

## FORÇA DE PREENSÃO PALMAR DE INDIVÍDUOS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

HANDGRIP STRENGTH PRACTITIONERS  
OF STRENGTH OF INDIVIDUALS

Fernanda Teixeira Celante<sup>1</sup>  
Marcelo Gonçalves Duarte<sup>2</sup>

**Resumo** – O objetivo do presente estudo foi comparar a força de preensão palmar entre mão dominante e não dominante de indivíduos praticantes de musculação. Participaram do estudo 20 indivíduos praticantes de musculação, com idade compreendida entre 20 a 35 anos, treinando regularmente 3 vezes por semana. Para análise da força de preensão palmar foi utilizado o dinamômetro Takei® Mecânico Manual que mede a força em função da quantidade de tensão produzida, com capacidade de 0 a 100 Kg/f (quilograma por força), previamente calibrado. Para análise de comparação entre a força de preensão da mão dominante e não dominante pré e pós-teste foi utilizado o teste “t de Student” com nível de significância de  $p < 0,05$ . Pode-se identificar no sexo masculino que a média da força de preensão palmar (FPP) da mão dominante (MD) no pré-teste foi de 57,30 Kg já no pós-teste foi de 56,85 Kg havendo assim um decréscimo da força. O mesmo ocorreu na mão não dominante (MND) onde a média no pré-teste foi de 55,95 Kg e no pós-teste 53,80 Kg, no entanto quando se realizou a análise estatística não obteve diferença estatisticamente significativa. Já no sexo feminino a média da FPP da MD no pré-teste foi de 29,75 Kg, no pós-teste foi de 29,45 Kg havendo também um decréscimo da força. Contudo a média da FPP da MND no pré-teste foi de 29,10 Kg, já no pós-teste foi de 29,70 Kg observou-se um aumento de força, porém não demonstraram haver diferença estatisticamente significativa entre o pré e o pós-teste. Conclui-se que, no presente estudo a FPP de indivíduos praticantes de musculação do sexo masculino e do sexo feminino, quando comparado MD e MND não houve diferença significativa entre os lados.

**Palavras-chave** - Preensão palmar, musculação, predominância.

**Abstract** - The aim of this study was to compare grip strength between the dominant and non-dominant individuals bodybuilders. Study participants were 20 individuals bodybuilders, aged 20 to 35 years, regular training 3 times a week. For analysis of grip strength dynamometer was used Takei Mechanic ® Handbook which measures the strength depending on the amount of voltage produced, with capacity from 0 to 100 kg / f (force per kg), previously calibrated. For comparison analysis between grip

1 Acadêmica do curso de Educação Física do Centro Universitário Luterano Ji-Paraná-CEULJI/ULBRA.

2 Professor do curso de Educação Física do Centro Universitário Luterano Ji-Paraná-CEULJI-ULBRA. Mestre em Ciências do Movimento Humano.

strength of the dominant and nondominant hand pre-test and post test was used "Student t" with a significance level of  $p < 0.05$ . One can identify the male than the average grip strength (FPP) of the dominant hand (MD) in the pretest was 57.30 kg already at post-test was 56.85 kg so there is a decrease in strength. The same occurred in the nondominant hand (MND) where the average pre-test was 55.95 kg and 53.80 kg post-test, however when we realized the statistical analysis did not achieve a statistically significant difference. In women, the average MD of FPP in the pretest was 29.75 Kg in the post-test was 29.45 kg and there is also a decrease in strength. However the average FPP MND in the pretest was 29.10 kg, now in the post-test was 29.70 kg was observed an increase in strength, but showed no statistically significant difference between pre and post-test. We conclude that, in this study the FPP individuals bodybuilders male and female, compared MD and MND no significant difference between the sides. Keywords: Hold palmar, bodybuilding, predominance

## INTRODUÇÃO

Os exercícios resistidos são utilizados como meio efetivo de incremento da força muscular e melhoria do estado funcional em todas as idades<sup>1</sup>. Eles apontam para uma necessidade da utilização de sobrecargas na prescrição do treinamento com o objetivo de melhorar o desempenho físico associado ao aumento da força e potência muscular<sup>2</sup>. A força muscular pode ser definida como a força ou a tensão que um músculo ou mais corretamente, um grupo muscular consegue exercer contra uma resistência, num esforço máximo.

Para Dias *et al.*<sup>3</sup> o treinamento de força é uma das modalidades mais praticadas de exercício físico por indivíduos de ambos os sexos, de diferentes faixas etárias e diferentes níveis de aptidão física, o que pode ser justificado pelos vários benefícios advindos dessa prática, dentre eles, as modificações morfológicas, neuromusculares e fisiológicas, incluindo modificações comportamentais e sociais. Dessa forma, para promover e manter a saúde e independência funcional, Haskell *et al.*<sup>4</sup> recomendam o treinamento de força, como parte integrante de um programa de aptidão física para qualquer idade.

Porém, cabe ressaltar que o total entendimento de definições, princípios e métodos para a prescrição de uma rotina de exercícios resistidos são de suma importância para uma prescrição segura e eficiente. Por isso o profissional de Educação Física necessita de fundamentos que lhe permitam adequar, interpretar e julgar as leis do treinamento de força para assim atender aos objetivos de seus praticantes<sup>5</sup>.

A rotina de treinamento planejada e executada corretamente resulta de exercícios que organizados sistematicamente, possam desenvolver a força por meio de uma adaptação à sobrecarga. Dentre tais componentes do treinamento de força, a intensidade ou carga utilizada em um exercício específico são algumas das variáveis mais importantes<sup>6</sup>. Dentro do processo avaliativo, a força de preensão é um dos elementos básicos para a pesquisa das capacidades manipulativas, de força e de movimento da mão. A mão é um órgão que está envolvido em praticamente todas as nossas atividades da vida diária, apresentando assim uma variedade de funções para o seu perfeito funcionamento<sup>7</sup>.

Para a avaliação da força muscular utiliza-se como instrumentação a dinamometria, que é a medida de força isométrica, que envolve o emprego de força sobre um objeto imóvel. O músculo se contrai, permanecendo sob tensão constante por um curto intervalo de tempo, normalmente esse tempo é em torno de 10 segundos, o que seria o suficiente para poder verificar os valores e o momento que existiu mais força<sup>8</sup>. Acredita-se que o uso do dinamômetro na avaliação da preensão palmar estabeleça parâmetros confiáveis na mensuração da força muscular<sup>9</sup>.

A força de preensão palmar não é simplesmente uma medida da força da mão ou mesmo limitada à avaliação do membro superior. Ela tem muitas aplicações clínicas diferentes, sendo utilizada por exemplo, como um indicador da força total do corpo, e neste sentido é empregada em testes de aptidão física<sup>10-12</sup>. A avaliação da força muscular é necessária para um planejamento que objetiva o desempenho, seja ele atlético ou para saúde humana. Dessa forma, esse conhecimento torna-se importante para os profissionais que trabalham com avaliação, reabilitação e prescrição de exercícios<sup>13</sup>.

Portanto a força de preensão é um dos elementos básicos para a pesquisa das capacidades manipulativas, de força e de movimento da mão. A importância da mensuração da força de preensão é fornecer um índice objetivo da integridade funcional dos membros superiores, sendo as atividades de preensão e manipulação de objetos com aplicação de força, comuns no cotidiano do mundo desportivo, laboral e até mesmo na vida diária de todas as pessoas<sup>9</sup>. A partir do comentado anteriormente o estudo tem como objetivo analisar a força de preensão palmar entre mão dominante e não dominante de indivíduos praticantes de musculação.

## **METODOLOGIA**

### **CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA**

O presente estudo foi desenvolvido através de formato quase experimental, considerando-se que uma pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável independente produz diretamente na variável dependente.

### **PARTICIPANTES DO ESTUDO**

A seleção dos participantes da pesquisa teve caráter intencional, e foi composta por 20 indivíduos, com idade compreendida entre 20 a 35 anos praticantes de musculação, treinando regularmente 3 vezes por semana e com o tempo de prática superior a 4 anos. O referido grupo deu origem a dois grupos, sendo 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Para análise da força de preensão palmar foi utilizado o dinamômetro Takei® Mecânico Manual que mede a força em função da quantidade de tensão produzida, com capacidade de 0 a 100 Kg/f (quilograma por força), previamente calibrado. O protocolo utilizado foi o de Adams<sup>23</sup>. Os participantes se sucederam na avaliação na seguinte posição: em pé com uma perna na frente da outra e utilizando sua mão dominante para executar o ato motor da preensão palmar, enquanto a outra mão fica aleatória ao lado do corpo, ou seja, o cotovelo foi mantido em completa extensão e o ombro foi posicionado a 180° de flexão.

Cabe ressaltar que para iniciar a aplicação de força para a preensão palmar os participantes deveriam esperar o comando verbal do avaliador (pesquisador) o que foi feito em dois tempos: em um primeiro momento era falado “prepara” e após 3 segundos, o avaliador dizia a palavra “já”, entre os momentos de avaliação, foi dado um intervalo de sessenta segundos”. A coleta de dados ocorreu em duas sessões, na primeira avaliação os sujeitos realizaram o teste de preensão palmar e o segundo

teste foi realizado após 12 semanas de treinamento com frequência mínima de 3 vezes por semana.

## ANÁLISE DE DADOS

Para caracterização dos participantes do estudo e dados coletados foi realizada estatística descritiva. Ao comparar a força de preensão da mão dominante e não dominante foi utilizado o teste “t de Student” (independente). Para comparar o pré e pós-teste foi utilizado o teste “t de Student” (dependente) com nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tabelas 1, 2 e 3 fornecem as estatísticas descritivas da comparação dos resultados obtidos na análise da força de preensão palmar (FPP) do membro dominante e não dominante de indivíduos praticante de musculação.

**Tabela 1** - Comparação entre médias ( $\bar{X}$ ) e desvio padrão (s) de força preensão palmar (FPP) do membro dominante (MD) e não dominante (MND) masculino e feminino Pré-Teste.

Pré					
Masculino					p
MD(Kg)		MND(Kg)			
$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s		
57,30	10,36	55,95	10,85		0,403

  

Pré					
Feminino					p
MD(Kg)		MND(Kg)			
$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s		
29,75	4,54	29,10	5,16		0,318

A partir da tabela 1, podemos identificar no sexo masculino que a média da FPP da MD foi de 57,30 Kg, no entanto na MND foi de 55,95 Kg, esses valores mostram que os homens possuem maiores níveis de força na MD, porém quando realizou-se a análise estatística não obteve diferença estatisticamente significativa. Já no sexo feminino a média de FPP foi de 29,75 Kg na MD e na MND o valor médio foi de 29,10 Kg, ou seja, as mulheres também possuem maiores níveis de força na MD, no entanto não mostraram diferença significativa entre elas. Ainda na tabela 1,

observamos a predominância da FPP nos homens em relação às mulheres, inclusive a predominância da FPP é maior tanto na MD quanto na MND.

Ao encontro do presente estudo, Bompa<sup>14</sup> realizou um estudo onde encontrou valores parecidos com os que foram achados nesta avaliação, as diferenças sexuais são de grande consideração na performance física e na capacidade de treinamento individual, existindo uma relação entre os fatores idade e gênero sobre os níveis de força entre homens e mulheres. Os resultados mostram que o lado dominante obteve maiores valores de FPP do que o lado não dominante, para ambos os sexos, apesar de não ser estatisticamente significativa.

Corroborando com o presente estudo, Godoy *et al.*<sup>15</sup> os autores concluíram que a força de preensão é maior nos homens que em mulheres em todas as faixas etárias e em ambos os lados, independente até mesmo de ocupação. Caporrino *et al.*<sup>16</sup> realizaram o maior estudo populacional já desenvolvido no Brasil. Foram 800 indivíduos saudáveis, de ambos os sexos, com faixa etária variando de 20 a 59 anos, todos submetidos à avaliação da FPP com o uso do dinamômetro Jamar®. Concluíram que a FPP apresentou valores superiores no sexo masculino quando comparado com o feminino em todas as faixas etárias estudadas, tanto para os lados dominantes e não dominantes.

**Tabela 2** - Comparação entre médias ( $\bar{X}$ ) e desvio padrão (s) de força preensão palmar (FPP) do membro dominante (MD) e não dominante (MND) masculino e feminino Pós-Teste.

Pós				
Masculino				p
MD(Kg)		MND(Kg)		
$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
56,85	11,34	53,80	10,35	0,076
Pós				
Feminino				p
MD(Kg)		MND(Kg)		
$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
29,45	5,53	29,70	6,02	0,788

Analisando a tabela 2, observou-se que a média da FPP da MD do sexo masculino foi de 56,85 Kg, entretanto o valor médio da MND foi de 53,80 Kg. Esses resultados mostram que no pós-teste o sexo masculino obteve menores valores de FPP tanto na MD quanto na MND. No entanto quando realizou-se a análise

estatística comparando MD e MND no pós-teste, não obteve diferença estatisticamente significativa. Já o sexo feminino apresentou progressão um pouco maior que o sexo masculino, o valor médio da MD foi de 29,45 Kg e da MND foi de 29,70 Kg, havendo assim no pós-teste um aumento nos níveis de força da MND das mulheres, mas não mostraram haver diferença significativa entre elas.

Acredita-se que esse decréscimo de força do sexo masculino em ambos os lados é relacionado ao método de treinamento, o objetivo e a ênfase do treino de cada indivíduo, uma vez que não foi estabelecido no início da pesquisa um modelo de treinamento para cada participante do estudo. Já no sexo feminino a MND obteve maiores valores de FPP que a MD, apesar de não ser estatisticamente significante. Embora nas mulheres já fosse de ser esperado qualquer decréscimo da força, pois durante o estudo, entre as 10 participantes 6 deixaram claro que a prioridade era os membros inferiores. Ao encontro com o estudo de Barbosa<sup>17</sup>, o autor relata que as mulheres tem um declínio maior na FPP em relação aos homens.

Nos dias atuais a musculação é utilizada por seus praticantes com objetivos distintos, como aumento de força e de massa muscular, diminuição do peso corporal, massa gorda e percentual de gordura, melhora do condicionamento físico geral, aumento da performance esportiva, da potência ou da resistência muscular. Porém cada propósito exige o uso de diferentes tipos de treinamento, com diferentes intensidades, volumes, velocidade de execução dos movimentos, séries, intervalos entre as séries e os exercícios, e períodos de recuperação entre os treinos<sup>18</sup>.

Segundo trabalho realizado por Barbosa *et al.*<sup>19</sup> estudando treinamento contra resistência encontraram um aumento significativo na força muscular isotônica, em todos os músculos trabalhados, e os percentuais de aumento variaram de acordo com o exercício. Ao testarem a força de preensão manual, resultou em aumento significativo mesmo não tendo treino específico para os músculos envolvidos na preensão manual, mas esses músculos foram ativados por outros exercícios. Os aumentos de força são lentos e podem chegar de 1 - 3% por semana com treinos moderados e com treinos mais pesados a 4 - 5% por semana. O ritmo de progressão tende a diminuir ou estabilizar quando a força chega próxima de seu potencial genético máximo<sup>20</sup>.

Na montagem do programa de treinamento do aluno o que deve ser levado em consideração é a especificidade do treinamento, um termo utilizado no

treinamento desportivo onde cada indivíduo deve treinar e desenvolver as qualidades físicas relacionadas aos seus objetivos. Então para cada praticante de musculação, deve haver um treinamento diferenciado, sendo que a seleção do método está ligada a direção do efeito potencial conseguido e este deverá estar de acordo com o efeito previamente planejado<sup>18</sup>.

**Tabela 3** - Comparação entre médias ( $\bar{X}$ ) e desvio padrão (s) de força preensão palmar (FPP) do membro dominante (MD) e não dominante (MND) masculino e feminino Pré e Pós-Teste.

		Pré		Pós		p
		$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
<b>Masculino</b>	MD(Kg)	57,30	10,36	56,85	11,34	0,715
	MND(Kg)	55,95	10,85	53,80	10,35	0,104
<b>Feminino</b>	MD(Kg)	29,75	4,54	29,45	5,53	0,741
	MND(Kg)	29,10	5,16	29,70	6,02	0,538

A partir da tabela 3 encontram-se os resultados de pré e pós-teste das variáveis analisadas. Pode-se identificar no sexo masculino que a média da FPP da MD no pré-teste foi de 57,30 Kg já no pós-teste foi de 56,85 Kg havendo assim um decréscimo da força. O mesmo ocorreu na MND onde a média no pré-teste foi de 55,95 Kg e no pós-teste 53,80 Kg, no entanto quando realizou-se a análise estatística não obteve diferença estatisticamente significativa. Já no sexo feminino a média da FPP da MD no pré-teste foi de 29,75 Kg, no pós-teste foi de 29,45 Kg havendo também um decréscimo da força. Contudo a média da FPP da MND no pré-teste foi de 29,10 Kg, já no pós-teste foi de 29,70 Kg observou-se um aumento de força, porém não demonstraram haver diferença estatisticamente significativa entre o pré e o pós-teste.

De acordo com Figueiredo<sup>21</sup> algumas investigações identificaram que a força de preensão apresenta uma relação curvilínea com a idade. Geralmente, ocorre um aumento da força de preensão com o aumento da idade, alcançando um pico entre 25 e 39 anos, e posteriormente, uma diminuição gradual com o passar dos anos.

Segundo trabalho realizado por Incel *et al.*<sup>22</sup> a maioria dos sujeitos destros apresenta em média 10% de força a mais na mão-dominante, enquanto que para sinistros esta é a mesma para as duas mãos, sendo a mão não-dominante mais forte em 50% dos casos. De acordo com os valores por eles obtidos, a mão



dominante é significativamente mais forte no grupo de destros, porém não é tão significativa entre os que utilizam a mão esquerda. Isto certamente deve-se ao fato de vivermos em uma sociedade organizada para destros, onde os canhestos são forçados a se adaptar e conseqüentemente exercitar o lado não-dominante, elevando a média dos resultados da mão direita.

A musculação persiste no aumento de uma performance específica, tem como finalidade principal o desenvolvimento de força que inclui o uso regular de pesos livres, máquinas, peso corporal e outras formas de equipamento, têm como finalidade principal melhorar a força, potencia e resistência muscular tornando-se uma forma crescente popular de atividade física. Recentes recomendações têm sido feitas em relação à prática de treinamento em populações sadias e em populações especiais. É aceito geralmente, que o treinamento de força causa aumento da massa magra, ganho de força e potencia muscular além de ser útil como incremento físico<sup>18</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo ficou evidenciado que a FPP de indivíduos praticantes de musculação tanto do sexo masculino e do sexo feminino, quando comparado MD e MND não houve diferença significativa entre os lados. De acordo com os achados do presente estudo podemos concluir que há uma considerável progressão de FPP da MND no pós-teste, isto para o sexo feminino, já para o sexo masculino não houve progressão e sim um declínio da força de ambos os lados tanto na MD quanto na MND. Podendo isto ter acontecido devido á não especificidade e periodização do treinamento, o curto período de intervalo entre o pré e pós-teste. A avaliação desta valência pode auxiliar na elaboração de treinos, podendo ser uma importante estratégia para a melhora do desempenho. Sugere-se que sejam realizados novos estudos com maior número e controle de variáveis em estudos longitudinais.

## REFERÊNCIAS

1. Rhea MR; Alvar BA; Burkett LN; Ball SD. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. **Medicine Science Sports Exercise**, v. 35, p. 456- 464, 2003.
2. Souza J *et al.* Modelo Matemático Para Predição De Força Máxima No Leg Press 45° Em Homens Adultos. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 5, n. 1, p. 53-63, 2011 (ISSN 1981-6324)
3. Dias RMR *et al.* Influência do processo de familiarização para a avaliação dos níveis de força muscular em testes de 1-RM. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, p. 34-38, 2005.
4. Haskell WL *et al.* Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine Science Sports Exercise**, v. 39, p. 1423-1434, 2007.
5. Simão JRF *et al.* Teste de 1 RM e prescrição de exercícios resistidos. **Arquivo em Movimento**, v. 2, p. 55-63, 2006.
6. Fleck SJ; Kraemer WJ. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2006.
7. Pardini JRAG. **Reabilitação da mão**. São Paula. Ed. Atheneu, 2006.
8. Borges JNG *et al.* Estudo comparativo da força de preensão isométrica máxima em diferentes modalidades esportivas. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**. 2009, 11(3): 292-98.
9. Moreira D; Alvarez R. Mensuração da força de preensão palmar em pacientes portadores de Hanseníase atendidos em nível ambulatorial. **Arq Ciênc Saúde Unipar**, 6 (3): 107-113, 2002.
10. Balogum JA *et al.* Grip strength: effects of testing posture and elbow position. **Arch Phys Med Rehabil**. 1991; 72: 280-283.
11. Durward BR *et al.* **Movimento funcional humano: mensuração e análise**. 1. ed., São Paulo, Manole, 2001.
12. Napier J. The prehensile movements of human hand. **J Bone Joint Surg**. 1956; 38: 902-913.
13. Brown LE; Weir JP. ASEP Procedures recommendation I: accurate assessment of muscular strength and power. **Journal of Exercise Physiology**, v. 44, p. 1-21, 2001.
14. Bompa TO. **Princípios do treinamento**. Periodização: teoria e metodologia de treinamento. 4 edição. Phorte. São Paulo; p. 42. 2009.

15. Godoy JRP *et al.* Força de aperto da preensão palmar com o uso do dinamômetro Jamar: revisão de literatura. **Revista digital efdeportes.com.** ano 10, n. 79. 2004.
16. Caporrino FA *et al.* Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro JAMAR. **Revista Brasileira de Ortopedia.** V. 33, n.2. 1998.
17. Barbosa A *et al.* Functional limitation of Brazilian elderly age and gender differences: data from save survey. **Cad saúde pública,** v.21, n.4, p.1177-1185 jul-ago 2005.
18. Uchida MC *et al.* **Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força.** 2.ed. – São Paulo:Phorte 2004.
19. Barbosa AR *et al.* Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde,** v.5, n.3, p.12-20, 2000.
20. Sharkey BJ. **Capacidade muscular. In: Condicionamento físico e saúde.** Porto Alegre: Ed. Artmed. p.141-202, 1998.
21. Figueiredo IM *et al.* Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisio-** 2007 pag. 104-110.
22. Incel, NA *et al.* Grip strength: effect of hand dominance. **Singapoure med. Journal,** 43(5): 234-7, 2002.
23. ADAMS G. M. **Exercise Physiology – Laboratory Manual.** 2 ed. WCB, 1994.

Keywords- grasping, bodybuilding, predominance.