

Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na Esclerose Lateral Amiotrófica

Carlyle Marinho Junior¹, Marcos Henrique
Dall'Aglio Foss², Claus Gonçalves^{3*}, Marielza
Regina Ismael Martins⁴, Thiago Barbosa Maia⁵

RESUMO

Introdução: Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva caracteriza-se pela presença de sinais e sintomas do neurônio motor superior e do neurônio motor inferior. **Objetivo:** Avaliar o efeito terapêutico do método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva em um paciente com ELA. **Metodologia:** Estudo qualitativo, com base em estudo de caso com casuística composta por um paciente de 50 anos, gênero masculino, branco, ex-tabagista, com diagnóstico de ELA, encaminhado ao Ambulatório de Fisioterapia do Hospital de Base de São José do Rio Preto. O protocolo de intervenção foi constituído por um período de 12 semanas, a dois atendimentos semanais, com tempo de 40 min. O paciente foi submetido ao protocolo no qual se aplicou o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva motora e respiratória. Foram seguidos os princípios aspectos éticos. Os instrumentos de avaliação aplicados foram a Escala funcional de avaliação em ELA e um teste manual de força muscular de membros superiores e inferiores, além da ficha de avaliação neurológica utilizada no ambulatório de reabilitação. Estatística descritiva simples utilizando o programa Microsoft Office Excel 2003. **Resultados:** Sugere-se que a FNP melhorou a função motora e respiratória, sendo uma importante técnica de tratamento em ELA e possibilitou motivação e qualidade de vida ao paciente. **Conclusão:** A intervenção fisioterapêutica promove melhora no quadro clínico e na qualidade de vida.

Palavras-chave: Esclerose Amiotrófica Lateral. Modalidades de Fisioterapia. Reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) is a progressive neurodegenerative disease characterized by the presence of signs and symptoms of upper motor neuron and lower motor neuron. **Objective:** To evaluate the therapeutic effect of the method of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation in a patient with ALS. **Methods:** A qualitative study, based on a case study with a sample consisting of a patient 50 years old, male, white, former smoker, diagnosed with ALS, referred to the Physical Therapy Clinic of the Hospital de Base, São José do Rio Preto. The intervention protocol consisted of a 12-week period, two weekly visits with a time of 40 min. The patient underwent the protocol in which it applied the method of proprioceptive neuromuscular facilitation and respiratory motor. We followed the ethical principles. The scales used were the Functional Assessment Scale in ELA and a manual test of muscle strength of upper and lower limbs, and the evaluation form used in outpatient neurological rehabilitation. Simple descriptive statistics using Microsoft Office Excel 2003. **Results:** It is suggested that the FNP improved motor function and breathing, is an important technique treatment for ALS and possible motivation and quality of life for the patient. **Conclusion:** The physical therapy promotes improvement in clinical and quality of life.

Key-words: Amyotrophic Lateral Sclerosis. Physical Therapy Modalities. Rehabilitation.

¹ Fisioterapeuta e Aperfeiçoando em Neurologia Adulto – Hospital de Base – FUNFARME /FAMERP.

² Mestre em Educação Médica pela Escola Nacional de Saúde Pública de Cuba.

³ Fisioterapeuta do Instituto Lucy Montoro de Reabilitação – São José do Rio Preto – SP.

⁴ Terapeuta Ocupacional, Doutora, Departamento de Ciências Neurológicas.

⁵ Fisioterapeuta e Especialista em Fisioterapia Hospitalar, Departamento Ciências Neurológicas –FAMERP/FUNFARME.

INTRODUÇÃO

Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva e fatal do sistema nervoso central^[1-5] que afeta o trato córtico-espinhal, associada à degeneração de neurônios motores do córtex cerebral, tronco encefálico e medula espinhal. Caracterizada pela presença de sinais e sintomas que comprometem o neurônio motor superior (NMS), neurônio motor inferior (NMI) e/ou ambos^[3-7].

A doença afeta mais pacientes do gênero masculino em uma proporção de 1,5:1 a 2:1 e os brancos são mais afetados, e em geral após os 40 anos de idade^[4,7], de início assimétrico^[1], e óbito após 2 a 5 anos do início da doença^[3,4,7,8].

Os sinais clínicos mais proeminentes são espasticidade, hiperreflexia, hipotonia, arreflexia, atrofia muscular, fasciculações, distúrbios do sono, estresse psico-social e sintomas de origem bulbar como disartria e disfagia. Com a musculatura respiratória, ocorre a insuficiência respiratória, por hipoventilação, e é a principal causa de óbito, em geral associada à disfagia com broncoaspiração^[2,9-10].

Os pacientes não apresentam alterações sensitivas, autonômico, visual, vesical ou de funções corticais superiores, como a inteligência ou memória, mas podem apresentar labilidade emocional ou depressão^[10].

Apesar de a fadiga física ser um dos sintomas mais incapacitantes na ELA, é de extrema importância a reabilitação física, e entre as técnicas de intervenção fisioterapêutica, a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) apresenta-se como um recurso que pode contribuir para a melhora de pacientes que apresentam fadiga durante exercícios físicos^[13-15].

Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) é um método idealizado pelo Dr. Herman Kabat na década de 50, desenvolvido com base nos conceitos neurofisiológicos, que visa enviar informações aferentes ao sistema nervoso central, originadas de receptores especializados, os mecanorreceptores, com outros receptores proprioceptivos localizados nas articulações, tendões e nos músculos. Os sinais são interpretados e a estimulação desses receptores resulta na sensibilidade proprioceptiva e na estabilização

muscular reflexa, e assim acelerar a funcionalidade^[14-18].

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito terapêutico da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva do método Kabat sobre parâmetros clínicos motores e respiratórios de um paciente com esclerose lateral amiotrófica antes e após intervenção fisioterapêutica.

DESCRIÇÃO DO RELATO DE CASO

O método utilizado foi o qualitativo, com base em Estudo de Caso com casuística composta por um paciente de 50 anos, gênero masculino, branco, ex-tabagista, com diagnóstico de Esclerose Lateral Amiotrófica confirmado por médico neurologista, com início dos sintomas clínicos há cinco anos, encaminhado ao ambulatório de fisioterapia de um hospital escola.

Critério de inclusão

Paciente voluntário, com diagnóstico confirmado por médico especialista, apresentando doença estável no momento do exame, mostrando capacidade de realizar o protocolo proposto.

Critério de exclusão

Paciente apresentando sintomas avançados da doença, presença de doenças pulmonares concomitantes e/ou qualquer outra patologia associada e que pudesse alterar a função pulmonar ou motora.

Aspectos Normativos Éticos

Esta pesquisa foi realizada conforme as normas para a realização de pesquisas envolvendo seres humanos e atendendo aos critérios da Bioética do Conselho Nacional de Saúde estabelecida pela Resolução 196/96. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP sob o protocolo nº 5911/2008 e desenvolvido no Ambulatório de Fisioterapia do Hospital de Base de São José do Rio Preto. O paciente incluído na pesquisa autorizou a realização da mesma, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido, após aprovação pelo comitê de ética e pesquisa.

Protocolo de Intervenção

O protocolo de intervenção foi constituído por um período de 12 semanas, a dois atendimentos

semanais, com tempo de 40 minutos de tratamento. O paciente foi submetido ao protocolo desse estudo no qual se aplicou o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva motora e respiratória do método Kabat.

Na técnica de FNP na respiração foram utilizados três componentes; manobra esternal, onde o estímulo foi dado de inferior para dorsal sobre o esterno; na manobra costal o estímulo foi dado infero-medial lateral sobre as costelas; e a manobra diafragmática o estímulo foi dado no sentido crânio-medial. E após o estímulo, era dado comando para o paciente realizar a inspiração, acompanhada com a propriocepção das mãos do fisioterapeuta do início ao final de cada manobra respiratória.

Utilizou-se na técnica de facilitação motora; o padrão flexor e o padrão extensor bilateral de membros superiores e inferiores.

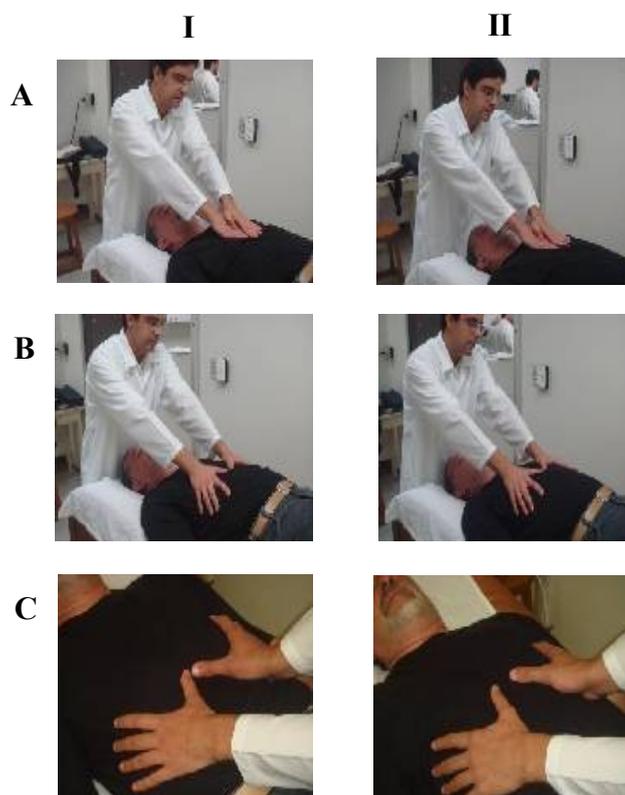


Figura 1. Ilustração das manobras respiratórias iniciais (I) e finais (II) nos níveis esternal (A), costal (B) e diafragmático (C).

Os movimentos do padrão de MMSS realizados foram os seguintes:

Padrão flexor (diagonal primitiva)

- Flexão, abdução, rotação lateral do ombro, com cotovelo em extensão, extensão de punho e dedos

Padrão extensor (diagonal primitiva)

- Extensão, adução, rotação medial do ombro, com cotovelo em extensão, flexão de punho e dedos

Padrão flexor (diagonal funcional)

- Flexão, adução, rotação lateral do ombro, com cotovelo em extensão, flexão de punho e dedos

Padrão extensor (diagonal funcional)

- Extensão, abdução, rotação medial do ombro, com cotovelo em extensão, extensão de punho e dedos

Os movimentos do padrão de MMII realizados foram os seguintes:

Padrão flexor (diagonal primitiva)

- Flexão, abdução, rotação medial do quadril, com joelho em extensão, dorsiflexão com eversão do pé

Padrão extensor (diagonal primitiva)

- Extensão, adução, rotação lateral do quadril, com joelho em extensão, flexão plantar com inversão do pé

Padrão flexor (diagonal funcional)

- Flexão, adução, rotação lateral do quadril, com joelho em extensão, dorsiflexão com inversão do pé

Padrão extensor (diagonal funcional)

- Extensão, abdução, rotação medial do quadril, com joelho em extensão, flexão plantar com eversão do pé.

Após a tração e o estímulo dado no início da diagonal, era dado comando verbal para o paciente realizar o padrão extensor e/ ou flexor de MMSS e MMII, acompanhada com a propriocepção das mãos do fisioterapeuta do início ao final de cada manobra. A iniciação rítmica e resistência foram aumentadas durante a conduta.

Instrumentos de Avaliação

Os instrumentos de avaliação aplicados no dia da admissão foram a Escala funcional de avaliação em Esclerose lateral amiotrófica constando itens de atividades de vida diária, como marcha, cuidados pessoais, fala e deglutição, e um teste manual de força muscular de membros superiores e inferiores, além da ficha de avaliação neurológica utilizada no ambulatório de reabilitação. Como parâmetro de avaliação funcional pulmonar foi utilizado o peak-flow para mensurar o fluxo expiratório, onde apresentou uma média de 250 L/min no teste inicial.

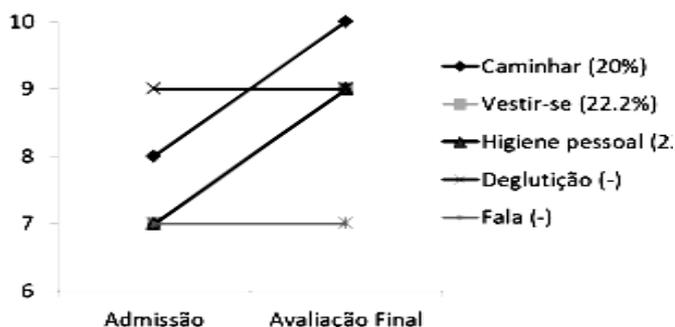
Os resultados da escala funcional de avaliação em Esclerose lateral amiotrófica, do teste manual de força muscular e a avaliação respiratória foram comparados para verificar a possível evolução após a intervenção fisioterapêutica e como um indicativo prognóstico.

Análise dos Dados

Os dados coletados foram organizados em planilha em programa Excel e analisados quantitativamente por porcentagem de melhora, comparando a evolução clínica através da escala de funcionalidade em ELA, pico de fluxo expiratório pelo peak-flow e teste manual de força muscular.

Observa-se na figura 2 os itens avaliados na escala funcional em ELA, bem como o percentual de ganho entre os valores pré e pós intervenção fisioterapêutica. Comparando-se os valores admissionais e avaliação final obteve-se um percentual de ganho de 20.0% referente a marcha normal. Nos cuidados pessoais independentes e completos um percentual de ganho de 22.0% como vestir-se e cuidados de higiene pessoal. Na comparação dos valores dos itens fala e deglutições antes e após intervenção não apresentaram diferenças percentuais.

Figura 2. Diferença entre os percentuais de melhora antes e após intervenção.



Observa-se na figura 3 a diferença entre os valores do peak-flow pré e pós intervenção fisioterapêutica, bem como o percentual de ganho entre eles. Comparando-se os valores admissionais e avaliação final obteve-se um percentual de ganho de em uma média de 7.4% nos três testes realizados.

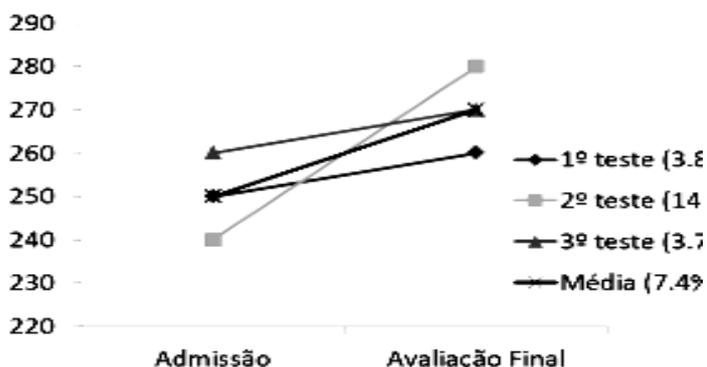


Figura 3. Diferença entre os percentuais de melhora antes e após intervenção.

DISCUSSÃO

ELA é uma situação de impacto, causada pela rápida progressão da doença, com dependência de ventilação mecânica e morte em aproximadamente 2 a 5 anos do início da doença^[3]. A incidência mundial de ELA está em torno de 1 a 3 por 100.000 habitantes enquanto que a prevalência é de 4 a 6 por 100.000 habitantes^[7,19].

A evolução da doença apresenta várias fases e sua progressão pode ser avaliada por diferentes escalas. Dentre as avaliações clínicas em ELA, a escala funcional de avaliação em esclerose lateral amiotrófica (ALSFERS– Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale) sugere informações sobre a mortalidade, quantifica e avalia as funções motoras, bulbares e respiratórias dos pacientes^[4].

Neste estudo, assim como o de Xerez et al.^[20], fez-se a escolha da ALSFRS como instrumento de avaliação pela fácil aplicabilidade e interpretação. Evidenciaram ainda em seus estudos uma alta correlação da ALSFRS com os instrumentos de avaliação funcional tradicionalmente utilizados.

Em relação à ALSFRS, o sujeito avaliado apresentou déficits nos itens referentes à marcha em terreno desnivelado, sendo correlacionado pelo equilíbrio estático e dinâmico deficitários, evoluindo à marcha normal após intervenção. Na segunda avaliação houve melhora nos valores da escala, principalmente aos cuidados pessoais independentes e completos, como alimentação e vestir-se.

Como a ALSFRS fornece dados subjetivos, não avalia a força muscular, então, fez-se necessário a aplicação de medidas objetivas de graduação da força muscular. Corroborando com os resultados de Garcia et al.^[6] que esta escala depende do relato do próprio paciente, e consideraram seus itens pouco discriminativos, pois não diferencia o hemicorpo e a intensidade do comprometimento da força muscular.

A avaliação da função motora foi realizada por meio do teste de força muscular de Kendall, graduada de acordo com a seguinte escala: 0- paralisia total, 1- contração palpável ou visível, 2- movimento ativo eliminado pela força da gravidade, 3- movimento ativo que vence a força da gravidade,

4- movimento ativo contra alguma resistência, 5- normal e NT (não testada). Os músculos selecionados para a avaliação foram; flexores de ombro, extensores de ombro, flexores de cotovelo, extensores de cotovelo, flexores de punho, extensores de punho; flexores de quadril, flexores de joelho, dorsiflexores de tornozelo e flexores plantares de tornozelo.

À avaliação neurológica, o paciente apresentou distúrbios da marcha, fraqueza muscular nos membros, hipotrofismo muscular e equilíbrio estático e dinâmico deficitários. Relatou como sintomas de início da doença disartria e disfagia

Bandeira et al.^[21] atribuíram que cerca de 20% dos pacientes com ELA, os sintomas iniciais são relacionados com fraqueza dos músculos bulbares, como disartria, disfagia, debilidade do palato, diminuição do reflexo do vômito, acúmulo de saliva na faringe e tosse fraca.

A média dos valores do peak-flow após intervenção demonstrou um indicativo de bom prognóstico, pela melhora da fadiga respiratória relatada pelo paciente. Contudo, Bach^[22] relatou uma relação estreita do pico de fluxo expiratório (PFE) com a função muscular bulbar. Afirma que, quando o PFE estiver menor que 270 L/min, associado a sintomas de hipoventilação, pode-se associar a falha respiratória e indicação de uso da ventilação não invasiva (VNI).

Ramos et al.^[23] descreveram que valores superiores de PFP, porém muito próximos de 160 L/min, não garantem uma adequada proteção das vias aéreas, pois a tendência da força muscular é de piorar durante infecções.

Após a avaliação preconizou-se as técnicas do método Kabat e enfatizou a técnica de iniciação rítmica e resistência aumentada durante a conduta planejada, associada ao estímulo muscular no início da diagonal e através de toda amplitude, tração e aproximação, comando verbal e contato manual.

Moreno et al.^[24] avaliaram os efeitos do método Kabat e descreveram como benefícios do método: a facilitação do movimento funcional, a normalização do tônus muscular, a manutenção do trofismo muscular, a otimização da capacidade contrátil muscular residual, a inibição de movimentos anormais e o sincronismo do movimento. Refere ainda, que os padrões de movimento devem ser iniciados passivamente em progressão gradual até um movimento resistido para evitar a fadiga muscular.

Ramirez et al.^[12] descreveram a fadiga como a queixa mais comum em cerca de 80% dos pacientes, com redução de suas atividades de vida diária e diminuição a tolerância aos exercícios físicos.

Esta técnica de FNP baseia-se na idéia de que tração e a facilitação por meio do reflexo de estiramento no início da diagonal aperfeiçoam a resistência muscular e redução da fadiga^[7,24].

CONCLUSÃO

Esse estudo evidenciou que a FNP melhorou a função motora e respiratória do paciente, sendo uma importante técnica na conduta em ELA e possibilitou motivação e refletiu na melhoria da qualidade de vida do paciente.

Apesar dos diversos fatores limitantes, relacionados à doença e ao método, este trabalho representa a FNP como uma opção fisioterapêutica nas condutas de pacientes com doença neuromuscular, mesmo com a escassez de estudos semelhantes na literatura.

REFERÊNCIAS

1. Werneck LC, Bezerra R, Neto OS, Scola RH. A clinical epidemiological study of 251 cases of amyotrophic lateral sclerosis in the south of Brazil. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2007;65(2).
2. Paschoal IA, Villalba WO, Pereira MC. Chronic respiratory failure in patients with neuromuscular diseases: diagnosis and treatment. *J. Bras. Pneumol.* 2007;33(1):81-92.
3. Cassemiro CR, Arce CG. Computerized visual communication in amyotrophic lateral sclerosis. *Arq. Bras. Oftalmol.* 2004;67(2).
4. Pozza am, delamura mk, ramirez c, valério ni, marino lhc, lamari nm. Physiotherapeutic conduct in amyotrophic lateral sclerosis. *Med. J.* 2006;124(6):350-4.
5. Rio de la loza ljf, lozano go, olvera bp. Determinación de infecciones sistémicas por micoplasma em pacientes con sclerosis lateral amiotrófica clinicamente definida. *Arch. Neurcien.* 2004;9(4).
6. Garcia LN, Silva AV, Carrete junior H, Favero FM, Fontes SV, Moneiro MT, Oliveira ASB. Relação entre degeneração do trato córtico-espinhal através de ressonância magnética e escala funcional (ALSFRS) em pacientes com esclerose lateral amiotrófica. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2007;65(3).
7. Anequini IP, Pallesi JB, Fernandes E, Fávero FM, Fontes FV, Quadros AAJ, Silva HCA, Oliveira ASB. Avaliação das

atividades da ABRELA: orientações oferecidas, expectativas atingidas? Revista Neurociências. 2006;14(2).

8. Mendonça dmf, chimelli l, martinez amb. Quantitative evidence for neurofilament heavy subunit aggregation in motor neurons of spinal cords of patients with amyotrophic lateral sclerosis. Braz. J. Med. Biol. Res. 2005;38(6):925-933.

9. Sivore, Martín, Rodriguez, Gabriel E., Pascansky, Daniel, Séenz, César, Sica, Roberto E.P. Outcome of sporadic amyotrophic lateral sclerosis treated with non-invasive ventilation and riluzone. Medicina (B. Aires) 2007;67(4).

10. Rey de Castro JM, Portocarrero AU, Valdez LMFB. La difícil decision de ventilación mecánica em sclerosis lateral amiotrófica: A propósito de dos casos. Rev. Med. Hered. 2006;17(4).

11. Weiydt P, Moller T. Neuroinflammation in the pathogenesis of amyotrophic lateral sclerosis. NeuroReport 2005;16:527-531.

12. Ramirez C. Fadiga na esclerose lateral amiotrófica: frequência e fatores associados.[dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2004.

13. Tarini VAF, Vilas L, Cunha MCB, Oliveira ASB. O exercício em doenças neuromusculares. Rev. Neurociências. 2005; 13(2): 067-073.

14. Sancho PO, Boisson D. Physical therapy in amyotrophic lateral sclerosis. Rev Neurol.2006; 2:(4)S253-4S255.

15. Torres Costoso AI, Basco Lopez JA, Ferri Morales A, Lopes Molina MI. El método de Kabat y La lesión medular espinal. Fisioterapia Neurológica. 2003; 1:2-11.

16. SÁ, C. S. C. de. SANTOS, F. H. XAVIER, G. F. Intervenção Fisioterapêutica na Paralisia Cerebral. Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo; 2004. p. 57-65.

17. Adler SS, Beckers D, Buck M. PNF. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva. São Paulo, Manole, 1 ed.; 1999.

18. Pontes, L.S. et al. Toxina Botulínica Tipo A em Pacientes com Hemiplegia e/ou Hemiparesia Espástica: uma Abordagem Fisioterapêutica. Rev. Neurociências.2000;8(3): 99-102.

19. Dourado Júnior MET. Eletroneuromiografia: Estimativa do número de unidades motoras na ELA.Rev Neurol.2006;14(2):24-34.

20. Xerez DR, Rocha PGO, Aguiar CA, Saadi LMV. Profile of the population yhat underwent chemical neurolysis with botulim toxin type A in a Brazilian PM&R University center between 2002-2007 [p441]. J Rehabil Med. 2008;40(Suppl 47):271-2.

21. Bandeira FB, Quadros NNCL, Almeida KJQ, Caldeira RM. Avaliação da qualidade de vida de pacientes portadores de Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) em Brasília. Rev Neurocienc 2010;18(2):133-138.

22. Bach JR. Amyotrophic lateral sclerosis – Prolongation of life by noninvasive respiratory aids. Chest 2002;122:92-8.

23. Ramos FAB, Ordonho MC, Pinto TCVR. Força muscular e peak flow em pacientes com distrofia do tipo Duchenne. Pulmao RJ 2008;17(2-4):81-86.

24. Moreno MA, Silva E, Zuttin RS, Gonçalves M. Efeito de um programa de treinamento de facilitação neuromuscular proprioceptiva. Fisioter Pesq.2009; 16(2): 161-5.