



## **Miranda do Douro**

**Unidade de Longa Duração e Manutenção de Santa  
Maria Maior**

**Escola Superior de Saúde / IPB**

**28 e 29 de Setembro de 2012**

## **LIVRO DE ATAS (EBOOK)**

### **COORDENADORES:**

**Adília da Silva Fernandes**

**Carlos Pires Magalhães**

**Maria Augusta Pereira da Mata**

**Maria Helena Pimentel**

**Maria Gorete Baptista**

## **FICHA TÉCNICA**

### **Título**

*Dilemas atuais e desafios futuros* | I Congresso de Cuidados Continuados da Unidade de Longa Duração e Manutenção de Santa Maria Maior

### **Autores/Editores**

Adília da Silva Fernandes; Carlos Pires Magalhães; Maria Augusta Pereira da Mata;  
Maria Helena Pimentel; Maria Gorete Baptista

### **Editora**

Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança

### **Data**

Setembro de 2012

### **ISBN**

978-972-745-144-9

## **07. A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL COMO INDICADOR DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS**

### **André Filipe Morais Pinto Novo**

Doutor em Ciências da Atividade Física e do Desporto

Professor Equiparado a Assistente

Escola Superior de Saúde da Escola Superior de Saúde de Bragança

Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano

Núcleo de Investigação e Intervenção no Idoso

E-mail: andre@ipb.pt || Tlm: 917972163

### **Leonel São Romão Preto**

Doutor em Cultura e Psicossociologia da Comunicação

Professor Adjunto

Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança

Núcleo de Investigação e Intervenção no Idoso

E-mail: leonelpreto@ipb.pt

### **Maria Eugénia Rodrigues Mendes**

Doutoranda em Enfermagem na Universidade Católica Portuguesa

Professora Adjunta

Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança

Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa

E-mail: maria.mendes@ipb.pt

## Resumo

**Introdução:** A avaliação da força da mão é uma ferramenta relevante no planeamento e avaliação dos cuidados em geriatria e reabilitação. Fornece informações valiosas sobre a funcionalidade do indivíduo e ajuda a implementar e monitorizar estratégias com o objetivo de preservar ou recuperar a força muscular global. **Objetivos:** Perceber a relação existente entre a idade, os valores obtidos através de dois métodos de avaliação da força de preensão da mão e do teste de avaliação funcional *up and go*. **Material e métodos:** Desenhou-se um estudo de carácter descritivo, quantitativo e transversal. Para avaliar a força de preensão manual utilizou-se um dinamómetro de pêra aneróide da marca Dinatest® e outro de sistema hidráulico da marca Jamar®. Foi considerado o melhor resultado de duas tentativas (*peak force* isométrico). Para avaliação da funcionalidade e aptidão física dos idosos utilizámos o protocolo do teste *Timed Up and Go* (levantar e andar), cuja confiabilidade está bem estudada pela literatura. **Resultados:** A amostra foi constituída por 77 idosos (49 mulheres) e a média de idades foi de 81,40 anos, sem diferenças significativas entre sexos. O idoso mais novo apresentava 65 anos e o mais velho 97. Em ambos os métodos de avaliação, a mão direita obteve melhores resultados que a esquerda. Os homens obtiveram valores de força superiores aos das mulheres. Constatámos que a força da mão declina com a idade, como se denota pelas correlações negativas encontradas. Pudemos ainda observar que o teste *up and go* se correlaciona negativamente com todas as formas de avaliação da força de preensão manual, o que significa que quem tem mais força executa o teste de levantar e andar em menos tempo. De referir ainda que o teste *up and go* se correlaciona positivamente com a idade (os indivíduos mais velhos necessitam de mais tempo para executar o teste). **Discussão e Conclusão:** Encontrámos associações estatisticamente significativas entre os dois tipos de avaliação objetiva da força de preensão da mão em idosos. Verificámos ainda associações muito semelhantes quando comparámos as diferentes formas de avaliação da força de preensão manual e um teste de avaliação funcional (teste *up and go*). Concluimos pela validade do uso de qualquer destes equipamentos na prática clínica especializada, devendo a opção por um ou por outro ter em conta os custos dos mesmos.

**Palavras-chave:** Força isométrica; Dinamometria; Força da mão; Idosos; Levantar e andar; Funcionalidade.

## Abstract

**Introduction:** The assessment of handgrip strength is an important tool in the planning and evaluation of geriatric and rehabilitation care. Provides valuable information about the functionality of the individual and helps to implement and monitor strategies aiming to preserve or restore muscle strength. **Objectives:** Understand the relationship between age, the values obtained by two methods of assessment of the handgrip strength and up and go test (functional evaluation). **Material and Methods:** We designed descriptive quantitative and cross study. To evaluate the handgrip strength we used a Dinatest® dynamometer and a Jamar® hydraulic dynamometer. We selected the best result of two attempts (peak isometric force). To evaluate the functionality and physical fitness of the elderly we used the test Timed Up and Go Test, whose reliability is well studied in the literature. **Results:** The sample consisted of 77 older adults (49 women) and the mean age was 81.40 years, without significant differences between genders. The youngest had 65 years and the oldest 97. In both evaluation methods, the right hand yielded better results than the left. Men showed strength values higher than women. We found that hand strength declines with age, as is

denoted by the negative correlations found. We could also observe that the test up and go correlates negatively with all forms of assessment of hand grip strength, which means that whoever has more power runs the test up and go in less time. Note also that the test up and go is positively correlated with age (older individuals need more time to run the test). **Discussion and Conclusion:** We found statistically significant associations between the two kinds of assessment of hand grip strength in the elderly. We also have very similar associations when compared the different tests to assess hand grip strength and a functional assessment (up and go test). We conclude by the validity of using any of these devices in clinical practice and the choice of one or another should take into account the costs thereof.

**Keywords:** Isometric strength; Dynamometry; Handgrip strength; Elderly; Up and go; Functionality.

## **Introdução**

A mão é um segmento complexo, capaz de desempenhar funções motoras e sensoriais que contribuem para a sobrevivência e a autonomia do ser humano.

Tradicionalmente muito usada em medicina do trabalho, a força de preensão voluntária da mão tem vindo a ser descrita como um dos métodos mais rápidos, simples e objectivos para avaliar a aptidão física, a função muscular global e a presença de sarcopenia. Esta medida tem sido também utilizada na avaliação do estado nutricional de indivíduos em situações de fragilidade, como doentes ou idosos, institucionalizados ou não e, recentemente, a força de preensão manual foi relatada como importante preditor de morbilidade e mortalidade em indivíduos de meia-idade e idosos (Sasaki, Kasagi, Yamada, & Fujica, 2007).

Numa época de crescente envelhecimento populacional, este teste não nos dá apenas informações sobre a força da mão ou a funcionalidade do membro superior; ele tem várias indicações clínicas e tornou-se uma ferramenta relevante no planeamento e avaliação dos cuidados em geriatria e reabilitação, já que nos pode fornecer informações valiosas sobre a funcionalidade do indivíduo e ajudar-nos a monitorizar estratégias levadas a cabo com o objectivo de preservar ou recuperar a força muscular global.

Neste trabalho damos a conhecer os resultados da avaliação da força isométrica de preensão palmar em 77 idosos institucionalizados, através de dois métodos de avaliação: com um dinamómetro universal de sistema hidráulico e com um manómetro de pêra aneróide. Foi nosso objectivo correlacionar os valores obtidos através destes dois métodos; e comparar os resultados com o teste de avaliação da funcionalidade e aptidão *Timed Up and Go* (Podsiadlo & Richardson, 1991).

## **Metodologia**

Este estudo é de carácter descritivo, quantitativo e transversal, cujo trabalho de campo decorreu em cinco instituições de terceira idade do distrito de Bragança.

Todos os idosos foram avaliados de acordo com protocolos específicos seguidos na maioria dos estudos que conhecemos sobre esta temática. Em ambos os métodos de avaliação os participantes do estudo encontravam-se em posição de sentado o mais correctamente possível em cadeira com assento rígido e sem descanso de braços e com os ombros em posição neutra (Fig 1). Para todos os sujeitos foi ajustada a pega do dinamómetro hidráulico de acordo com o tamanho da mão. Foram realizadas duas avaliações em cada mão com dinamómetro de sistema hidráulico (*Jamar\**), intervaladas por três minutos de repouso;

idêntica metodologia e períodos de recuperação foram utilizados na avaliação por dinamómetro aneróide (*Dinatest\**). Por cada método de recolha de dados, escolhemos o melhor dos resultados (*peak force* isométrico) conseguidos nas duas tentativas. Constituíram critérios de exclusão os seguintes: ter idade inferior a 65 anos; sofrer de patologias que afectassem a força de uma das mãos como por exemplo Acidente Vascular Cerebral; incapacidade funcional para a realização da avaliação segundo o protocolo e ter história de patologia isquémica cardíaca não estabilizada.

Fig 1 – Dinamómetros utilizados para avaliar a força de preensão palmar



\* Os autores declaram não existir conflito de interesses ou possuírem qualquer ligação aos equipamentos utilizados.

Para avaliação da funcionalidade e aptidão física dos idosos utilizámos o protocolo do teste *Timed Up and Go* (Levantar e andar), cuja confiabilidade está bem estudada pela literatura. A prova consiste em determinar o tempo que um indivíduo gasta para, partindo da posição de sentado, levantar-se de uma cadeira, percorrer a distância de 3 metros, contornar um pequeno obstáculo no solo e regressar à posição inicial de sentado.

Realizámos correlações entre os resultados obtidos no *Up and Go* e as forças de preensão manual aferidas pelo tipo de dinamómetros que utilizámos.

## Desenvolvimento

A amostra ficou assim constituída por 77 idosos, na sua maioria mulheres (n=49). A média de idades rondou os 81 anos, sem diferenças estatisticamente significativas entre sexos.

O idoso mais novo apresentava 65 anos e o mais velho 97 anos de idade. Cerca de 25% dos participantes no estudo apresentavam 86 ou mais anos de idade.

A média do peso foi de 69,97 kg e a estatura de 1,52 m e Índice de Massa Corporal de 29,51 kg m<sup>2</sup> (Tabela 1).

Quase todos os participantes referiram que a mão direita era a dominante (n=73).

Tabela 1 – Idade média dos participantes no estudo, por sexo

		Idade	Altura (m)	Peso (Kg)	IMC
Feminino	Média	81,37	1,47	65,22	29,15
	N	49	45	41	38,00
	Desvio padrão	7,59	0,05	13,39	4,73
Masculino	Média	81,46	1,60	77,17	30,04
	N	28	28	27	26,00
	Desvio padrão	7,84	0,06	13,50	4,40
Total	Média	81,40	1,52	69,97	29,51
	N	77	73	68	64,00
	Desvio padrão	7,63	0,08	14,58	4,59

Em ambos os métodos de avaliação da força de prensão a mão direita obteve resultados superiores à esquerda. Verificamos que os homens obtiveram valores de força superiores aos das mulheres (Tabela 2). São também os homens que obtêm valores mais elevados na estatística desvio padrão, o que significa maior variabilidade dos dados relativamente à média.

Tabela 2 – Médias dos testes de força de prensão palmar de acordo com o sexo e o tipo de dinamómetro utilizado

	Sexo		
	Feminino	Masculino	Total
	Média± DP	Média± DP	Média± DP
<b>Dinamómetro hidráulico <i>Jamar</i></b>			
Hand-grip mão direita ( <i>Kgf</i> )	13,68±5,56	24,41±7,05	17,54±8,00
Hand-grip mão esquerda ( <i>Kgf</i> )	12,52±5,45	23,7±6,45	16,56±7,93
<b>Dinamómetro aneróide <i>Dinatest</i></b>			
Hand-grip mão direita ( <i>bar</i> )	0,24±0,11	0,41±0,17	0,30±0,16
Hand-grip mão esquerda ( <i>bar</i> )	0,23±0,10	0,39±0,14	0,29±0,14

Pela tabela 3 podemos constatar que, grosso modo, a força da mão declina com a idade, como se denota pelas correlações negativas encontradas entre estas variáveis. Como era de esperar, a força de ambas as mãos está associada entre si.

Estatísticas muito significativas foram encontradas entre os resultados obtidos através dos dois tipos de equipamento que utilizámos pelo teste de associação de Spearman's. Assim, a força de preensão da mão direita medida pelo dinamómetro hidráulico *Jamar* correlaciona-se de um modo muito forte com a força da mesma mão medida pelo dinamómetro aneróide *Dinatest* ( $R= 0,896$ ;  $p=0,000$ ).

Quanto à mão esquerda os resultados encontrados seguem a mesma tendência ( $R=0,845$ ;  $p=0,000$ ).

Tabela 3 – Correlações obtidas entre a idade e os valores de força, na mão direita e esquerda, aferidos pelos dois tipos de dinamómetros

		Idade	Mão direita <i>Jamar</i>	Mão esquerda <i>Jamar</i>	Mão direita <i>Dinatest</i>	Mão esquerda <i>Dinatest</i>
Idade	R	1				
	Si	.				
	g					
	N	77				
Mão direita <i>Jamar</i>	R	-,186	1			
	Si	,111	.			
	g					
	N	75	75			
Mão esquerda <i>Jamar</i>	R	-,218	,826**	1		
	Si	,060	,000	.		
	g					
	N	75	75	75		
Mão direita <i>Dinatest</i>	R	-,327**	,896**	,777**	1	
	Si	,004	,000	,000	.	
	g					
	N	76	75	75	76	
Mão esquerda <i>Dinatest</i>	R	-,322**	,727**	,845**	,802**	1
	Si	,005	,000	,000	,000	.
	g					
	N	76	75	75	76	76

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

A tabela seguinte expõe as correlações entre os tempos obtidos no *Up and Go* e os valores de força das mãos em ambas as avaliações por dinamometria.

Note-se que as correlações apresentam valores negativos entre as variáveis o que significa que quanto mais tempo os idosos demoraram para realizar o *Up and Go*, menores valores forem registados para a força de preensão manual.

Obtivemos coeficientes de correlação muito semelhantes entre as duas metodologias utilizadas para avaliar a força e os valores do teste de aptidão física *Up and Go*. As correlações para a prova *Up and Go* e a força da mão direita foram:  $R = -0,434$  e  $R = 0,473$ ; para a avaliação com dinamómetro *Jamar* e dinamómetro *Dinatest*, respectivamente. Para a mão esquerda, a correlação foi:  $R = -0,478$  e  $R = -0,444$ .

Tabela 4 – Correlações obtidas entre o *Up and Go* e os valores de força, na mão direita e esquerda, aferidos pelos dois tipos de dinamómetros

		<i>Up and Go</i>	Mão direita <i>Jamar</i>	Mão esquerda <i>Jamar</i>	Mão direita <i>Dinatest</i>	Mão esquerda <i>Dinatest</i>
<i>Up and Go</i>	R	1,000				
	Sig	.				
	N	72				
Mão direita <i>Jamar</i>	R	-,434**	1,000			
	Sig	,000	.			
	N	71	75			
Mão esquerda <i>Jamar</i>	R	-,478**	,826**	1,000		
	Sig	,000	,000	.		
	N	71	75	75		
Mão direita <i>Dinatest</i>	R	-,473**	,896**	,777**	1,000	
	Sig	,000	,000	,000	.	
	N	72	75	75	76	
Mão esquerda <i>Dinatest</i>	R	-,444**	,727**	,845**	,802**	1,000
	Sig	,000	,000	,000	,000	.
	N	72	75	75	76	76

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Conclusão

Este trabalho encontrou associações estatisticamente significativas entre dois tipos de avaliação objectiva da força de preensão da mão em idosos institucionalizados: avaliação por dinamómetro hidráulico e dinamómetro de pressão aneróide. Entre os resultados aferidos por estes dois equipamentos e uma prova de avaliação funcional que aplicámos aos participantes no estudo (*Up and Go*) as associações foram também muito semelhantes.

Concluimos pela validade do uso de qualquer destes equipamentos na prática clínica especializada; devendo a opção por um ou por outro ter em conta os custos económicos dos mesmos, e não tanto pela fiabilidade dos resultados obtidos. Salientamos contudo que o dinamómetro hidráulico é considerado universal, existindo muita evidência publicada sobre o seu uso e valores de referência; pelo que estes aspectos devem também ser levados em linha de conta na prática clínica.

## Referências Bibliográficas

- Garcial, P., Dias, J., Dias, R., Santos, P., & Zampa, C. (2011). A study on the relationship between muscle function, functional mobility and level of physical activity in community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter*, 15, 15-22.
- Geraldes, A., Oliveira, A., Alboquerque., Carvalho, J., & Farinatti, P. (2008). A Força de Preensão Manual é Boa Preditora do Desempenho Funcional de Idosos Frágeis: um Estudo Correlacional Múltiplo. *Rev Bras Med Esporte*, 14, N° 1.
- Giampaou, S., Ferrucci, L., Noce, F., Poce, A., Dima, F., Santaquilani, A., et al. (1999). Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men. *Age and Ageing*, 28, 282-288.
- Ling, C., Taekema, D., Craen, A., Gussekloo, J., Westendorp, R., & Maier, A. (2010). Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study. *CMAJ*, 429-35.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 142-148.
- Sasaki, H., Kasagi, F., Yamada, M., & Fujica, S. (2007). Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *Journal of Medicine*, 120, 337-342.