necessidade de ajustar o equipamento para diferentes tamanhos de mão. De qualquer maneira, a sinceridade do esforço pode depender de vários aspectos como: o psicológico (motivação), o próprio entendimento do avaliado em relação ao significado do teste, a dor (pelo desconforto do dinamômetro que está sendo utilizado), entre outros. Recomenda-se que o avaliado esteja ambientado com o dinamômetro, que o mesmo compreenda o objetivo do teste e que seja utilizado incentivo verbal e/ou visual⁶.

Apesar de a literatura especializada estar repleta de pesquisas que utilizam a FPP como objeto principal de estudo, existe certa carência de trabalhos que se proponham a reunir e detalhar as características concernentes à avaliação dessa variável, especialmente, no que diz respeito aos fatores intervenientes na medida e há falta de padronização dos métodos⁷.

Diante dessas informações o presente estudo tem por objetivo avaliar a FPP de idosos que apresentam ou não dor em MMSS.

MÉTODOS

O estudo é quantitativo, descritivo e longitudinal e faz parte de um projeto guarda-chuva denominado “Força de Preensão Palmar em Idosos”.

A amostra foi composta por 119 idosos, que foram divididos por gênero, sendo 19 homens e 100 mulheres. A média de idade geral foi de 67,93 anos, a média de idade entre os homens foi de 67,58 anos e entre as mulheres foi de 68 anos. Os idosos foram submetidos a uma avaliação com o dinamômetro Kratos[®], e após terem lido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordaram em participar do presente estudo.

Para esta pesquisa foi utilizado o pacote estatístico *SPSS 18.0 e Windows Microsoft Excel*. Foram analisadas as estatísticas descritivas como: média, desvio padrão, frequência e porcentagem das variáveis e também tabelas cruzadas. Para melhor aproveitamento dos dados foram utilizados os testes estatísticos de Mann-Whitney e Qui-quadrado, admitindo ser significativo quando o valor de $p < 0,05$.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), da Universidade de Passo Fundo (UPF) com registro número 345.944 conforme determina a Resolução CNS 196/96.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores referentes à amostra, contendo as seguintes variáveis: gênero, dor e idade.

Observa-se que todos os indivíduos são destros, houve maior prevalência de indivíduos do gênero feminino, na faixa etária entre 61 e 70 anos sendo que a maioria deles não apresentou dor no membro superior.

A tabela 2 apresenta as médias de idade e as médias de FPP da mão esquerda e direita da amostra total.

A tabela 3 apresenta a comparação entre o gênero masculino e feminino, dos que não apresentaram dor, correlacionando as médias de FPP da mão direita e esquerda.

Observa-se que só existe diferença estatisticamente significativa quando comparada a mão direita, nos diferentes gêneros.

A tabela 4 apresenta a comparação entre o gênero masculino e feminino, dos que apresentaram dor, correlacionando as médias de FPP da mão direita e esquerda.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis	n	%	
Gênero	Feminino	100	84
	Masculino	19	16
Dor	Com dor	50	42
	Sem dor	69	58
Idade (anos)	60	16	13,4
	61 a 70	64	53,8
	71 a 80	34	28,6
	81 a 90	5	4,2
Lateralidade	Destro	119	100

Tabela 2. Média da força de preensão palmar e idade da amostra total

	Média	Desvio padrão
Idade (anos)	67,93	±7,15
Média mão direita	16,6kg	±6,4kg
Média mão esquerda	15,2kg	±6,1kg

Tabela 3. Média da força de preensão palmar por gênero dos que não apresentaram dor

	Gênero	n	Média	Desvio padrão	Valor de p
Média direita	Feminino	44	14,7kg	4,3kg	0,024
	Masculino	6	22,2kg	6,6kg	
Média esquerda	Feminino	44	14,0kg	4,8kg	0,640
	Masculino	6	21,6kg	5,7kg	

Tabela 4. Média da força de preensão palmar por gênero dos que apresentaram dor

	Gênero	n	Média (kg)	Desvio padrão (kg)	Valor de p
Média direita	Feminino	56	15,2	5,1	0,021
	Masculino	13	25,4	8,5	
Média esquerda	Feminino	56	13,5	4,9	0,032
	Masculino	13	23,0	7,9	

Quando analisados os indivíduos que apresentam dor observa-se que há diferença estatisticamente significativa em ambas as mãos, quando comparados os diferentes gêneros.

A tabela 5 compara indivíduos do gênero feminino com e sem dor, correlacionando as médias de FPP da mão direita e esquerda.

Tabela 5. Média da força de preensão palmar do gênero feminino

	Dor	n	Média (kg)	Desvio padrão (kg)	Valor de p
Direita	Sim	44	14,7	4,3	0,288
	Não	56	15,2	5,1	
Esquerda	Sim	44	14,0	4,8	0,007
	Não	56	13,5	4,9	

Ao comparar as médias de ambas as mãos observa-se que há diferença estatisticamente significativa na mão esquerda.

A tabela 6 compara indivíduos do gênero masculino com e sem dor, correlacionando as médias de força de pressão palmar da mão direita e esquerda.

Tabela 6. Média da força de preensão palmar do gênero masculino

	Dor	n	Média	Desvio padrão	Valor de p
Direita	Sim	6	22,2kg	6,6kg	0,790
	Não	13	25,4kg	8,5kg	
Esquerda	Sim	6	21,6kg	5,7kg	0,682
	Não	13	23,0kg	7,9kg	

Observa-se que nos indivíduos do gênero masculino não há diferença estatisticamente significativa quando comparadas ambas as mãos. A tabela 7 correlaciona as médias de FPP entre as diferentes faixas etárias.

Tabela 7. Médias de força de preensão palmar em diferentes faixas etárias

Faixa etária (anos)	Direita (kg)	Valor de p	Esquerda (kg)	Valor de p
60	16,4±8,0	0,416	14,8±7,8	0,793
61 a 70	17,3±6,2		15,8±5,9	
71 a 80	15,5±6,0		14,3±6,3	
81 a 90	14,9±5,5		14,9±3,8	

Após analisar as diferentes faixas etárias não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as médias de FPP.

DISCUSSÃO

Após análise da avaliação da amostra estudada, observa-se que todos os indivíduos são destros e há uma maior prevalência de mulheres. Quando comparou-se a FPP entre os gêneros sem dor, houve maior força da mão direita e, quando comparou-se entre os gêneros com dor, a dor influenciou a força de ambas as mãos, sendo a força muscular dos homens superior.

Alguns estudos demonstram que a força de preensão é diretamente proporcional à idade, até os 32 anos e, a partir daí, torna-se inversamente proporcional. Também foi verificado que indivíduos

do gênero masculino apresentam maior força de preensão quando comparado aos do gênero feminino^{4,5,7}, corroborando o presente estudo, que também encontrou maior FPP nos indivíduos do gênero masculino.

A força muscular tende a ser diferente entre os gêneros, sendo que as mulheres apresentam valores inferiores aos dos homens. Quando comparada à idade, porém, a força sofre um declínio com o envelhecimento. Existe forte associação inversa entre a FPP e a idade⁸. Um estudo que avaliou 54 indivíduos de ambos os gêneros verificou que a FPM (Força de Preensão Manual) sofreu influência significativa de variáveis demográficas e antropométricas. A FPM dos homens, como esperado, foi significativamente maior que a encontrada para as mulheres em todas as faixas etárias estudadas tanto para a mão dominante quanto para a não dominante. Variações na FPM entre os gêneros têm sido atribuídas às diferenças na composição corporal entre homens e mulheres. Em indivíduos eutróficos, a massa muscular dos homens e das mulheres corresponde a aproximadamente 45 a 30% da massa corporal total, respectivamente. Além disso, embora o número de fibras musculares seja semelhante entre os gêneros, a FPM sofre a influência do tamanho das fibras musculares, que é são cerca de 15% menores nas mulheres^{2,9,10}.

Outro estudo avaliando FPP e sua relação com capacidade funcional, também obteve resultados semelhantes, tendo os homens apresentado maior força de preensão se comparados às mulheres. Isto se explica pelo fato de os homens possuírem mais massa magra por características fisiológicas, justificadas pela maior concentração de testosterona, hormônio do crescimento (GH), insulina, que contribui para o aumento do hormônio do crescimento (IGF-1), e dehidroepiandrosterona (DHEA) que aumenta o *turnover* proteico muscular¹¹. O que vai ao encontro do presente estudo, que também encontrou menor FPP nos indivíduos do gênero feminino.

Também é citada na literatura que a FPP está correlacionada a força física, força cognitiva e de comorbidades relacionadas à idade, e que os homens têm valores médios maiores de FPP em todas as fases da vida, comparados às mulheres. Quando os valores de FPP são ajustados à idade e ao gênero, os valores estão mais associados a estatura, massa muscular e área muscular do braço¹².

Um estudo verificou o efeito de diferentes percentuais de força máxima (Fmax) na realização de testes de FPM em protocolos de um, três e seis minutos. Em um protocolo de força máxima, o comportamento da curva pôde ser explicado por uma função exponencial. Demonstraram, também, que a 75 e 50% da Fmax, ao contrário, o comportamento da curva é diferente, perdendo a característica exponencial. Por esse motivo, segundo os autores, pode não ser possível a avaliação da fadiga da força de preensão durante um minuto a 50% da Fmax, já que a força nesse ponto da curva pode ainda não apresentar declínio. Sugerem, ainda, que em testes prolongados (mais de três minutos) o desempenho da força de preensão é afetado por fatores sensoriais intervenientes como a dor¹³.

Um estudo recente¹⁴ realizado na população em geral, revelou que, em Portugal, a dor crônica afeta 54,2% das pessoas entre 60 e 64 anos, 55,9% das pessoas entre 65 e 69 anos, 65,7% das pessoas na faixa etária dos 70 aos 74 anos e 62,5% das pessoas com mais de 75 anos. Os resultados mostram ainda que 35% das pessoas com dor crônica referem incapacidade moderada a grave e que a dor afeta principalmente a capacidade para as responsabilidades domésticas,

de lazer e ocupacionais e a capacidade de dormir. Contudo, esse estudo não apresenta a incapacidade associada à dor por faixa etária nem avalia o impacto das diferentes características da dor, como a intensidade ou a duração, na funcionalidade. O que concorda com o presente estudo que ao comparar a FPP em ambos os gêneros, nos indivíduos com dor no membro superior, os homens apresentaram maiores escores que as mulheres, e as médias de FPP foram menores nos indivíduos que referiam dor.

Quando se comparou a FPP apenas dos indivíduos do gênero feminino, observou-se que os indivíduos que apresentaram dor tiveram maior força na mão esquerda. Não foram encontradas referências bibliográficas que corroborassem o presente estudo, quando comparado à FPP somente entre idosos do gênero feminino¹⁵.

Um estudo longitudinal de 24 anos observou que a FPP é um preditor de longo prazo para mortalidade por todas as causas, por doenças cardiovasculares e por câncer em homens⁸.

A importância da avaliação da força muscular ao longo da vida foi discutida em uma pesquisa que acompanhou mais de 8000 homens com idade entre 20 e 80 anos num estudo prospectivo, e verificou que o declínio da força muscular ao longo da vida está fortemente associado à mortalidade¹⁶.

A principal limitação da avaliação da FPP por meio da dinamometria é a ausência de um ponto de corte que defina o limite entre normalidade e disfunção para populações específicas. A análise dos valores de referência apresentados em estudos prévios indica grande variação dos dados de FPP. Há evidências de que essa variação ocorre devido às diferenças raciais, demográficas, antropométricas, sociais e culturais entre as amostras populacionais avaliadas nos diferentes estudos. Dessa forma, para fornecer uma avaliação e acompanhamento mais adequados da função muscular, torna-se importante desenvolver instrumentos capazes de predizer os valores de FPP esperados para populações específicas².

Diferentes métodos têm sido utilizados para avaliar a FPM, sendo que as diferenças estão relacionadas à intensidade da contração (máxima ou submáxima), ao tempo de duração da contração e ao número de repetições realizadas (contínuas ou intermitentes). A padronização dos métodos de avaliação e interpretação dos resultados pode permitir a construção de valores de referência confiáveis e universalmente aceitos⁶.

CONCLUSÃO

Observou-se que a dor influenciou na FPP sendo que os idosos do gênero masculino apresentaram maior força muscular quando comparados ao gênero feminino.

REFERÊNCIAS

1. Coelho FG, Gonzaga BT, Costa GA. Avaliação de força de preensão manual em idosos praticantes de musculação. Disponível em: http://www.afriid.faeff.ufu.br/producoes_cientificas/artigo-51/completo.pdf.
2. Novaes RD, Miranda AS, Silva JO, Tavares BF, Dourado VZ. Equações de referência para a predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2009;16(3):217-22.
3. Rantanen T, Volpato S, Ferruci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(5):636-41.
4. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FC, Souza MA. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar[®]. *Acta Fisiátrica*. 2007;14(2):104-10.
5. Moreira D, Álvarez RR, Gogoy JR, Cambraia AN. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR[®]: uma revisão de literatura. *Rev Bras Ci Mov*. 2003;11(2):95-9.
6. Dias JA, Ovando AC, Külkamp W, Borges Junior NG. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(3):209-16.
7. Barbosa AR, Souza JM, Lebrão ML, Marucci MF. Relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de São Paulo, Brasil: dados da pesquisa SABE. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2006;8(1):37-44.
8. Gale CR, Martyn CN, Cooper C. Grip strength, body composition, and mortality. *Int J Epidemiol*. 2007;36(1):228-35.
9. Budziazek MB, Pura Duarte RR, Barbosa-Silva MC. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr*. 2008;27(3):357-62.
10. Stoll T, Huber E, Seifert B, Michel BA, Stucki G. Maximal isometric muscle strength: normative values and gender-specific relation to age. *Clin Rheumatol*. 2000;19(2):105-13.
11. Alexandre TS. Relação entre força de preensão manual e dificuldade no desempenho de atividades básicas de vida diária em idosos do município de São Paulo. *Saúde Coletiva*. 2008;5(24):178-82.
12. Martin FG, Nebuloni CC, Najas MS. Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2012;15(3):493-504.
13. Yamaji S, Demura S, Nagasawa Y, Nakada M. The influence of different target values and measurement times on the decreasing force curve during sustained static gripping work. *J Physiol Anthropol*. 2006;25(1):23-8.
14. Azevedo LF, Costa-Pereira A, Mendonça L, Dias CC, Castro-Lopes JM. Epidemiology of chronic pain: a population-based nationwide study on its prevalence, characteristics and associated disability in Portugal. *J Pain*. 2012;13(8):773-83.
15. Augusto AC, Soares CP, Resende MA, Pereira LS. Avaliação da dor em idosos com doença de Alzheimer: uma revisão bibliográfica. *Textos Envelhecimento*. 2004;7(1):89-104.
16. Ruiz JR, Sui X, Lobelo F, Morrow JR Jr, Jackson AW, Sjörström M, et al. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. *BMJ*. 2008;337-a439.