

## **TREINAMENTO DE FORÇA E RESPOSTA MUSCULAR EM PESSOAS COM ESCLEROSE MÚLTIPLA DO SUL DO RIO GRANDE DO SUL**

CAMILA NORMEY DE MELLO<sup>1</sup>; JULIANA VARA DA COSTA<sup>2</sup>; DAIANA CARVALHO BORGES<sup>2</sup>; RODRIGO PEREIRA FIGUEIREDO<sup>2</sup>; CARIN GOMES TEIXEIRA<sup>2</sup>; FRANCISCO JOSÉ PEREIRA TAVARES<sup>2</sup>; FERNANDA DE SOUZA TEIXEIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas – [camilanormey@hotmail.com](mailto:camilanormey@hotmail.com)

<sup>2,3</sup>Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas – [fteixeira13@hotmail.com](mailto:fteixeira13@hotmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurológica desmielinizante e autoimune do sistema nervoso central (GUTIERREZ et al., 2005) (SNC). Os sintomas clínicos podem variar de pessoa para pessoa, porque eles acontecem em decorrência do local afetado pelo processo de desmielinização (ALGUACIL et al., 2012). Frequentemente, observa-se como sintomatologia uma fadiga exacerbada; uma diminuição da força muscular, fundamentalmente dos membros inferiores (MI), e prejuízos no equilíbrio postural, que acabam por interferir na capacidade ambulatorial (KJOLHEDE et al., 2012; MILLER et al., 2004). Estes sintomas têm sido relacionados com a perda da independência, interferindo nas atividades de vida diária e consequentemente resultando na merma da qualidade de vida destes indivíduos (MILLER et al., 2004).

Na última década o foco principal de exercício para pacientes com EM era o exercício aeróbico, no entanto, com os novos resultados encontrados sobre o treinamento de força, tem havido um aumento no interesse deste (HAYES et al., 2011). Estudos mostram que o treinamento de força, com duração de entre oito e doze semanas, apresentam resultados benéficos no que se refere ao aumento da força máxima, da potência e da resistência muscular de MI, bem como, na capacidade funcional de pessoas com EM (DALGAS et al., 2009; DeBOLT et al., 2004; DE SOUZA-TEIXEIRA et al., 2009; DODD et al., 2011; MEDINA-PEREZ et al., 2014; WHITE et al., 2005). Considerando que a genética parece desempenhar um importante rol na EM bem como os fatores relacionados a raça e localização geografia (TILBERY, 2005) e, ao não encontrarmos estudos nesta temática no sul do Brasil, nos propomos a verificar os efeitos de um treinamento de força muscular de curta duração e de intensidade moderada em pessoas com EM de um município do sul do Rio Grande do Sul.

### **2. METODOLOGIA**

#### **Amostra**

Como critérios de inclusão para a participação do programa o voluntário deveria ter diagnóstico confirmado da doença; não ter padecido nenhum surto nos últimos três meses; ser capaz de deambular ao menos 20 m com ou sem auxílio; não padecer outras enfermidades que comprometessem o sistema musculoesquelético ou outras

associadas que impossibilitassem a prática de exercícios resistidos. Também foi requisito a apresentação de atestado médico respaldando tal prática.

#### Procedimentos

O estudo teve uma duração total de 24 (vinte e quatro) semanas sendo que destas, 10 (dez) foram designadas para o treinamento de força, seguido por um período de 10 (dez) semanas de destreinamento. Foram realizados 3 (três) momentos avaliativos pré-treinamento, pós-treinamento e destreinamento. E à primeira semana foi de familiarização dos participantes com os equipamentos utilizados no estudo.

O programa de treinamento de força se centrou nos extensores do joelho, sendo realizado em uma máquina de extensão de joelhos *Body Solid - Exm 1500*. O treinamento foi realizado duas vezes na semana com uma intensidade que variou entre um 40% e um 60% de uma repetição máxima (1RM). Cada sessão de treinamento tinha uma duração aproximada de 30 (trinta) minutos e consistia em: um aquecimento em cicloergômetro de cinco minutos com uma carga suave a uma velocidade moderada; seguido por três séries de entre 6 e 12 repetições, executadas a máxima velocidade na fase concêntrica e a velocidade moderada na fase excêntrica; respeitando intervalos de três min entre cada uma das séries. Finalizada as atividades na máquina os participantes realizavam alongamentos dos diferentes grupos musculares com especial atenção ao quadríceps.

#### Instrumentos

Para verificar a força máxima dos extensores do joelho, utilizou-se o teste de 1RM dos extensores dos joelhos em máquina *Body Solid - Exm 1500S* mediante o protocolo proposto pela ASEP (2013). Este teste consiste em determinar a carga máxima que o indivíduo é capaz de mobilizar em apenas uma repetição.

#### Tratamento estatístico

Para a análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS versão 20.0. Os dados estão apresentados em média  $\pm$  desvio padrão. Para a análise dos resultados foi utilizado o teste não-paramétrico de Friedman. Considerou-se significativo um  $P < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente apresentaram-se nove participantes com EM para a realização do estudo. Entretanto, apenas cinco participaram de todas as etapas do mesmo. Houve quatro abandonos por motivos variados: doença associada que impossibilitaria a prática; ausência de deambulação necessária; dificuldade com transporte até o local de treinamento; depressão. Portanto, a análise de dados aqui apresentada equivale a aqueles participantes que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, atenderam aos critérios de inclusões expostos, participaram de todos os momentos avaliativos e testes respectivos, realizaram ao menos 75% das sessões de treinamento sem a presença de ausências consecutivas.

O grupo apresentou um grau de comprometimento leve a moderado, com uma média de idade de aproximadamente 44 anos e um tempo de diagnóstico aproximado de 7,4 anos, conforme resultados apresentados na Tabela 1.

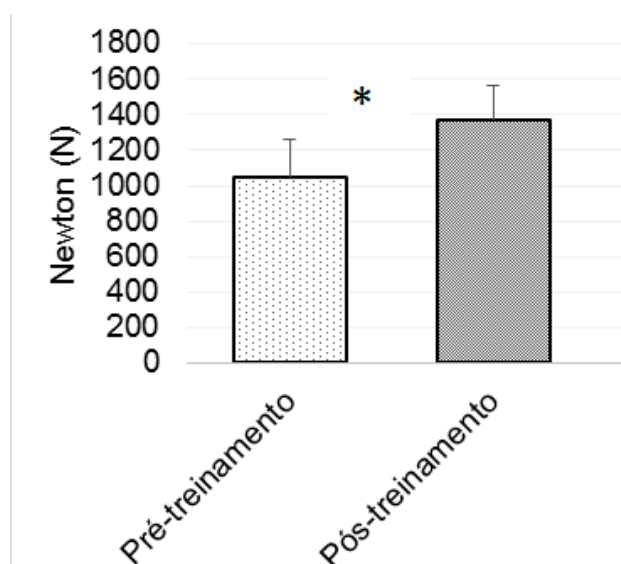
Conforme apresentado na Figura 1, quando analisada a variável da força máxima, podemos verificar que houve um aumento significativo entre os valores pré-pós treinamento ( $1048 \pm 212,5N$ ;  $1372 \pm 189,8N$  respectivamente), ( $p=0,041$ ).

**Tabela 1. Caracterização dos Participantes**

Participantes	EDSS	Sexo	Tipo	Anos Diag.	Idade	IMC
1	1,5	Masc	PP	3	45	32,6
2	3,0	Masc	PP	3	49	23,1
3	3,0	Fem	PP	16	40	24,5
4	4,0	Masc	RR	6	38	18,9
5	3,5	Masc	PP	9	48	24,7
Média±DP	3,0±1,1			7,4±5,4	44,0±4,8	24,8±5,1

EDSS= *Expanded Disability Status Scale*; PP=progressiva primária; RR= remitente recorrente; Diag.=diagnóstico; Masc= masculino; Fem= feminino; EM= esclerose múltipla IMC= índice de massa corporal

**Figura 1. Força Máxima Extensores dos Joelhos**



\*Diferença significativa pré- pós-treinamento,  $P < 0,05$ .

#### 4. CONCLUSÕES

Observando os efeitos de um treinamento de força de baixa intensidade em uma população de EM predominantemente masculina podemos concluir que o mesmo pode contribuir para uma melhora nos valores de força muscular de pessoas com EM.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGUACIL, D.; HERNANDEZ, P.; RUEDA, M.; CANO DE LA CUERDA, R. Effects of vibrotherapy on postural control, functionality and fatigue in multiple sclerosis patients. A randomised clinical trial. **Neurologic**. 2012.

DALGAS, U.; STENAGER, E.; JAKOBSEN, J.; PETERSEN, T.; HANSEN, H.J.; KNUDSEN, C.; OVERGAARD, K.; INGEMANN-HANSEN, T. Resistance training improves muscle strength and functional capacity in multiple sclerosis. **Neurologic**. 2009.

DODD, K.J.; TAYLOR, N.F.; SHIELDS, N.; PRASAD, D.; MCDONALD, E.; GILON, A. Progressive resistance training did not improve walking but can improve muscle performance, quality of life and fatigue in adults with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. **Multiple Sclerosis**. 2011

DEBOLT, L.; MCCUBBIN, J. The Effects of Home-Based Resistance Exercise on Balance, Power, and Mobility in Adults With Multiple Sclerosis. **Archives Physical Medicine Rehabilitation**. 2004.

GUTIERREZ, G.M.; CHOW, J.W.; TILLMAN M.D.; MC-CO, S.C.; CASTELLANO, V.; WHITE, L.J. Resistance training improves gait kinematics in persons with multiple sclerosis. **Archives of Physical Medicine Rehabilitation**. 2005.

HAYES, A.H.; GAPPAMAIER, E.; LASTAYO, P.C. Effects of High-Intensity Resistance Training on Strength, Mobility, Balance, and Fatigue in Individuals With Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. **Journal Neurological Physical Therap**. 2011.

KJOLHEDE, T.; VISSING, K.; DALGAS, U. Multiple Sclerosis and progressive resistance of training: a systematic review. **Multiple Sclerosis**. 2012.

MILLER, J. R. The importance of early diagnosis of multiple sclerosis. **Journal of Managed Care Pharmacy**. June, 2004.

PAZ-FERNANDEZ, J.A.; SOUZA-TEIXEIRA, F.; FERNANDEZ-GONZALO, R. Effects of a Resistance Training Program and Subsequent Detraining on Muscle Strength and Muscle Power in Multiple Sclerosis Patients. **NeuroRehabilitation**. 2014.

SOUZA-TEIXEIRA, F.; COSTILLA, S.; AY, Á.N.C.; GARCÍA-LÓPEZ, D.; GONZÁLEZ-GALLEGO, J.; A DE PAZ, J. Effects of Resistance Training in Multiple Sclerosis. **International Journal of Sports Medicine**. 2009.

TILBERY, Charles. Esclerose Múltipla no Brasil – Aspectos Clínicos e Terapêuticos. Rio de Janeiro: Atheneu. 2005. 276 p.

WHITE, L.J.; MCCOY, S.C.; CASTELLANO, V.; GUTIERREZ, G.; STEVENS, J.C.; WALTER, G.A. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. **Multiple Sclerosis**. 2004.

