

Associação entre função física e incapacidade autorrelatada em idosos comunitários: uma abordagem de acordo com o Modelo de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

Association between physical function and self-reported incapacity in the elderly community: an approach according to the Functional, Disability and Health Model

Karouley Christi Fernandes¹

Rafaela Cristina Oliveira²

Alessandra Carla Freitas³

Andressa Almeida Souza⁴

Renata Antunes Lopes⁵

Endereço para Correspondência:
Renata Antunes Lopes
Rua Silva Jardim, 190 apto 301 – Centro
35680-062 – Itaúna – MG [Brasil]
renataaa87@hotmail.com

Resumo

Introdução: Deficiências como fraqueza muscular tendem a aumentar com o envelhecimento e a incapacidade pode ameaçar a qualidade de vida dos idosos. **Objetivo:** investigar se há correlação entre apreensão manual e incapacidade em idosos comunitários. **Métodos:** Participaram 62 idosos (70,14 ± 6,29 anos). Foram investigados: idade, sexo, nível de escolaridade, estado civil, classe econômica, função física (força de apreensão manual) e incapacidade pelo instrumento WHODAS 2.0. Estatística: descritiva e Coeficiente de Correlação de Spearman. **Resultados:** Os idosos apresentaram média de idade de 70,14 anos e, em sua maioria, eram do sexo feminino, casados, baixo grau de escolaridade e renda média-baixa. Observou-se correlação negativa estatisticamente significativa entre a incapacidade e força de apreensão manual, assim como entre apreensão manual e cognição e mobilidade no WHODAS. Os demais domínios do WHODAS não apresentaram correlação significativa com a apreensão manual. **Conclusão:** A função física avaliada foi correlacionada com níveis de incapacidades nos idosos.

Descritores: Idosos; Força Muscular; Incapacidade; Função.

Abstract

Introduction: Muscle weakness tend to increase with aging and disability impairs the quality of life of the elderly. **Objective:** to investigate whether there is a correlation between handgrip strength and disability in community-based elderly. **Methods:** 62 elderly patients participated (70.14 ± 6.29 years). Variables: age, sex, level of education, marital status and economic class, handgrip strength and disability. Descriptive statistics and Spearman's Correlation Coefficient were used to analyze the correlation between the variables self-reported incapacity and handgrip strength ($\alpha=0.05$). **Results:** The elderly showed an average age of 70.14 years, and most of them were female, married, with low schooling and low-middle income. There was a statistically significant negative correlation between disability and handgrip strength, as well as between manual grip strength and the cognition and mobility domains of WHODAS, an instrument used to assess disability. The other WHODAS domains showed no significant correlation with the handgrip strength. **Conclusion:** Physical function is related to disability levels in the elderly.

Keywords: Muscle Strength; Aged; Disability; Function.

1 Curso de graduação em Fisioterapia da Universidade de Itaúna (UI). Itaúna, MG - Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2508-9916>
karoufernandes15@hotmail.com

2 Curso de Fisioterapia da Universidade de Itaúna (UI). Passatempo, MG - Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4772-3508>
rafacris12@hotmail.com

3 Curso de Fisioterapia da Universidade de Itaúna (UI). Igarapé, MG - Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8342-851X>
_alessandracarlaed@hotmail.com

4 Curso de Fisioterapia da Universidade de Itaúna (UI), Oliveira. MG - Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5225-7882>
_dessaalmeida15@hotmail.com

5 Curso de graduação em Fisioterapia da Universidade de Itaúna (UI). Itaúna, MG - Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4572-6636>
_renataaa87@hotmail.com

Introdução

O aumento da expectativa de vida nos últimos anos tem refletido em um crescimento proporcional na população de idosos. Nesse contexto, estima-se que, para o ano de 2050, existirão cerca de dois bilhões de pessoas com sessenta anos ou mais no planeta, sendo que a maioria delas estará vivendo em países em desenvolvimento como o Brasil¹⁻³

O envelhecimento é um processo progressivo, responsável por importantes alterações fisiológicas no organismo humano. Essas modificações da fisiologia levam à perda progressiva da capacidade de adaptação a diferentes ambientes e estímulos, além de maior prevalência do desenvolvimento de processos patológicos e degenerativos. Esse contexto predispõe à deterioração da qualidade de vida e da funcionalidade do indivíduo idoso⁴.

De acordo com o Modelo de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (MFIS), proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2001, a funcionalidade e a incapacidade humanas são concebidas como uma interação dinâmica entre as condições de saúde (doença, trauma, lesões, distúrbios) e os fatores contextuais (incluindo fatores pessoais e ambientais)⁵. O principal enfoque desse modelo é a influência dos fatores contextuais e seus impactos, tanto positivos quanto negativos, nas três dimensões das condições de saúde: estrutura e função do corpo, atividade e participação social. Com o objetivo de proporcionar uma linguagem padronizada, assim como uma estrutura de trabalho para descrição de saúde, foi desenvolvida a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Como classificação, a CIF agrupa, sistematicamente, diferentes domínios de um indivíduo com uma determinada condição de saúde⁵.

A CIF define a funcionalidade como um termo que abrange os componentes de funções e estruturas do corpo, atividade e participação social. A funcionalidade é usada no aspecto positivo e o aspecto negativo corresponde à inca-

pacidade. Segundo a Classificação, a incapacidade é resultante da interação entre a disfunção apresentada pelo indivíduo, a limitação de suas atividades e a restrição na participação social, e dos fatores ambientais que podem atuar como facilitadores ou barreiras para o desempenho dessas atividades e da participação. Assim, torna-se relevante a condução de avaliações que englobam tanto aspectos de funcionalidade-incapacidade como aspectos pontuais como estrutura e função, atividade e participação e fatores contextuais⁵.

A avaliação funcional pode ser definida como um ensaio sistematizado para mensurar os níveis nos quais um indivíduo é capaz de desempenhar determinadas tarefas ou funções em diferentes áreas, utilizando-se de competências diversas para o desempenho das atividades de vida diária e realização de interações sociais, englobando a interação complexa entre desempenho funcional e capacidade física para a execução das atividades do dia-a-dia^{6,7}. Os métodos habituais para realização de uma avaliação funcional estruturada consistem na aplicação de testes de função física e também através de questionários, autoaplicados, aplicados em forma de entrevistas ou sistematizados por meio de escalas⁸.

As deficiências na função física relacionadas ao envelhecimento como o déficit de força muscular, de mobilidade e de equilíbrio podem estar relacionadas a limitações de atividade tais como alterações na marcha e restrição de participação, levando à incapacidade e aumentando o risco de eventos adversos como quedas, hospitalização, institucionalização e morte⁹.

Dessa forma, uma avaliação gerontológica eficiente torna-se de fundamental importância para o diagnóstico do estado funcional de um indivíduo idoso. Seus objetivos são a detecção precoce de problemas de saúde e a orientação de serviços de apoio quando estes forem necessários¹⁰.

Diante disso, avaliar a correlação entre função física e a incapacidade por autorrelato, torna-se de grande interesse. Sabendo-se que a incapacidade apresenta natureza multifatorial,

ainda não há consenso na literatura a respeito da correlação de apenas um domínio do modelo com a variável mais ampla. Além disso, estudo semelhante ainda não foi realizado nessa população, podendo direcionar a avaliação e intervenção na clínica e na comunidade de Itaúna.

Portanto, tendo em vista, o envelhecimento populacional, a complexidade das tarefas e ações cotidianas e a necessidade de maior conhecimento dos termos e relações propostas pela Organização Mundial de Saúde para explicar funcionalidade, incapacidade e saúde, o objetivo desse estudo é investigar se há correlação entre a medida de força de preensão manual e a incapacidade autorrelatada através da aplicação do questionário WHODAS em idosos comunitários.

Métodos

Amostra

Trata-se de um estudo observacional exploratório realizado nas Clínicas Integradas de Fisioterapia da Universidade de Itaúna, no município de Itaúna (MG). O estudo foi realizado com uma subamostra do projeto epidemiológico em andamento intitulado “Perfil epidemiológico, clínico e funcional da população atendida nas Clínicas Integradas da Universidade de Itaúna”. Esse projeto epidemiológico tem por objetivo caracterizar o perfil epidemiológico, clínico e funcional de crianças, adolescentes, adultos e idosos usuários das CIF-UI.

Para o presente estudo foram incluídos idosos em atendimento nas Clínicas no período de setembro de 2016 até novembro do mesmo ano. Foram excluídos os idosos que desistiram de participar antes do término da aplicação do inquérito; idosos que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e que apresentaram suspeita de déficit cognitivo de acordo com a pontuação do Miniexame do Estado Mental (MEEM).

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Itaúna sob o parecer 1.286.528.

Instrumentação

Para caracterização da amostra, um questionário sociodemográfico, elaborado pelas pesquisadoras, continha as variáveis: idade, sexo, nível de escolaridade, estado civil e classe econômica. Com o intuito de detectar suspeita de déficit cognitivo, foi utilizado o Miniexame do Estado Mental (MEEM), elaborado por Folstein et al¹¹. O MEEM permite a avaliação do estado cognitivo e rastreia quadros demenciais. O instrumento inclui 11 itens e seu escore pode variar de 0 a 30 pontos, sendo que quanto menor for a pontuação, maior é a suspeita de déficit cognitivo. Os pontos de corte utilizados no presente estudo segundo Bertolucci et al (1994) foram: 13 para analfabetos, 18 para até oito anos de escolaridade e 26 para nível de escolaridade acima de oito anos¹¹.

A incapacidade foi avaliada através do questionário World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0), desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde com base no MFIS. Esse instrumento fornece o nível de incapacidade em seis domínios de vida: Cognição, mobilidade, autocuidado, relações interpessoais, atividades de vida diária e participação¹². Trata-se de um instrumento que avalia as limitações na atividade e restrições na participação, independentemente do diagnóstico médico, e é embasado por confiáveis fundamentos teóricos, excelentes propriedades psicométricas, além de possuir aplicações diversas em diferentes grupos e facilidade de execução¹². Experimentos realizados com o WHODAS em 19 países contaram com populações saudáveis e pessoas com alterações físicas, mentais ou emocionais, além de dependentes de álcool e usuários de outras drogas, de ambos os sexos, em diferentes faixas etárias. Em comparação a outros instrumentos que avaliam a funcionalidade e incapacidade, o WHODAS 2.0 é o único em que os itens incluídos foram selecionados apenas após explorar a natureza e a prática do estado de saúde em diferentes culturas. A versão brasileira do WHODAS 2.0 teve fácil compreensão, apresentou boa consistência interna ($\alpha = 0,84$) e excelente confiabilidade interexaminadores (CCI = 0,95) (12) (13).

A pontuação da versão completa do WHODAS 2.0, inclui os 36 itens. De acordo com os autores do instrumento, para a “pontuação simples”, o valor atribuído a cada um dos itens — “nenhum (1), “leve” (2), “moderado” (3), “severo” (4), “extremo”(5) — devem ser somados. Nesse método, as pontuações de cada um dos itens são apenas somadas sem recodificar ou agrupar categorias de respostas. É uma abordagem prática para ambientes clínicos movimentados ou em situações de entrevista em papel, como é o caso deste estudo¹³.

A medida de força de preensão manual (FPM) foi selecionada como forma de mensuração de função física. A FPM tem sido muito utilizada e altamente correlacionada a força muscular dos membros inferiores, variável de fundamental importância no processo de envelhecimento, pois pode prever o desenvolvimento de sarcopenia, o risco de quedas e a diminuição da capacidade física no idoso¹⁴. Para realização do teste de FPM, o sujeito ficou em posição ortostática e manteve o membro a ser medido estendido. O período de recuperação entre as medidas foi de aproximadamente um minuto. O teste foi realizado em duas tentativas e a foi feita uma média das medidas obtidas. A mensuração da FPM foi obtida com dinamômetro manual da marca Takei Physical Fitness Test®, modelo Grip-D, Grip Strength. O teste consiste em um procedimento de fácil utilização e com boas propriedades psicométricas¹⁵. Eletromiografias confirmam a validade de dinamômetros manuais¹⁶.

Procedimentos

Inicialmente, todos os voluntários receberam informações sobre os procedimentos e assinaram o termo de consentimento concordando em participar dele. Em seguida, foi aplicado Miniexame do Estado Mental para investigar a suspeita de déficit cognitivo. Os idosos que atenderam o critério foram submetidos ao questionário para levantamento dos dados sociodemográficos. Ao final da primeira entrevista foi

realizado o teste de preensão manual por duas vezes consecutivas e uma média foi considerada para análise. Posteriormente, foi aplicado de forma assistida o instrumento WHODAS 2.0. Os testes foram conduzidos por quatro avaliadores que conheciam os instrumentos utilizados e foram sistematicamente treinados para a aplicação.

Análise Estatística

Foram realizadas distribuições de frequência para as variáveis categóricas e média e desvio-padrão para as variáveis numéricas de caracterização da amostra. O teste Komolgorov Smirnov foi conduzido para verificação da distribuição dos dados. A correlação entre as variáveis incapacidade autorrelatada e força de preensão manual foi estimada pelo Coeficiente de Correlação de Spearman, considerando o nível de significância de $\alpha = 0,05$. Para todas as análises, utilizou-se o pacote estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 17.0, Chicago, IL, USA).

Resultados

Do total de voluntários recrutados para o estudo, 53,2 % eram pertencentes ao sexo feminino, 41,9 % apresentavam nível primário de escolaridade, 53,2% eram casados e 38,7 % dos pertenciam à classe C. Todas as variáveis descritivas categóricas foram expostas na Tabela 1.

A amostra avaliada no presente estudo apresentou uma média de idade de 70,14 (DP= 6,29). A média das medidas de preensão manual foi de 25,46 (DP= 9,6). As variáveis quantitativas estão dispostas na tabela 2.

A análise de correlação de Spearman demonstrou uma correlação negativa significativa entre a incapacidade autorrelatada e a força de preensão manual dos idosos avaliados (tabela 3, figuras 1,2,3). Entretanto, quando avaliada a correlação entre a força de preensão e os domínios do instrumento WHODAS, a significância estatística restringiu-se aos domínios de cognição e mobilidade.

Tabela 1: Variáveis descritivas categóricas

Variáveis	Frequência absoluta (n)	Percentual (%)
Sexo		
1. Feminino	33	53,2
2. Masculino	29	46,8
Escolaridade		
1. Nunca foi a escola	4	6,2
2. Curso de alfabetização de adultos	3	4,8
3. Primário (1º a 4º série)	26	41,9
4. Ginásio (5º a 8º série)	9	14,5
5. Científico, clássico	5	8,1
6. Curso superior	2	3,2
7. Pós graduação	2	3,2
8. Dados perdidos	11	17,7
Estado Civil		
1. Solteiro	5	8,1
2. Casado	33	53,2
3. Amasiado	3	4,8
4. Viúvo	17	27,4
5. Divorciado	4	6,5
Classe Econômica		
1. Classe A	1	1,6
2. Classe B	2	3,2
3. Classe C	24	38,7
4. Classe D	21	33,9
5. Classe E	8	12,9
Dados Perdidos	12	19,4
TOTAL	62	100

Classe A: acima de R\$ 9.745,00; Classe B: de R\$7.475,00 a R\$9.745,00; Classe C: de R\$1.734,00 a R\$7.475,00; Classe D: de R\$1.085,00 a R\$1.734,00; Classe E: de R\$ 0,00 a R\$1.085,00
Fonte: Dados coletados pelos autores.

Tabela 2: Variáveis Quantitativas

Variável	Mín- Máx	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	60-88	70,14	6,29
Preensão manual (Kgf)			
Total	10,33-43,66	25,46	9,6
60 – 70 anos	11,96-43,66	23,82	9,36
70 – 80 anos	10,33-41,23	27,19	9,57
80 – 90 anos	14,5-42,36	28,08	12,1
MEEM (pontos)			
Total	17-30	24,15	3,08
60 – 70 anos	17-30	25,06	3,16
70 – 80 anos	18-28	23,5	2,66
80 – 90 anos	18-24	21,25	2,76
WHODAS (pontos)			
Total	23-125	58,19	21,69
60 – 70 anos	23-108	63,54	20,95
70 – 80 anos	30-125	53,2	22,77
80 – 90 anos	45-46	45,25	0,5

MEEM: Miniexame do Estado Mental¹¹; World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0
Fonte: dados coletados neste estudo.

Tabela 3: Correlação entre incapacidade autorrelatada (WHODAS) e força de preensão manual

Variável	Valor rho	Valor p
WHODAS	-0,48**	<0,001
WHODAS Cognição	-0,44**	<0,001
WHODAS Mobilidade	-0,26*	0,03
WHODAS Autocuidado	0,05	0,64
WHODAS Relações Interpessoais	0,02	0,84
WHODAS Atividades Domésticas	0,11	0,38
WHODAS Participação	0,38	0,002

*p < 0,001; **p < 0,05

Fonte: dados coletados neste estudo.

Discussão

Os idosos comunitários avaliados apresentaram média de idade de 70,14 anos e, em sua maioria, eram do sexo feminino, casados, apresentavam baixo grau de escolaridade e renda média-baixa. Observou-se correlação negativa estatisticamente significativa entre a incapacidade autorrelatada e força de preensão manual,

assim como entre força de preensão manual e os domínios cognição e mobilidade do WHODAS, instrumento utilizado para avaliar incapacidade. Os demais domínios do WHODAS não apresentaram correlação significativa com a força de preensão manual.

De forma geral, os idosos que apresentam força de preensão manual (FPM) reduzida, pos-



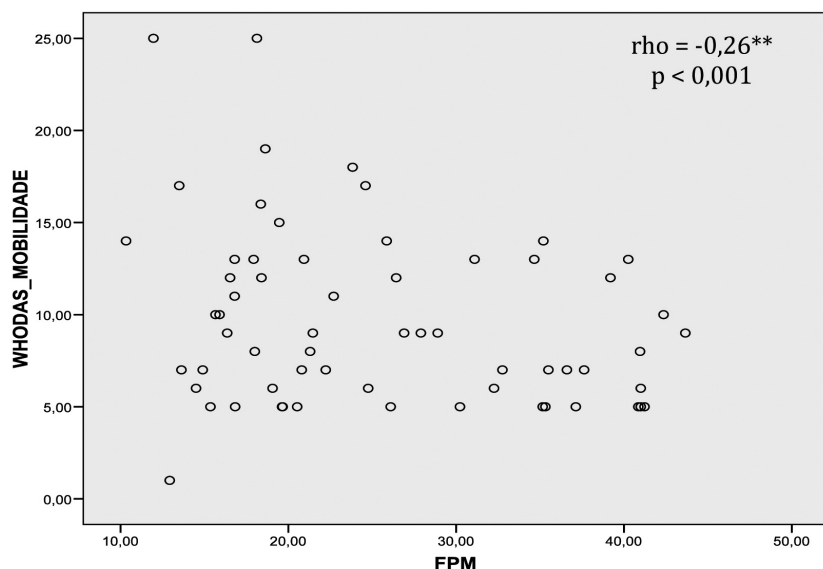


Figura 1: Diagrama de dispersão mostrando correlação entre mobilidade (pelo WHODAS) e força de prensão manual
FPM = força de prensão manual.
Fonte: dados coletados neste estudo.

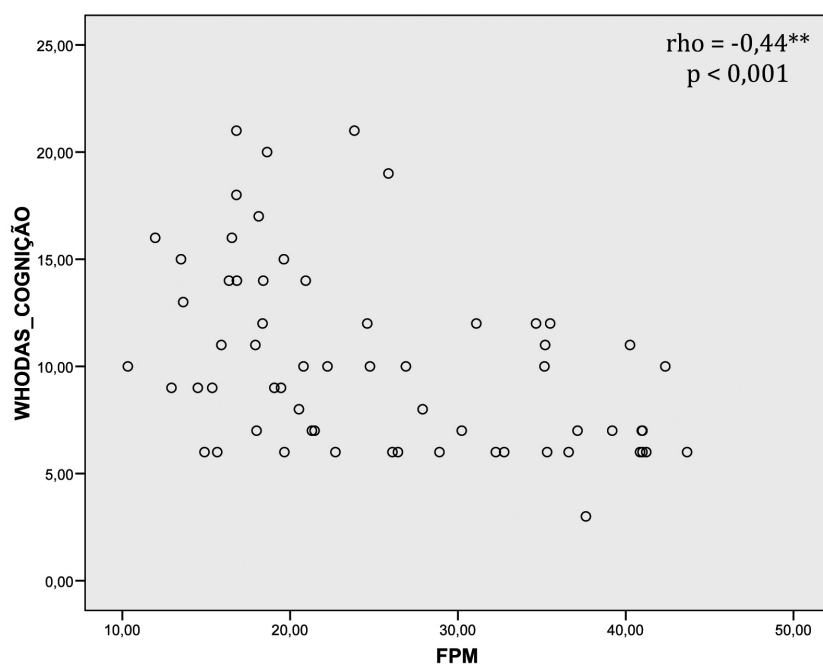


Figura 2: Diagrama de dispersão mostrando correlação entre cognição (pelo WHODAS) e força de prensão manual
FPM = força de prensão manual.
Fonte: dados coletados neste estudo.

res. Assim, a despeito da especificidade da tarefa, a FPM vem sendo utilizada como indicador de força global e está sendo correlacionada à funcionalidade e incapacidade em estudos variados¹⁷.

TAEKEMA *et al* (2010)¹⁸ em um estudo populacional realizado com idosos de 85 anos ou mais, relataram uma correlação entre baixos valores de FPM e incapacidade. Os autores também relataram que a força muscular reduzida exerce influência negativa sobre o desempenho cognitivo. Marsh *et al* (2011)¹⁹ realizaram um estudo longitudinal com seguimento de 12 a 18 meses com uma amostra de 424 idosos. Os principais achados indicaram que valores reduzidos de FPM foram associados ao aumento do risco de desenvolvimento de incapacidade funcional.

No que diz respeito às correlações entre a força de prensão manual e os domínios do WHODAS, a correlação entre cognição e a força de prensão manual encontrada nesta investigação corrobora com os achados de estudos prévios. Hairi *et al* (2010), em um estudo transversal realizado em 11 locais da Europa, constataram que baixos valores de FPM foram associados à orientação cognitiva alterada, saúde precária, incapacidade, depressão e

inatividade física²⁰.
suem maior número de problemas de saúde e limitações funcionais em atividades que exigem a participação dos membros superiores e inferior-

inatividade física²⁰.

Esses achados podem ser justificados devido à complexidade da função motora, tal como

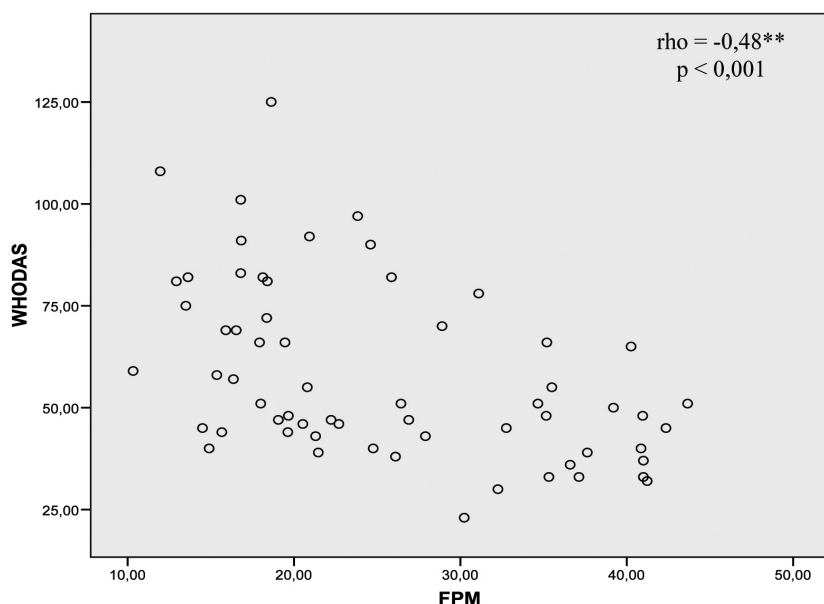


Figura 3: Diagrama de dispersão mostrando correlação entre incapacidade (pelo WHODAS) e força de prensão manual

FPM = força de prensão manual

Fonte: dados coletados neste estudo.

a exigida para realizar o movimento de FPM. O envelhecimento está associado a mudanças tanto qualitativas quanto quantitativas no córtex motor e na medula. Do ponto de vista funcional, essas alterações no córtex modificam conexões nervosas, podendo levar ao comprometimento da força muscular, apesar da função motora depender, não apenas do córtex motor, mas também de outros fatores^{21,22}.

Levando em consideração que a função cognitiva está intimamente relacionada com a manutenção e a aprendizagem de habilidades motoras e que, com o envelhecimento torna-se necessária maior atenção do idoso para adaptar-se a alterações ambientais que ficam a cargo das funções cognitivas, sugere-se que alterações dessas funções podem estar relacionadas com a capacidade motora do idoso, o que justificaria a correlação negativa estatisticamente significativa entre a FPM e o domínio cognição do WHODAS²³.

Sobre a mobilidade do indivíduo idoso, a correlação encontrada entre a FPM e o domínio específico do WHODAS poderia ser justificada pela diminuição gradativa da massa muscular e

perdas na massa óssea. Esse fenômeno, que tem sido denominado como sarcopenia, e o consequente declínio da força podem estar relacionados com degradação na mobilidade e na capacidade funcional dos idosos²⁴. A perda de massa muscular, particularmente em membros inferiores, tem sido associada ao maior risco de quedas, à diminuição da densidade mineral óssea e à maior probabilidade de fraturas, bem como, a outras alterações fisiológicas adversas, tais como, alterações no metabolismo energético e na capacidade aeróbia. Essas mudanças fazem com que atividades como deambular,

manter o equilíbrio e levantar-se de uma cadeira ou da cama estejam entre as primeiras a serem prejudicadas com o envelhecimento, e progressivamente podem influenciar a incapacidade²⁵.

Entretanto, embora a força de prensão seja utilizada para avaliação de força muscular geral, achados ressaltam a necessidade de avaliação de diferentes segmentos corporais a fim de uma estimativa mais criteriosa a respeito da força durante a senescência²⁶. Contudo, apesar de não ser o padrão-ouro para força muscular geral, a FPM permanece relevante para apontar a deterioração da força muscular, componente importante na mobilidade dos idosos, desde que seja observada com cautela²⁷.

Pelos dados obtidos, não houve correlação estatisticamente significativa entre força de prensão manual e os domínios autocuidado, relações interpessoais, atividade de autocuidado e participação do WHODAS. Uma hipótese que poderia explicar esse resultado repousa no conceito do paradigma do MIFS. Segundo esse modelo, a mobilidade e a força muscular podem ser definidas como “função”, enquanto que outros domínios do WHODAS se encontram nos domínios

“atividade” e “participação” do MIFS. De acordo com a OMS, atividade e, sobretudo, participação são domínios mais complexos e que exigem mais habilidades do indivíduo que simplesmente função. Atividade e participação englobam a totalidade das áreas vitais, desde a aprendizagem básica ou mera observação até áreas mais complexas, tais como, interações interpessoais ou de trabalho⁵.

Diante dos dados expostos, podemos ressaltar alguns pontos positivos desta investigação. Apesar da amostra de conveniência, a mesma reflete a realidade brasileira: média de 70 anos de idade, maioria aposentados e de classe econômica baixa, o que aumenta o poder de generalização dos resultados. Além disso, a maioria feminina pode ser um dado sugestivo de feminização do envelhecimento e da busca pelos cuidados de saúde no Brasil²⁸. Outro aspecto positivo e inovador é a utilização do WHODAS, questionário desenvolvido pela OMS, com boa confiabilidade e validade, apesar de ainda pouco conhecido e aplicado em amostras brasileiras.

Uma das limitações no presente estudo foi a amostra restrita e o possível viés de memória, ou seja, tendência de indivíduos terem suas recordações de acontecimentos passados afetadas pela exposição a eventos presentes. Apesar das limitações oriundas desse viés presentes em quaisquer dados por autorrelato, ressaltamos que foram selecionados apenas idosos sem suspeita de déficit cognitivo por meio da aplicação do MEEM. Além disso, para obtenção de informações subjetivas como a incapacidade, são considerados válidos e confiáveis os instrumentos de autorrelato como o WHODAS, inclusive na população idosa¹³.

Considerando que alguns estudos têm questionado a temporalidade da associação entre cognição e FPM, supondo que déficits na força muscular precederiam e levariam a um declínio na função cognitiva¹⁸, sugerimos que futuros estudos avaliem amostras maiores de idosos de modo longitudinal, permitindo interferências sobre causalidade entre força muscular e cogni-

ção, o que não pode ser investigado neste trabalho devido a sua natureza transversal.

Conclusão

Houve correlação negativa estatisticamente significativa entre a incapacidade autorrelatada e força de preensão manual, assim como entre força de preensão manual e os domínios cognição e mobilidade do WHODAS. Os demais domínios do WHODAS não apresentaram correlação significativa com a força de preensão manual.

Contudo, sabendo-se que a funcionalidade e a incapacidade de um indivíduo são entidades complexas, faz-se necessário uma avaliação funcional completa dentro dos parâmetros do Modelo de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde com base em conhecimento aprofundado dos domínios propostos pela OMS para estabelecer quadros mais esclarecedores de funcionalidade e incapacidade.

Referências

1. Miranda GMD, Mendes ACG, Silva ALA. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2016; 19(3): 507-519.
2. Silva AP, Pureza DY, Landre CB. Síndrome da fragilidade em idosos com diabetes mellitus tipo 2. *Acta Paul Enferm.* 2015; 28(6):503-509.
3. Nepomuceno Marília Regina, Turra Cássio Maldonado. Tendências da expectativa de vida saudável de idosas brasileiras, 1998-2008. *Rev. Saúde Públ.* 2015; 49: 1.
4. Lana LD, Schneider RH. Síndrome de fragilidade no idoso: uma revisão narrativa. *RBGG.* 2014; 17(3): 673-80.
5. Organização Mundial da Saúde. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Edusp; 2003.
6. Oliveira DV, Júnior JРАН, Paulo DLV, Cavaglieri CR, Pereira DA et al. Comparação da capacidade funcional autorrelatada entre idosos brasileiros e japoneses institucionalizados. *Rev Pesq Fisioter.* 2016; 6(3): 268-75.

7. Duarte MR, Santos MLT, Batista MFG, Moura P. *Rev Digital EF Desportes*. 2014; 19(192)
8. Rubenstein LV, Calkins DR, Greenfield S, Jette AM, Meenan RF et al. Health status assessment for elderly patients. Report of the Society of General Internal Medicine Task Force on Health Assessment. *J Am Geriatr Soc*. 1989; (37): 562- 69.
9. Smeltzer SC, Bare BG. *Tratado de enfermagem medico-cirúrgica*. 2009;1(11).ed. Guanabara-Koogan.
10. Júnior CMP, Reichenheim ME. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad Saúde Públ*. 2005;21(1):07- 19.
11. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res*. 1975;12:189-98.
11. Üstün TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Rehm J, Kennedy C, Epping-Jordan J, et al. WHO/NIH Joint Project. Developing the World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0. *Bull WHO*. 2010;88:815-23.
12. Silva C, Coleta I, Silva AG, Amaro A, Alvarelhão J et al . Adaptação e validação do WHODAS 2.0 em utentes com dor musculoesquelética. *Rev Saúde Públ*. 2013;47(4):752-8
13. Nielsen LM, Kirkegaard H, Østergaard LG, Bovbjerg K, Breinholt K, Maribo T. Comparison of self-reported and performance-based measures of functional ability in elderly patients in an emergency department: implications for selection of clinical outcome measures *BMC Geriatr* (2016) 16:199
14. Hammond R. Evaluation of physiotherapy by measuring outcome. *Physiother*. 2000; 86(4):170-2.
15. Kim CM, ENG JJ. The Relationship of Lower-Extremity Muscle Torque to Locomotor Performance in People With Stroke. *Phys Ther*. 2003; 83:49-57.
16. Kuh D, Bassey EJ, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth ME .The Musculoskeletal Study Team. Grip strength, postural control, and functional leg power in a representative cohort of British men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60: 224-31.
17. Taekema DG, Gussekloo J, Maier AB, Westendorp RGJ, Craen AJM. Handgrip strength as a predictor of functional, psychological and social health. A prospective population based study among the oldest old. *Age Ageing*. 2010; 39: 331-37.
18. Marsh AP, Rejeski WJ, Espeland MA, Miller ME, Church TS et al. Muscle Strength and BMI as Predictors of Major Mobility Disability in the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011; 66(12):1376-83.
19. Hairi FM, Mackenbach JP, Andersen-Ranberg K et al. Does socio-economic status predict grip strength in older Europeans? Results from the SHARE study in non-institutionalised men and women aged 50+. *J Epidemiol Community Health*. 2010; 64(9):829-37.
20. Manini TM, Hong SL, Clark BC. Aging and muscle: a neuron's perspective. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(1): 21-26.
21. Abe M, Hanakawa T. Functional coupling underlying motor and cognitive functions of the dorsal premotor cortex. *Behav Brain Res*. 2009; 198(1):13-23.
22. Olivier E, Davare M, Andres M, Fadiga L. Precision grasping in humans: from motor control to cognition. *Curr Opin Neurobiol* 2007; 17(6):644-648.
23. Matsudo SM, Matsudo VKR, Neto TLB, Araújo TL. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Revs Bras Med Esporte*. 2003; 9(6):365-76.
24. Carvalho J, Oliveira J, Magalhães J, Ascensão A, Mota J, Soares JMC. Força muscular em idosos II — Efeito de um programa complementar de treino na força muscular de idosos de ambos os sexos. *Rev Port Cien Desp*. 2004;4(1):58-65.
25. Benedetti TRB, Meurer ST, Borges LJ, Conceição R, Lopes MA, Morini S. Associação entre os diferentes testes de força em idosos praticantes de exercícios. *Fit Perf J*. 2010;9(1):52-57.
26. Bohannon RW, Magasi SR, Bubela DJ, Ying-ChinWang, Gershon RC. Grip and knee extension muscle strength reflect a common construct among adults. *Muscle nerve* 46: 555–558, 2012.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas [Internet]. Censo Demográfico 2010 [cited 2019 March 21].

