

# RIASE

REVISTA IBERO-AMERICANA DE SAÚDE E ENVELHECIMENTO  
REVISTA IBERO-AMERICANA DE SALUD Y ENVEJECIMIENTO

**RELAÇÃO ENTRE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR, APTIDÃO  
FUNCIONAL DOS MEMBROS INFERIORES, MOBILIDADE FUNCIONAL  
E DEPRESSÃO EM ADULTOS E IDOSOS**

**RELATION BETWEEN HAND GRIP STRENGTH, LOWER LIMB  
FUNCTIONAL ABILITY, FUNCTIONAL MOBILITY AND DEPRESSION  
IN ADULTS AND ELDERLY PEOPLE**

**RELACIÓN ENTRE LA FUERZA DE PRENSIÓN MANUAL, LA APTITUD  
FUNCIONAL DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES, LA MOVILIDAD  
FUNCIONAL Y LA DEPRESIÓN EN ADULTOS Y ANCIANOS**

Tatiana Marques – Escola Superior Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4480-6201>

Vítor Pinheira – Escola Superior Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico Castelo Branco; Age.Comm (Unidade Investigação Interdisciplinar – Comunidades Envelhecidas Funcionais), Castelo Branco, Portugal.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2580-7508>

Abel Rodrigues – Escola Superior Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico Castelo Branco; Age.Comm (Unidade Investigação Interdisciplinar – Comunidades Envelhecidas Funcionais), Castelo Branco, Portugal.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2786-1711>

Autor Correspondente/Corresponding Author:

Tatiana Marques – Instituto Politécnico Castelo Branco, Portugal. [tati\\_marques28@hotmail.com](mailto:tati_marques28@hotmail.com)

Recebido/Received: 2020-02-21 Aceite/Accepted: 2020-04-11 Publicado/Published: 2020-12-31

DOI: [http://dx.doi.org/10.24902/r.riase.2020.6\(2\).414.203-215](http://dx.doi.org/10.24902/r.riase.2020.6(2).414.203-215)

©Autor(es) (ou seu(s) empregador(es)) e RIASE 2020. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.  
©Author(s) (or their employer(s)) and RIASE 2020. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

## RESUMO

**Introdução:** No processo de envelhecimento ocorrem alterações fisiológicas, como a diminuição da massa muscular e óssea, da mobilidade, das respostas proprioceptivas e sensoriais e a degradação do estado cognitivo e mental. Com a deterioração do sistema músculo-esquelético, a funcionalidade do idoso diminui, tendo como causas responsáveis, por exemplo, o declínio da função dos membros inferiores. Por sua vez, a limitação da mobilidade poderá desencadear situações propensas ao desenvolvimento da depressão. O objetivo foi avaliar a relação entre força de preensão palmar, aptidão funcional dos membros inferiores, mobilidade funcional e depressão em adultos e idosos.

**Material e Métodos:** Estudo correlacional, transversal e não experimental, com uma amostra de 72 sujeitos com idades entre os 55 e 96 anos ( $76,92 \pm 11,78$ ). Avaliou-se a FPP, a aptidão funcional dos membros inferiores (*30-Second Chair Stand Test*), a mobilidade funcional (TUG) e a depressão com a Escala de Depressão Geriátrica de 4 itens.

**Resultados:** Foi encontrada uma associação negativa moderada entre a FPP e o TUG ( $r_s = -0,488$ ) ( $p=0,000$ ) e também entre o TUG e o *30-Second Chair Stand Test* ( $r_s = 0,632$ ) ( $p=0,000$ ) e uma associação baixa entre a FPP e o *30-Second Chair Stand Test* ( $r_s = 0,328$ ) ( $p=0,005$ ). Sem correlações com significado estatístico com a Escala de Depressão Geriátrica.

**Conclusão:** Conclui-se que a diminuição da força muscular dos membros superiores e inferiores está associada ao declínio da mobilidade funcional.

**Palavras-chave:** Depressão; Desempenho Físico Funcional; Envelhecimento; Força Muscular; Limitação da Mobilidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the aging process, physiological changes occur, such as decreased muscle and bone mass, mobility, proprioceptive and sensory responses and degradation of cognitive and mental status. With the deterioration of the musculoskeletal system, the functionality of the elderly person decreases, with responsible causes, for example, the decline in the function of the lower limbs. In turn, limited mobility may trigger situations that lead to the development of depression. Our objective was to evaluate the relationship between handgrip strength, functional fitness of the lower limbs, functional mobility and depression in adults and the elderly people.

**Material and Methods:** Co-relational, cross-sectional and non-experimental study, with a sample of 72 subjects aged between 55 and 96 years-old ( $76.92 \pm 11.78$ ). Handgrip strength,

functional fitness of the lower limbs (30-Second Chair Stand Test), functional mobility (TUG) and depression were evaluated using the 4-item Geriatric Depression Scale.

**Results:** A moderate negative association was found between the handgrip strength and the TUG ( $r_s = -0.488$ ) ( $p = 0.000$ ) and also between the TUG and the 30-Second Chair Stand Test ( $r_s = 0.632$ ) ( $p = 0.000$ ) and a low association between the handgrip strength and the 30-Second Chair Stand Test ( $r_s = 0.328$ ) ( $p = 0.005$ ). No correlations with statistical significance with the Geriatric Depression Scale.

**Conclusion:** It is concluded that the decrease in muscle strength of the upper and lower limbs is associated with the decline in functional mobility.

**Keywords:** Aging; Depression; Mobility Limitation; Muscular Strength; Physical Functional Performance.

## RESUMEN

**Introducción:** En el proceso de envejecimiento, se producen cambios fisiológicos, como disminución de la masa muscular y ósea, movilidad, respuestas propioceptivas y sensoriales y degradación del estado cognitivo y mental. Con el deterioro del sistema musculoesquelético, la funcionalidad de las personas mayores disminuye, con causas responsables, por ejemplo, la disminución de la función de las extremidades inferiores. A su vez, la movilidad limitada puede desencadenar situaciones que conducen al desarrollo de la depresión. El objetivo era evaluar la relación entre la fuerza de agarre, la aptitud funcional de las extremidades inferiores, la movilidad funcional y la depresión en los adultos y los mayores.

**Material y Métodos:** Estudio correlacional, transversal y no experimental, con una muestra de 72 sujetos de edades comprendidas entre 55 y 96 años ( $76,92 \pm 11,78$ ). La fuerza de agarre, la aptitud funcional de las extremidades inferiores (30-Second Chair Stand Test), la movilidad funcional (TUG) y la depresión se evaluaron mediante la Escala de Depresión Geriátrica de 4 ítems.

**Resultados:** Se encontró una asociación negativa moderada entre la fuerza de agarre y el TUG ( $r_s = -0,488$ ) ( $p = 0,000$ ) y también entre el TUG y el 30-Second Chair Stand Test ( $r_s = 0,632$ ) ( $p = 0.000$ ) y un valor bajo asociación entre la fuerza de agarre y el 30-Second Chair Stand Test ( $r_s = 0,328$ ) ( $p = 0,005$ ). No hay correlaciones con significación estadística con la Escala de Depresión Geriátrica.

**Conclusión:** Se concluye que la disminución en la fuerza muscular de las extremidades superiores e inferiores se asocia con la disminución de la movilidad funcional.

**Descriptores:** Depresión; Envejecimiento; Fuerza Muscular; Rendimiento Físico Funcional; Limitación de la Movilidad.

## INTRODUÇÃO

O aumento da esperança média de vida é uma realidade mundial que se tem vindo a refletir numa população cada vez mais envelhecida. O envelhecimento caracteriza-se por alterações fisiológicas, morfológicas, bioquímicas e psicológicas<sup>(1)</sup>. Um dos sistemas mais afetado é o sistema músculo-esquelético, que se altera gradualmente e adquire características próprias, principalmente a perda de massa muscular, força muscular e massa óssea tornando os idosos mais suscetíveis ao desenvolvimento de limitações e incapacidades<sup>(2)</sup>.

Uma medida fortemente correlacionada com a força muscular e promissora para a avaliação da função física é a força de prensão palmar (FPP) que representa a força voluntária máxima que a mão consegue produzir<sup>(3)</sup>. Esta correlaciona-se negativamente com o avançar da idade e de forma positiva com a circunferência do punho, o tamanho da palma da mão e com a massa muscular do braço. Outros fatores que podem interferir na força realizada são o índice de massa corporal (IMC), a altura do indivíduo e a posição do cotovelo e do punho<sup>(3)</sup>.

Segundo um estudo que pretendeu descrever os valores de FPP da população Portuguesa com idade igual ou superior a 65 anos concluiu que os valores obtidos são mais baixos (<16 kg em mulheres e <26 kg em homens) em comparação a outros países, estando associados à fraqueza muscular e à limitação da mobilidade<sup>(4)</sup>.

A deterioração do sistema músculo-esquelético é uma das principais causas da diminuição da funcionalidade<sup>(5)</sup>. Estas alterações são responsáveis por um dos problemas mais comuns na população idosa, as quedas. Aproximadamente 30% dos idosos com idade igual ou superior a 65 anos caem pelo menos uma vez por ano e cerca de 15% caem duas ou mais vezes por ano<sup>(6)</sup>. Um importante fator de risco associado às quedas em pessoas idosas é a diminuição da função dos membros inferiores, resultando por exemplo, na redução da velocidade da marcha e na diminuição do equilíbrio, que poderão levar à diminuição da mobilidade e à dependência dos sujeitos<sup>(7)</sup>.

Por sua vez, a diminuição da mobilidade leva à restrição das atividades, ao isolamento social, ao declínio da saúde, ao aumento das institucionalizações e ao aumento da predisposição para o desenvolvimento de depressão<sup>(8)</sup>. Atualmente, estima-se que cerca de 350 milhões de pessoas sejam afetadas pela depressão e segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê-se que em 2020 seja a terceira principal causa de incapacidade no mundo<sup>(9)</sup>. A depressão define-se como um doença heterogénea caracterizada pelo mau humor, perda de interesse e prazer em atividades normalmente agradáveis, perda de energia, dificuldade em pensar e tomar decisões, distúrbios do apetite e do sono, distúrbios psicómotores e pensamentos de suicídio<sup>(10)</sup>.

Um estudo de coorte mostrou que os pacientes com sintomatologia depressiva e com menor força de preensão palmar (FPP) ou que sentiram défices físicos permaneceram em estado depressivo por vários anos. Isto sugere que uma menor força de preensão palmar pode estar associada à diminuição da saúde mental dos sujeitos<sup>(11)</sup>. Um outro estudo demonstrou que a restrição das atividades da vida diária está associada ao aumento dos níveis de depressão nos idosos que apresentam comprometimento da funcionalidade<sup>(12)</sup>.

No presente estudo pretendeu-se avaliar a relação entre a força de preensão palmar, a aptidão funcional dos membros inferiores, mobilidade funcional e a depressão numa amostra de sujeitos com idade igual ou superior a 55 anos.

## MATERIAL E MÉTODOS

---

O presente estudo é do tipo correlacional, transversal e não experimental, tendo sido realizado em diferentes distritos de Portugal. O estudo apresenta uma amostra de conveniência e de caráter probabilístico, constituída por 72 indivíduos.

Na amostra selecionada foram incluídos os sujeitos com idade igual ou superior a 55 anos que aceitaram participar no estudo e que não apresentavam condições que pudessem interferir com os testes a realizar (dor nos membros superiores e/ou inferiores, cirurgias nos membros superiores e/ou inferiores nos últimos seis meses, próteses de membro superior ou inferior, sequelas de doenças neuro-musculo-esqueléticas e diagnóstico de doenças neuro degenerativas).

Após a aplicação da ficha de caracterização sociodemográfica da amostra e do consentimento informado devidamente assinado, as escalas e testes necessários foram aplicados aos sujeitos.

Na medição da FPP, em quilogramas, recorreu-se a um dinamómetro Jamar portátil para medir a força muscular máxima possível. O teste foi realizado segundo as recomendações da American Society of Hand Therapist (ASHT) para a FPP, isto é sentado numa cadeira sem apoios laterais, com a coluna alinhada, o cotovelo fletido a 90° e o punho em posição neutra<sup>(13)</sup>.

Os participantes foram instruídos a exercer força máxima com a mão dominante alternando com a mão contralateral. Para se obter a máxima confiabilidade dos dados recolhidos, cada sujeito realizou a avaliação três vezes com um descanso de cerca de 60 segundos entre cada tentativa, para superar a fadiga. Com os três valores obtidos da avaliação, foi

escolhida a medição cujo o valor foi mais alto para posterior análise<sup>(14)</sup>. O dinamômetro Jamar, que apresenta uma confiabilidade ( $r > 0,98$ ) e validade ( $v > 0,95$ )<sup>(15)</sup>.

Para avaliar a aptidão funcional dos membros inferiores foi realizado o *30-Second Chair Stand Test*. No início do teste, os participantes sentaram-se, com a coluna alinhada, os pés apoiados no chão e as mãos apoiadas no ombro oposto, cruzando os braços. Foi dada a instrução verbal de que decorreria uma contagem até três e quando esta acabasse deviam levantar-se e voltarem a sentar-se o mais rapidamente possível, repetindo o procedimento durante os 30 segundos do teste. A pontuação do teste é o número total de vezes que o participante se levantou e voltou a sentar durante o teste, sendo posteriormente categorizada por gênero e por intervalos de idade estabelecidos<sup>(16)</sup>.

O *30-Second Chair Stand Test* apresenta boa confiabilidade teste-reteste ( $r = 0,860,92$ ) e também foi validada contra o teste de pressão máxima no caso de uma repetição ( $r = 0,71-0,78$ )<sup>(16)</sup>.

Para avaliar a mobilidade funcional foi utilizado o teste *Timed Up and Go (TUG)*. Foi cronometrado o tempo necessário para um sujeito se levantar de uma cadeira, percorrer 3 metros a um ritmo confortável, virar, caminhar de novo até à cadeira e sentar-se novamente. O teste foi realizado 3 vezes e escolhido o melhor tempo para posterior análise<sup>(17)</sup>.

O TUG apresenta valores de referência divididos em três faixas etárias, nomeadamente entre os 60-69 anos 8,1 segundos com um intervalo entre os 7,1-9,0 segundos, entre os 70-79 anos 9,2 segundos com um intervalo entre os 8,2-10,2 segundos e entre os 80-99 anos 11,3 segundos com um intervalo entre os 10,0-12,7 segundos<sup>(17)</sup>.

Para avaliar a Depressão foi utilizada a Escala Geriátrica de Depressão de 4 itens que se apresenta como um questionário dicotómico, de resposta “sim” ou “não”, num total de 4 perguntas. A pontuação varia consoante a pergunta, atribuindo-se 1 ponto a cada resposta com a opção em maiúscula e 0 pontos a cada resposta em minúscula. O score total varia entre 0 e 4, sendo que uma pontuação igual a 0 indica ausência de depressão, 1 suspeita de depressão e entre 2 e 4 o sujeito apresenta depressão<sup>(18)</sup>.

A análise estatística foi realizada através do software *Statistical Package for the Social Sciences version 23.0 for Windows (SPSS Inc.)*. Para a descrição das variáveis da amostra foi aplicada a estatística descritiva. Para apurar a normalidade da amostra foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov ( $n > 30$ ), onde se concluiu que as variáveis FPP, TUG e *30-Second Chair Stand Test* não apresentam uma distribuição normal. Assim, para avaliar as correlações entre as variáveis foi utilizada a correlação de Spearman. O nível de significância estatística adotado foi de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A amostra do estudo é constituída por 72 sujeitos que são maioritariamente do género feminino (69,4%), com uma média de idades de 76,92±11,78 anos. Da amostra, 52,8% dos sujeitos encontram-se institucionalizados em centros de dia ou lares e 47,2% encontram-se inseridos na comunidade. Em relação às quedas nos últimos 6 meses, os sujeitos apresentaram uma média de 0,72±1,37 quedas.

Tabela 1 – Caracterização da amostra – variáveis contínuas.

	n	Mínimo   Máximo	Média e desvio padrão
Idade	72	55   96	76,92±11,78
Peso (quilogramas)	72	47,1   104	70,45±12,68
Altura (metros)	72	1,31   1,77	1,59±0,09
IMC	72	19,57   45,61	27,78±4,86
Habilitações literárias (anos de escolaridade)	72	0   16	5,43±3,98
Quedas últimos 6 meses	72	0   6	0,72±1,37

Relativamente à avaliação da força de prensão palmar, apresentam uma média global de 16,69±7,22 kg, com uma média de 14,48±5,21 kg nas mulheres e de 21,73±8,66 kg nos homens. Na faixa etária dos 55 aos 64 anos obteve-se uma média de 24,07±8,60 kg, dos 65 aos 79 anos foi de 17,55±5,46 kg e na faixa etária com idade igual ou superior a 80 anos é de 13,00±4,65 kg.

No TUG a amostra apresenta uma média global de 11,76±5,63 segundos, sendo que dos 55 aos 64 anos obteve-se uma média de 7,95±1,32 segundos, dos 65 aos 79 anos uma média de 11,37±6,58 segundos e com idade igual ou superior a 80 anos obteve-se 13,65±5,33 segundos.

No 30-Second Chair Stand Test os participantes apresentam uma média global de 11,26±3,73 repetições, sendo que dos 55 aos 64 obteve-se uma média de 14,40±3,11 repetições, dos 65 aos 79 anos foi de 11,68±3,30 repetições e com idade igual ou superior a 80 anos foi de 9,66±3,34 repetições.

Tabela 2 – Análise descritiva dos instrumentos de medida.

	n	Mínimo   Máximo	Média e desvio padrão
FPP (kg)	72	6,00   42,00	16,69±7,22
TUG (segundos)	72	5,72   36,10	11,76±5,63
30 Second Chair Stand Test (repetições)	72	0,00   20,00	11,26±3,73

Na análise descritiva da Escala Geriátrica da Depressão de 4 itens observa-se que 33,3% da amostra obteve 0 pontos, não apresentando sinais de depressão, 31,9% apresentam 1 ponto, tendo suspeita de depressão, 20,8% obtiveram 2 pontos, 6,9% têm um score de 3 pontos e 6,9% têm um score de 4 pontos, sendo que os últimos três níveis apresentam depressão. Estratificado por faixas etárias, dos 55 aos 64 anos 26,7% dos sujeitos apresentam depressão, sendo que dos 65 aos 79 anos aumenta para 50% e com idade igual ou superior a 80 anos diminui para os 28,6% os sujeitos que apresentam depressão.

Tabela 3 – Análise descritiva da Escala de Depressão Geriátrica de 4 itens.

	Frequência	Porcentagem (%)
0	24	33,3
1	23	31,9
2	15	20,8
3	5	6,9
4	5	6,9
Total	72	100

Com base nas correlações de Spearman, verificou-se uma associação negativa moderada entre a força de prensão palmar e o *Timed Up and Go* ( $r_s = -0,488$ ) ( $p = 0,000$ ), uma associação baixa ( $r_s = 0,328$ ) ( $p = 0,005$ ) entre a FPP e o *30-Second Chair Stand Test* e uma associação negativa moderada ( $r_s = -0,632$ ) ( $p = 0,000$ ) entre o TUG e o *30-Second Chair Stand Test*.



Tabela 4 – Correlações entre FPP, TUG e 30-Second Chair Stand Test.

		FPP	TUG	30-Second Chair Stand Test
FPP	Coeficiente de Correlação	1,000	-,488**	,328**
	Sig. (bilateral)	.	,000	,005
TUG	Coeficiente de Correlação	-,488**	1,000	-,632**
	Sig. (bilateral)	,000	.	,000
	Sig. (bilateral)	,005	,000	.

Nota: \*\*. A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

## DISCUSSÃO

Ao longo da vida existe uma clara diferença da FPP entre géneros, com os homens a apresentarem valores mais elevados. Os resultados médios da FPP do presente estudo igualam os dados do estudo publicado sobre a população Portuguesa com idade igual ou superior a 65 anos, no qual se concluiu valores inferiores a 16 kg nas mulheres e inferiores a 26 kg nos homens<sup>(4)</sup>. Estudos mostram que as diferenças entre géneros se devem à ativação neuromuscular, às alterações da temperatura muscular induzidas pelas hormonas, diferenças do fluxo sanguíneo, nas dimensões musculares e pela menor resistência à fadiga<sup>(19)</sup>.

Relativamente à mobilidade dos idosos avaliada pelo TUG, os resultados estratificados por faixas etárias mostraram que os idosos dos 60 aos 69 realizaram uma média de 7,39±1,80 segundos, enquanto que a literatura padroniza 8,1 segundos (7,1-9,0 segundos), dos 70 aos 79 obtiveram uma média de 11,78±6,77 segundos esperando-se 9,2 segundos (8,2-10,2 segundos) e entre os 80 e os 99 anos obteve-se 13,65±5,33 segundos, ao contrário dos 11,3 segundos (10,0-12,7 segundos) que a literatura referencia. Portanto, é possível concluir que apenas os indivíduos entre 60 a 69 anos apresentaram um bom nível de mobilidade funcional, visto que a restante amostra excedeu os limiares estabelecidos pela evidência<sup>(17)</sup>. Esta variação no tempo de execução do TUG pode ser explicada pela diferença do número de indivíduos em cada faixa etária, pelo grande número de sujeitos de faixas etárias mais elevadas em situação de institucionalização e pelas diferentes condições relativas ao desgaste do calçado, do piso, da altura do assento da cadeira e o elevado número de sujeitos institucionalizados<sup>(20-21)</sup>.

No entanto, conforme o esperado, a mobilidade dos idosos de 60-69 anos mostrou-se significativamente melhor que a dos idosos com 80 anos ou mais. Estes resultados corroboram com o estudo de Almeida *et al* e Ferrantin *et al* que demonstraram que à medida que a idade aumenta, os resultados do TUG também aumentam<sup>(20)</sup>.

O *30-Second Chair Stand Test*, visto ser indicador da aptidão funcional dos membros inferiores é fundamental ser considerado, uma vez que a diminuição da funcionalidade dos membros inferiores é preditor do aumento do número de quedas<sup>(16)</sup>. No presente estudo, comparando a média de quedas nos últimos 6 meses com a média de repetições no *30-Second Chair Stand Test* por faixa etária obteve-se que os sujeitos dos 55 aos 64 anos apresentaram uma média  $0,07 \pm 0,26$  quedas e  $14,40 \pm 3,11$  repetições, dos 65 aos 79 anos uma média de  $1,00 \pm 1,41$  quedas e  $11,68 \pm 3,30$  repetições e sujeitos com idade igual ou superior a 80 anos apresentam  $0,83 \pm 1,54$  quedas de média e  $9,66 \pm 3,34$  repetições, resultando que um maior número de quedas indica também um menor número de repetições no *30-Second Chair Stand Test*.

Em relação à avaliação da depressão, observa-se que 34,6% da amostra apresenta depressão. Um estudo determinou que os sintomas depressivos observados na idade avançada estão maioritariamente relacionados com o avançar da idade, género feminino, morar sozinho, divórcio, baixa escolaridade, distúrbios da funcionalidade, doenças físicas, disfunção cognitiva, consumo de tabaco e álcool, problemas económicos e institucionalização, sendo estes fatores de risco que vão ao encontro de algumas das características dos participantes do estudo<sup>(22)</sup>.

Analisando as correlações do estudo, observa-se que sujeitos com valores mais altos de FPP precisam de menos tempo para realizar o TUG e conseqüentemente, apresentam melhor mobilidade. Vários estudos têm vindo a demonstrar uma estreita relação entre a diminuição da força muscular e o declínio funcional, o que aumenta a incidência de incapacidades e o risco de mortalidade<sup>(23)</sup>.

Relativamente à associação entre a FPP e o *30-Second Chair Stand Test* obteve-se que uma maior força de preensão palmar está associada a um maior número de repetições no *30-Second Chair Stand Test*. Estudos têm vindo a demonstrar que uma menor força de preensão palmar se relaciona com a fragilidade, aumentando o declínio funcional e o risco de quedas, corroborando a associação apresentada<sup>(16)</sup>.

Em relação à correlação entre o TUG e o *30-Second Chair Stand Test* observa-se que quanto menor o tempo do TUG maior o número de repetições no *30-Second Chair Stand Test* e conseqüentemente, uma maior aptidão funcional dos membros inferiores é preditor de

uma melhor mobilidade. Estudos têm vindo a demonstrar que a perda de massa muscular relacionada com a idade tem-se mostrado um importante precursor para incapacidade de mobilidade em idosos<sup>(24)</sup>.

Na correlação entre a Escala de Depressão Geriátrica e a força de preensão palmar não se obteve nenhuma associação com significado estatístico ( $r_s = -0,136$ ) ( $p = 0,154$ ). Contudo, vários estudos têm vindo a demonstrar que uma menor força de preensão palmar está associada a um maior risco de distúrbios da saúde mental<sup>(8)</sup>.

Na análise da Escala Geriátrica de Depressão observou-se que é no intervalo entre os 65 e 79 anos que existe maior incidência de depressão, apesar deste grupo não ser o que apresenta piores indicadores de funcionalidade. Contudo, segundo a literatura sujeitos com comprometimento da funcionalidade apresentam diminuição da mobilidade e, consequentemente restrições nas atividades da vida diária, pelo que desenvolvem maiores níveis de depressão<sup>(12)</sup>. Com o declínio da saúde física, a saúde mental pode continuar a deteriorar-se. Portanto, verdadeiras relações entre a funcionalidade e os sintomas depressivos podem ter sido mascaradas<sup>(25)</sup>.

O presente estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente a amostra não apresentar uma distribuição normal e o elevado número de participantes institucionalizados. No entanto este elevado número de participantes institucionalizados poderá introduzir uma maior variabilidade na amostra do que se tivesse sido apenas recolhida em sujeitos a viver na comunidade, potenciando a análise dos resultados das correlações efetuadas.

## CONCLUSÃO

Conclui-se assim que a diminuição da força muscular ao nível dos membros superiores e inferiores está associada ao declínio da mobilidade funcional. Assim, estudos que relacionem variáveis associadas às alterações físicas e psicológicas decorrentes do processo de envelhecimento como a força de preensão palmar, a aptidão funcional dos membros inferiores, a mobilidade funcional e depressão nos idosos são fundamentais para o avanço do conhecimento científico, beneficiando cada vez mais a população idosa.

### Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Proteção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

#### Ethical Disclosures

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.

Protection of Human and Animal Subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

## REFERÊNCIAS

---

1. Murakata Y, Fujimaki T, Yamada Y. Age-related changes in clinical parameters and their associations with common complex diseases. *Biomed Rep.* 2015;3:767-77.
2. Padilla Colón CJ, Molina-Vicenty IL, Frontera-Rodríguez M, García-Ferré A, Rivera BP, Cintrón-Vélez G, et al. Muscle and Bone Mass Loss in the Elderly Population: Advances in diagnosis and treatment. *J Biomed.* 2018;3:40-9.
3. Larson CC, Ye Z. Development of an updated normative data table for hand grip and pinch strength: A pilot study. *Comput Biol Med.* 2017;86:40-6.
4. Mendes J, Amaral TF, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, et al. Handgrip strength values of Portuguese older adults: a population based study. *BMC Geriatr.* 2017;17:191.
5. Tecchio JM, Gessinger C. Upper and lower limb functionality and body mass index in physically active older adults. *Fisioterap Movimento.* 2017:45-54.
6. Kwan E, Straus SE. Assessment and management of falls in older people. *CMAJ.* 2014; 186:E610-21.
7. Yang NP, Hsu NW, Lin CH, Chen HC, Tsao HM, Lo SS, et al. Relationship between muscle strength and fall episodes among the elderly: the Yilan study, Taiwan. *BMC Geriatr.* 2018;18:90.

8. Fukumori N, Yamamoto Y, Takegami M, Yamazaki S, Onishi Y, Sekiguchi M, et al. Association between hand-grip strength and depressive symptoms: Locomotive Syndrome and Health Outcomes in Aizu Cohort Study (LOHAS). *Age Ageing*. 2015;44:592-8.
9. Erzen E, Cikrikci O. The effect of loneliness on depression: A meta-analysis. *Int J Soc Psychiatry*. 2018;64:427-35.
10. Ghoneim MM, O'Hara MW. Depression and postoperative complications: an overview. *BMC Surg*. 2016;16:5.
11. Gariballa S, Alessa A. Association between muscle function, cognitive state, depression symptoms and quality of life of older people: evidence from clinical practice. *Aging Clin Exp Res*. 2018;30:351-7.
12. Fiske A, Wetherell JL, Gatz M. Depression in older adults. *Annu Rev Clin Psychol*. 2009;5:363-89.
13. Ong HL, Abdin E, Yiang Chua B, Zhang Y, Seow LSE, Vaingankar J, et al. Hand-grip strength among older adults in Singapore: A comparison with international norms and associative factors. *BMC Geriatrics*. 2017.
14. Macedo D de O, Freitas LM de, Scheicher ME. Handgrip and functional mobility in elderly with different levels of physical activity. *Fisioter Pesqui*. 2014;21:151-5.
15. Wichelhaus DA, Harms C, Neumann J, Ziegler S, Kundt G, Josef Prommersberger K, et al. Parameters influencing hand grip strength measured with the manugraphy system. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19:54. doi: 10.1186/s12891-018-1971-4.
16. Kuo Y. The influence of chair seat height on the performance of community-dwelling older adults ' 30-second chair stand test. *Aging Clin Exp Res*. 2013;305-9.
17. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther*. 2006;29:64-8.
18. Almeida OP, Almeida SA. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1999;14:858-65.
19. Müller AM, Bordin D, Rodrigues Adolfo J, Froemming BM. Correlação entre força de preensão palmar e desempenho no Teste Timed Up and Go em idosos institucionalizados. *FIEP Bulletin - online*. 2015;85: 459-69.

20. Souza CC de, Valmorbida LA, Oliveira JP de, Borsatto AC, Lorenzini M, Knorst MR, et al. Mobilidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Rev Brasil Geriatria Gerontol.* 2013;16:285-93.
21. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2014;14:14.
22. Sözeri-Varma G. Depression in the elderly: clinical features and risk factors. *Aging Dis.* 2012;3:465-71.
23. Lera L, Albala C, Leyton B, Marquez C, Angel B, Saguez R, et al. Reference values of hand-grip dynamometry and the relationship between low strength and mortality in older Chileans. *Clin Interv Aging.* 2018;13:317-24.
24. Reid KF, Naumova EN, Carabello RJ, Phillips EM, Fielding RA. Lower extremity muscle mass predicts functional performance in mobility-limited elders. *J Nutr Health Aging.* 2008;12:493-8.
25. Becofsky K, Baruth M, Wilcox S. Physical functioning, perceived disability, and depressive symptoms in adults with arthritis. *Arthritis.* 2013;2013:525761.