

Possível associação entre a fadiga física e o grau de força dos músculos respiratórios na Esclerose Múltipla

Possible association between physical fatigue and strength of respiratory muscles in Multiple Sclerosis

Fabrizio Rapello Araújo¹, Fabíola Rebouças², Yára Dadalti Fragoso³

RESUMO

Objetivo. Avaliação da possível associação entre a fadiga física e a alteração da força dos músculos respiratórios de pacientes portadores de esclerose múltipla (EM). Método. 20 pacientes com fadiga referida foram submetidos à avaliação fisioterapêutica, sendo utilizadas a Escala de Fadiga Física de Chalder para a determinação da presença de fadiga física e a manovacuometria para a mensuração da Pressão Inspiratória Máxima (Pimáx) e Pressão Expiratória Máxima (Pemáx). Resultados. A fadiga física foi confirmada em todos os pacientes submetidos a avaliação fisioterapêutica respiratória. Dez pacientes apresentaram somente fadiga física (grupo 1, G1) e 10 referiram fadiga física e dispnéia (grupo 2, G2), não relacionadas entre si. A Pimáx encontrava-se no limite inferior da normalidade e a Pemáx era abaixo da normalidade em G1. Em G2, a Pimáx e a Pemáx foram significativamente mais baixas do que o normal comparado aos casos do G1. Estes achados foram independentes da forma clínica da EM, do tempo de evolução, do uso de imunomoduladores, do sexo, da idade, da etnia e do EDSS. Conclusão. Pacientes portadores de EM com relato de fadiga física podem necessitar de uma investigação do grau de força dos músculos respiratórios para a identificação de possíveis alterações como fraqueza ou fadiga destes grupos musculares.

Unitermos: Fadiga. Fadiga Muscular. Esclerose Múltipla.

Citação: Araújo FR, Rebouças F, Fragoso YD. Possível associação entre a fadiga física e o grau de força dos músculos respiratórios na Esclerose Múltipla.

Trabalho realizado no Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade Metropolitana de Santos e Centro de Referência em Esclerose Múltipla do Litoral Paulista, DRS IV da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo

1. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Neuro-Músculo-Esquelética
2. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Respiratória
3. Neurologista, Professora Titular

SUMMARY

Objective. To evaluate a possible association between physical fatigue and alterations in the strength of respiratory muscles in patients with multiple sclerosis (MS). Method. 20 patients complaining of fatigue underwent evaluation by physical therapists who used the Chalder Scale for Physical Fatigue, in order to determine the presence of physical fatigue and manovacuometry to assess the Maximum Inspiratory Pressure (Pimax) and Maximum Expiratory Pressure (Pemax). Results. Physical fatigue was confirmed in all patients who underwent respiratory physical therapy evaluation. Ten patients presented only physical fatigue (group 1, G1), while 10 patients had physical fatigue and dyspnea that were unrelated to each other (group 2, G2). Pimax was at the lower normal limit in G1 and Pemax was below normal in G1. For G2, both Pimax and Pemax presented significantly lower values than those obtained in G1. These findings were unrelated to the clinical presentation of MS, duration of disease, use of immunomodulators, gender, age, ethnic group and EDSS. Conclusion. Multiple Sclerosis patients reporting physical fatigue may need to undergo an investigation of the degree of respiratory muscle strength in order to identify possible alterations such as weakness or fatigue of these muscles.

Keywords: Fatigue. Muscle fatigue. Multiple Sclerosis.

Citation: Araújo FR, Rebouças F, Fragoso YD. Possible association between physical fatigue and strength of respiratory muscles in Multiple Sclerosis.

Endereço para correspondência:

Yára Dadalti Fragoso
Rua da Constituição 374,
CEP 11015-470, Santos - SP
Fone/fax: +55 13 32263400
e-mail: yara@bsnet.com.br

Recebido em: 08/03/2007
Revisão: 09/03/2007 a 23/07/2007
Aceito em: 24/07/2007
Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

A fadiga referida é considerada um dos sintomas mais incapacitantes e menos compreendidos na Esclerose Múltipla (EM)¹. São descritos na literatura quatro tipos de fadiga referida. A astenia (perda de energia) e a lassitude (diminuição de energia) ocorrem ao repouso e não demonstram relação com a execução de atividades diárias ou exercício físico. Já a fadiga mental caracteriza-se pela redução da capacidade de execução das atividades cognitivas. A fadiga física ou fadigabilidade, por sua vez, é definida como a sensação de exaustão presente durante ou após a realização de atividades de vida diária ou exercício físico, com diminuição ou desaparecimento da mesma ao repouso².

Não existe na atualidade um tratamento específico para a fadiga referida em pacientes com EM. A abordagem farmacológica da fadiga com amantadina³, L-carnitina⁴ ou modafinil⁵ vem trazendo resultados frustrantes. Embora certos autores confirmem a relação entre a fadiga referida e parâmetros como depressão e grau de incapacidade⁶, outros não confirmam esses dados⁷. Estudos mais recentes sugerem, ainda, a presença de componentes inflamatórios responsáveis pelo desenvolvimento da fadiga referida⁸ e da existência de uma correlação entre a fadiga referida e a fadiga física, sendo esta associada diretamente a disfunções de grupos musculares específicos⁹. Treinamento de músculos respiratórios já vem sendo sugerido como uma possibilidade terapêutica para fadiga na EM^{10,11}. O uso de escalas de avaliação de fadiga tem se mostrado controverso e nem sempre a avaliação através de questionários e tarefas realizadas indicam uma correlação entre si¹².

O objetivo do presente trabalho foi a avaliação de uma possível associação entre a fadiga física e o grau de força dos músculos respiratórios em pacientes com EM.

MÉTODO

Vinte pacientes portadores de EM (17 mulheres e 3 homens, com idade média de 42 anos) com relato de fadiga, sem antecedentes pessoais prévios de doenças pulmonares, cirurgias torácicas, disfunções tiroidianas ou alterações do humor não tratadas e sem surtos da doença nos últimos três meses foram encaminhados e avaliados nos Setores de Fisioterapia do Departamento de Neurologia e do Centro de Referência para Esclerose Múltipla da Secretaria do Estado de São Paulo, DIR XIX¹³. A consulta específica de avaliação de força respiratória foi autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade Metropolitana de Santos, não sendo um trabalho de caráter ex-

perimental, mas sim assistencial de apoio aos pacientes que freqüentam o ambulatório de referência em EM. Incapacidade física foi avaliada pelo uso da Escala de Kurtzke (*expanded disability scale* — EDSS)¹⁴.

A avaliação fisioterapêutica consistiu de duas etapas: primeiramente foi aplicada a Escala de Fadiga Física de Chalder¹⁵, composta de oito afirmações específicas sobre fadiga física, com três opções distintas de resposta (“nunca”, “um pouco” e “com freqüência”), sendo atribuídas as notas 0, 1 e 2 pontos, respectivamente, a cada uma delas. Essa escala apenas confirma a presença ou não da fadiga física através da soma dos resultados obtidos das respostas, sendo necessária uma nota final igual ou superior a oito pontos.

Na segunda fase foi realizada a graduação da força dos músculos respiratórios através da mensuração da Pressão Inspiratória Máxima (PImáx) e Pressão Expiratória Máxima (PEmáx) pela manovacuometria.

Os valores negativos se referem à pressão inspiratória e os positivos, à pressão expiratória. Para músculos inspiratórios, os valores normais encontram-se entre -75 e -120 cm H₂O e índices menores caracterizam graus de fraqueza (-70 a -45 cm H₂O), fadiga (-40 a -25 cm de H₂O) e falência (menores ou iguais a -20 cm H₂O) musculares. Para músculos expiratórios, os valores normais estão entre +100 e +120 cm H₂O, sendo caracterizada fraqueza abaixo de +95 cm H₂O.

A análise estatística foi realizada através do Teste t de *Student* para comparação de médias e análise de regressão para correlação de parâmetros.

RESULTADOS

Dezesseis pacientes apresentavam EM na forma remitente-recorrente (EMRR), enquanto quatro apresentavam a forma secundariamente progressiva (EMSP). O grau de incapacidade física pelo EDSS¹⁴, variou entre zero e 6,5. Os pacientes com forma secundariamente progressiva tinham limitações graves na deambulação e estavam classificados como tendo EDSS entre 6,0 e 6,5. Todos os pacientes com forma EMRR apresentavam EDSS ≤ 5,0. Também nas formas EMSP que ainda apresentavam surtos não houve registro de surto nos três meses precedendo a avaliação.

A fadiga física foi confirmada em todos os pacientes submetidos à avaliação fisioterapêutica respiratória. Destes, 10 pacientes referiram, ainda, a presença de dispnéia, não a relacionando diretamente com a fadiga física.

Os pacientes foram divididos em dois grupos: 10 pacientes com fadiga física e sem dispnéia (G1) e 10 pacientes com fadiga física e dispnéia (G2). Um resumo dos resultados é apresentado nas tabelas 1 e 2.

Os dados a seguir são expressos em cm de H₂O, média e desvio-padrão. No grupo 1, a PImáx encontrava-se no limite inferior da normalidade (-79,5 ± 3,69), enquanto a PEmáx estava abaixo da normalidade (75,5 ± 3,69).

No grupo 2, os valores de PImáx e PEmáx foram significativamente menores e ambos encontravam-se abaixo da normalidade (respectivamente -31 ± 6,14 e 31 ± 12,89; $p < 0,001$) quando comparados aos valores obtidos no grupo 1. Estes achados foram independentes da forma clínica da EM, do tempo de evolução, do uso de imunomoduladores, do sexo, da idade, da etnia e do EDSS.

O grau de fadiga física pela Escala de Chalder¹⁵ foi significativamente maior ($p < 0,05$) no grupo 2 (11,9 ± 1,37) quando comparados ao grupo 1 (9,3 ± 0,82). Os valores maiores refletem sintomas mais exacerbados de fadiga física. Utilizando-se correlação de Pearson, observou-se que a intensidade da fadiga estava diretamente correlacionada com idade mais jovem e EDSS mais baixo.

Não houve correlação entre a medicação em uso e a presença de fadiga física, porém o grupo de pacientes foi bastante misto, com diferentes tratamentos, não permitindo comparação e correlação.

DISCUSSÃO

Poucos estudos têm sido realizados correlacionando a fadiga física a alterações de força dos múscu-

los respiratórios. Os artigos que tentam relacionar a fadiga física a outros parâmetros clínicos têm resultados por vezes contraditórios^{3,4} e a própria mensuração da fadiga física é um desafio à prática clínica¹⁰.

Nossos resultados sugerem que existam subgrupos de pacientes cuja fadiga referida seja causada pela presença de fadiga física. Tal achado justificaria os resultados inadequados do tratamento farmacológico proposto de forma geral a todos os pacientes com relato de fadiga. Enquanto alguns pacientes se beneficiam com esses medicamentos^{16,17} ou com atividade física programada^{12,18}, outros são resistentes a tais abordagens terapêuticas.

A observação da correlação entre o grau de fadiga e a idade mais jovem com menor EDSS foi particularmente inesperada. Talvez este achado possa sugerir que pacientes menos comprometidos procurem manter atividades próximas do normal, relatando mais fadiga.

CONCLUSÃO

É necessário considerar que possam existir subgrupos de pacientes portadores de EM com relato de fadiga física, com pelo menos um componente causal de alteração do grau de força dos músculos respiratórios. Para os pacientes com grau de força muscular respiratória próxima da normalidade e sem queixa de dispnéia, outros programas de tratamento podem ser sugeridos¹⁸.

Tabela 1. Resultados para fadiga e manovacuometria de pacientes sem queixa de dispnéia.

Número do Paciente	1	3	7	8	9	15	16	17	18	19	Média	SD
Sexo	F	F	M	F	F	F	F	M	F	F		
Idade	39	47	21	55	57	39	32	47	53	38	43	11,2
Etnia	C	C	C	C	C	C	C	A	C	C		
Forma clínica	RR	RR	RR	RR	RR	RR	RR	SP	RR	SP		
EDSS	2,0	2,0	4,5	1,5	1,0	2,0	4,0	6,5	1,5	6,0	3,1	2,13
Pimáx	-80	-80	-75	-80	-80	-75	-75	-75	-80	-85	-79,5	3,69
Pemax	80	75	70	80	75	70	75	75	75	80	75,5	3,69
Fadiga (Chalder)	10	9	10	8	9	10	10	10	9	8	9,3	0,82

F= feminino, M= masculino, C= caucasiano, A= afro-americano, RR= remitente-recorrente, SP= secundariamente progressiva

Tabela 2. Resultados para fadiga e manovacuometria de pacientes com queixa de dispnéia.

Número do Paciente	2	4	5	6	10	11	12	13	14	20	Média	SD
Sexo	F	F	F	M	F	F	F	F	M	F		
Idade	19	53	43	46	59	38	39	51	16	44	41	14,65
Etnia	C	C	C	A	C	C	C	C	C	C		
Forma clínica	RR	RR	SP	RR	RR	RR	SP	SP	RR	SP		
EDSS	3,0	1,0	6,0	1,5	1,5	1,0	5,5	6,5	1,0	6,5	3,4	2,29
Pimáx	-40	-40	-30	-35	-25	-25	-30	-25	-35	-25	-31,1	6,15
Pemax	50	25	20	40	20	30	45	20	45	15	31	12,86
Fadiga (Chalder)	10	11	12	11	14	12	11	13	11	14	11,9	1,37

F= feminino, M= masculino, C= caucasiano, A= afro-americano, RR= remitente-recorrente, SP= secundariamente progressiva

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Krupp LB, Christodoulou C. Fatigue in multiple sclerosis. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2001;1:294-8.
2. Giovannoni G. Multiple sclerosis related fatigue. *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 2006;77:2-3.
3. Pucci E, Branas P, D'Amico R, Giuliani G, Solari A, Taus C. Amantadine for fatigue in multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;1:CD002818.
4. Tomassini V, Pozzilli C, Onesti E, Pasqualetti P, Marinelli F, Pisani A, et al. Comparison of the effects of acetyl L-carnitine and amantadine for the treatment of fatigue in multiple sclerosis: results of a pilot, randomised, double-blind, crossover trial. *J Neurol Sci* 2004;218:103-8.
5. Stankoff B, Waubant E, Confavreux C, Edan G, Debouverie M, Rumbach L, et al. Modafinil for fatigue in MS: a randomized placebo-controlled double-blind study. *Neurology* 2005;64:1139-43.
6. Pittion-Vouyovitch S, Debouverie M, Guillemin F, Vandenberghe N, Anxionnat R, Vespignani H. Fatigue in multiple sclerosis is related to disability, depression and quality of life. *J Neurol Sci* 2006;243:39-45.
7. Rasova K, Brandejsky P, Havrdova E, Zalisova, Rexova P. Spiroergometric and spirometric parameters in patients with multiple sclerosis: are there any links between these parameters and fatigue, depression, neurological impairment, disability, handicap and quality of life in multiple sclerosis? *Mult Scler* 2005;11:213-21.
8. Heesen C, Nawrath L, Reich C, Bauer N, Schulz KH, Gold SM. Fatigue in multiple sclerosis: an example of cytokine mediated sickness behaviour? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006;77:34-9.
9. Iriate J, Castro P. Correlation between symptom fatigue, physical fatigue and muscular fatigue in multiple sclerosis. *Eur J Neurol* 1998;11:210-5.
10. Chipchase SY, Lincoln NB, Radford KA. Measuring fatigue in people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil* 2003;25:778-84.
11. Klefbeck B, Hamrah Nedjad J. Effect of inspiratory muscle training in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:994-9.
12. Oken BS, Kishiyama S, Zajdel D. Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. *Neurology* 2004;62:2058-64.
13. Fragoso YD, Fiore APP. Description and characteristics of 81 patients attending the Reference Center for Multiple Sclerosis of the coastal region of the state of São Paulo, Brazil. *Arq Neuro-Psiquiatr* 2005;63:741-4.
14. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability scale (EDSS). *Neurology* 1983;33:1444-52.
15. Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, Watts L, Wesswly S, Wright D, et al. Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res* 1993;37:147-53.
16. Rosenberg JH, Shafor R. Fatigue in multiple sclerosis: a rational approach to evaluation and treatment. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2005;5:140-6.
17. Zifko UA. Management of fatigue in patients with multiple sclerosis. *Drugs* 2004;64:1295-304.
18. White IJ, Dressendorfer RH. Exercise and multiple sclerosis. *Sports Med* 2004;34:1077- 100.