

Artigo original

Análise da fadiga central e seu impacto na qualidade de vida dos pacientes portadores de doenças neuromusculares

Analysis of central fatigue and its impact in the quality of life of patients with neuromuscular diseases

Clarissa Martinelli Comim, Ft.*, Caroline Martinello, Ft.*, Ana Inês Gonzáles, Ft.**, Andreza Del Castanhel, Ft.***, Karina Oliveira de Souza**, Lisiane Tuon***

.....
Mestranda em Ciências da Saúde com ênfase em Neurociências – UNESC, **Fisioterapeutas, *Doutoranda em Ciências da Saúde com concentração em Neurociências – PUC-RS, Professora da Disciplina de Fisioterapia Neurofuncional do Curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)*

Resumo

Entende-se por doenças neuromusculares aquelas afecções decorrentes do acometimento primário da unidade motora, sendo que, nas crianças, a maior parte dessas afecções é geneticamente determinada. As doenças neuromusculares levam ao comprometimento progressivo da função pulmonar e motora, levando a alterações significativas destas e acentuando o surgimento da fadiga muscular central. A qualidade de vida é considerada como um importante indicador de prognóstico e de evolução das doenças neuromusculares, a qual é utilizada como forma de avaliar o risco de adoecer, além de indicador válido e importante dos benefícios globais do tratamento do paciente. O estudo teve o propósito de avaliar a fadiga central e seu impacto na qualidade de vida dos pacientes com doenças neuromusculares. Foi realizada uma avaliação contendo itens como idade, tempo de diagnóstico, funcionalidade, espirometria, pressão inspiratória e expiratória máximas, escala de severidade de fadiga, desempenho muscular e questionário de qualidade de vida. Na avaliação da qualidade de vida, notou-se que os pacientes avaliados não apresentavam sintomas de fadiga, mas, sintomas de depressão associados com relatos de insatisfação nos itens sobre relações sociais e meio ambiente. Sugere-se que os profissionais da área da saúde estejam aptos a reconhecer e saber diferenciar os sintomas de fadiga central dos sintomas de depressão, para que possam encaminhar os pacientes, no caso de depressão, também para o serviço psicológico e melhorar a qualidade de vida destes pacientes.

Palavras-chave: doenças neuromusculares, alterações motoras e respiratórias, fadiga central, qualidade de vida.

Abstract

Neuromuscular disorders are understood as diseases affecting the motor unit, and in young children most of these diseases are genetic conditions. Neuromuscular disorder leads to pulmonary and motor function involvement causing central muscular fatigue. The quality of life is considered an important indicator of prognostic and evolution of neuromuscular disorder, and it is used to evaluate the possibility to get ill, and also as an important indicator of patient's treatment benefits. The study aimed at evaluating central fatigue and its impact in quality of life patients with neuromuscular disorders. It was carried out an evaluation with the following items: age, time of diagnosis, functioning, spirometry, maximal inspiratory and expiratory flow, fatigue severity scale, muscular performance and a questionnaire about quality of life. It was observed that patients did not present symptoms of fatigue but, instead, symptoms of depression as reported in social relationship and environment on quality of life evaluation. We suggest that health professionals should be apt to recognize symptoms of central fatigue in order to differentiating from depression symptoms so that they will be able to conduct patients to the right treatment and improve patients' quality of life.

Key-words: neuromuscular diseases, motor and respiratory alterations, central fatigue, quality of life.

Recebido em 5 de novembro de 2007; aceito em 12 de janeiro de 2009.

Endereço para correspondência: Clarissa Martinelli Comim, Rua Ângelo Manenti, 158, Rio Maina, 88817-620 Criciúma SC, E-mail: clarissam@terra.com.br

Introdução

Entende-se por doenças neuromusculares aquelas afecções decorrentes do acometimento primário da unidade motora, composta pelo neurônio medular, raiz nervosa, nervo periférico, junção mioneural e músculo, sendo que, nas crianças, a maior parte dessas afecções é geneticamente determinada [1,2]. Existem inúmeras formas de doenças neuromusculares, no entanto as mais comuns são as distrofias musculares progressivas e a atrofia muscular espinhal [1,3].

As doenças neuromusculares levam ao comprometimento progressivo da função pulmonar e motora, levando a alterações significativas e acentuando o surgimento da fadiga muscular de origem central [4]. Além das alterações motoras e respiratórias, a funcionalidade também pode estar envolvida no surgimento da fadiga muscular central, pois um aumento no gasto energético para realizar uma determinada atividade pode resultar em fadiga muscular aguda e esta em fadiga muscular central [4].

A fadiga central é provavelmente a que apresenta mais controvérsia entre os pesquisadores. O mecanismo de fadiga central relaciona-se aos processos de formulação de padrões motores, ou seja, está intimamente ligada ao trabalho aumentado dos músculos esqueléticos [5].

Para pacientes com doenças neuromusculares, a fadiga de origem central é um sintoma subjetivo, definido como sensação de cansaço físico ou mental profundo, perda de energia ou mesmo sensação de exaustão. Nestes pacientes, a fadiga é diferente daquela relatada pelos demais, levando um maior comprometimento da qualidade de vida [5].

A qualidade de vida é considerada como um importante indicador de prognóstico e de evolução das doenças neuromusculares, a qual é utilizada como forma de avaliar o risco de adoecer, além de indicador válido e importante dos benefícios globais do tratamento do paciente [6,7].

Material e métodos

Participaram da pesquisa inicialmente 20 pacientes de ambos os sexos, portadores de doenças neuromusculares. Após avaliação inicial, apenas 16 pacientes participaram do estudo, os quais foram divididos em três grupos: o primeiro grupo foi composto por 6 pacientes portadores de distrofia muscular de Duchenne com média de idade de 14,3 anos; o segundo grupo foi composto por 5 pacientes portadores de distrofia miotônica com média de idade de 23,7 anos e o terceiro grupo formado por 5 pacientes portadores de atrofia muscular espinhal com média de idade de 13,5 anos. Todos os pacientes são conveniados a Associação Sul Catarinense de Familiares e Portadores de Distrofias Musculares Progressivas (ASCADIM), com total apoio e autorização do responsável pela Associação. Para a realização do estudo todos os sujeitos ou responsáveis firmaram um termo de consentimento, aprovando sua inclusão no estudo.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Como critérios de inclusão, os pacientes deveriam apresentar diagnóstico de doenças neuromusculares do tipo: distrofias musculares progressivas e atrofia espinhal, confirmado através de biópsia muscular e teste de DNA como previamente descrito [1]. Foram excluídos da pesquisa 4 pacientes que, após avaliação inicial, apresentaram-se com possível fadiga muscular respiratória com valores PImáx e PEmáx inferior a 30 cmH₂O, indicando grau avançado da patologia [8].

A coleta dos dados foi realizada na Clínica de Fisioterapia da UNESC, no laboratório de Cardio-Pneumo-Funcional, durante os meses de agosto e setembro de 2006.

Os pacientes foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica, contendo itens como: dados de identificação, idade e tempo de diagnóstico da patologia, manovacuômetria, espirometria; e outros testes como performance muscular, do índice de Barthel, escala de severidade de fadiga e avaliação da qualidade de vida.

O teste de manovacuômetria foi realizado com o uso de um manovacuômetro, da marca Suporte, com medidas de -150 a +150 cmH₂O, para obter os valores de PImáx e PEmáx, utilizando clipe nasal e bucal apropriado e previamente esterilizado. Os pacientes foram instruídos a realizarem primeiramente 3 inspirações máximas em que o maior valor foi considerado, porém no caso de um valor máximo obtido na terceira inspiração máxima, uma quarta inspiração era realizada. Em seguida, os pacientes foram instruídos a realizarem 3 expirações máximas seguindo os critérios de valores citados anteriormente. Ao realizarem o teste, os pacientes foram ensinados a colocarem o bocal corretamente ocluindo ao máximo os lábios para evitar vazamentos de ar, como previamente descrito [9].

A espirometria foi realizada através do aparelho Vitatrace VT 130 SL, com software Spiromatic 3.2, com teste de Capacidade Vital (CV). Os pacientes foram posicionados em frente ao aparelho, sendo instruídos a, após uma inspiração profunda máxima, realizarem uma expiração forçada e máxima dentro do prolongador acoplado ao aparelho, com os lábios cerrados e colocação de clipe nasal, mantendo esta por no mínimo seis segundos de duração. Os resultados obtidos utilizaram as informações próprias dos pacientes quanto à idade, ao peso e à altura dos pacientes como previamente descrito [8].

O teste de performance muscular é dividido em três seguimentos: o primeiro com testes avaliando a performance muscular de MMII e o segundo com testes de performance muscular de MMSS. Em cada tarefa proposta foi atribuída uma pontuação onde 0 significa que o paciente não realiza o movimento, 1 quando realiza o movimento com auxílio e 2 quando realiza o movimento sem auxílio. No final do teste é somada a pontuação de todas as questões para verificar a performance muscular como previamente descrito [10]. E para finalizar, os sujeitos responderam a três questionários. O primeiro sobre a análise das atividades da vida diária (AVD's)

com a utilização do índice de Barthel, que analisa a capacidade do paciente para realizar dez itens, de forma independente, com grande ou pequena ajuda ou totalmente independente como previamente descrito [11]. O segundo questionário foi sobre a severidade da fadiga muscular de origem central com a utilização da Escala de Severidade de Fadiga Adaptada – FSS, que consta de nove itens, e cada item tem pontuações de um a sete. Após o questionário é realizado a média das respostas, sendo o valor total dividido por nove. Quanto maior a média, mais acentuada é o grau de fadiga muscular de origem central. Quando a média permanece em níveis baixos os pacientes podem apresentar sintomas de depressão, como previamente descrito [4,5]. O terceiro questionário trata-se da versão em português dos instrumentos de avaliação da qualidade de vida (WHOQOL) – 1998. Este é dividido em quatro seguimentos Domínio I (domínio físico) é composto por questões sobre dor, desconforto, energia, fadiga, sono e repouso. O Domínio II (domínio psicológico) é formado por questões sobre sentimentos positivos, pensamentos, aprendizagem, memória, concentração auto-estima, imagem corporal, aparência, sentimentos negativos [14]. O Domínio III (relações sociais) é constituído por perguntas como relações pessoais e suporte (apoio) social. O último é o Domínio V (meio ambiente) formado por segurança física, proteção, ambiente no lar, recursos financeiros, cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade, oportunidades de adquirir novas informações e habilidades, participação em, e oportunidades de recreação/lazer, ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima) e transporte. No total o questionário é formado por 26 questões, fechadas e numeradas de um a cinco, o qual irá informar o índice de qualidade de vida do indivíduo avaliado como previamente descrito [12,13].

Os dados obtidos nas avaliações foram devidamente tabulados, analisados e avaliados pelo programa de estatística SpSS 10.0 para Windows utilizando o ANOVA seguido do teste de Tukey para comparação dos resultados entre os grupos sendo que as questões que obtiveram $p < 0,05$ foram consideradas como estatisticamente significativas. Após a realização dos testes estatísticos, os dados foram colocados no programa Microsoft Excel para construção de gráfico e, assim, confrontados com a literatura científica.

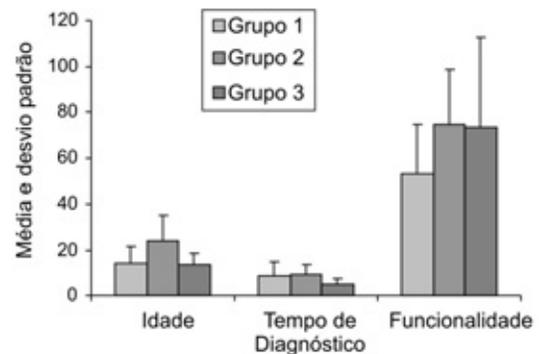
Resultados

A população do presente estudo foi composta por sujeitos de ambos os sexos, no total de 16 pacientes, divididos em três grupos, conforme a patologia que apresentavam. O Grupo 1 foi composto por 8 pacientes (50%), unicamente masculinos, portadores de distrofia muscular de Duchenne, com média de idade de 14,3 anos ($DP \pm 2,4$). O Grupo 2 foi composto por 4 pacientes (25%), 3 femininos e 1 masculino, portadores de distrofia miotônica de Steinert com média de idade de 23,7 anos ($DP \pm 5,6$). No Grupo 3, formado por 4 pacientes (25%), 1 feminino e 3 masculinos, portadores

de atrofia muscular espinhal apresentado média de idade de 13,5 anos ($DP \pm 2,5$).

Quanto à comparação entre idade, tempo de diagnóstico e funcionalidade, expressos na Figura 1, os pacientes apresentaram valores estatisticamente não significativos ($p > 0,05$) entre os grupos avaliados. O Grupo 1 (DMD) apresentou uma média de idade de 14,3 anos ($DP \pm 2,4$), média de tempo de diagnóstico de 8,5 anos ($DP \pm 6,5$) e funcionalidade com média de 52,7 ($DP \pm 21,4$). O Grupo 2 (DMS) apresentou uma média de idade de 23,7 anos ($DP \pm 5,0$), média de tempo de diagnóstico de 9,2 anos ($DP \pm 4,5$) e funcionalidade com média de 74,5 ($DP \pm 39,5$). O Grupo 3 (AME) apresentou uma média de idade de 13,5 anos ($DP \pm 11,2$), média de tempo de diagnóstico de 5,0 anos ($DP \pm 2,3$) e funcionalidade com média de 73,2 ($DP \pm 39,5$).

Figura 1 - Avaliação da idade, tempo de diagnóstico e funcionalidade dos portadores de doenças neuromusculares. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos $p > 0,05$.



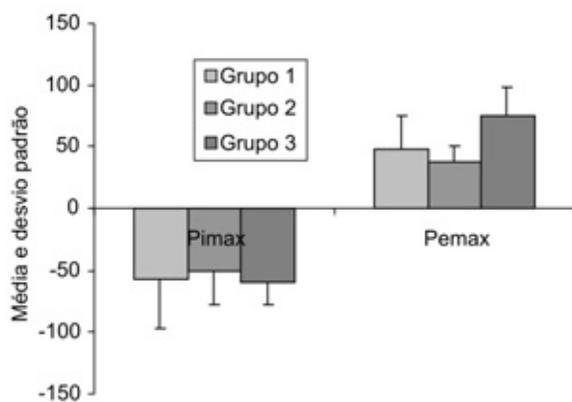
Quanto aos dados da avaliação respiratória, a Figura 2 mostra a média dos valores de $PI_{máx}$ e $PE_{máx}$ dos 3 grupos, onde não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os Grupos. No Grupo 1 (DMD), a média da $PI_{máx}$ apresentou-se com média de 57,5 cmH_2O ($DP \pm 39,9$) e $PE_{máx}$ com média de 47,5 cmH_2O ($DP \pm 27,2$). O Grupo 2 (MDS) apresentou média de $PI_{máx}$ de 50,0 cmH_2O ($DP \pm 27,0$) e $PE_{máx}$ com média de 37,5 cmH_2O ($DP \pm 12,5$). No Grupo 3 (AME) a média da $PI_{máx}$ estava em 60,0 cmH_2O ($DP \pm 17,7$) e $PE_{máx}$ com média de 75,0 cmH_2O ($DP \pm 22,5$).

Aos valores espirométricos tem-se que, dos 16 pacientes portadores de doenças neuromusculares que compunham a amostra total do presente estudo, 1 paciente do Grupo 3 (AME) não conseguiu realizar o teste de função pulmonar ao nível da CVE, pois não conseguiu manter um fluxo expiratório forçado de seis (6) segundos.

No restante, obteve-se como resultado no Grupo 1 (DMD), 1 paciente com distúrbio ventilatório restritivo grau 1, 1 paciente com distúrbio ventilatório restritivo grau 2, 1 paciente com distúrbio ventilatório restritivo grau 3, 2 pacientes com distúrbio ventilatório restritivo grau 4 e 3 pacientes portadores de distúrbio ventilatório obstrutivo grau 3. No

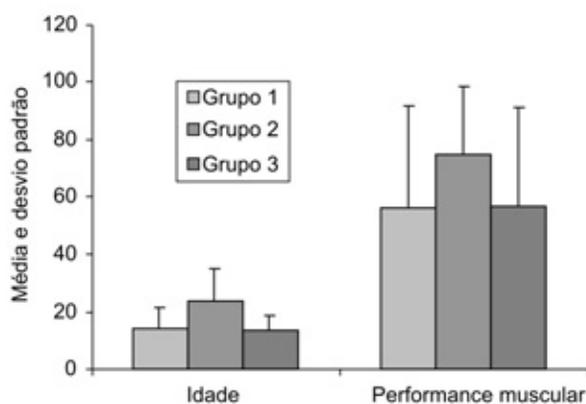
Grupo 2 (DMS), 2 pacientes com distúrbio ventilatório restritivo grau 3, 1 paciente com distúrbio ventilatório restritivo grau 4 e 1 paciente com distúrbio ventilatório obstrutivo grau 3. No Grupo 3 (AME), 2 pacientes apresentaram distúrbio ventilatório restritivo grau 2 e 2 pacientes apresentaram distúrbio ventilatório restritivo grau 3. Como média, a capacidade vital (CV) dos 3 grupos manteve-se em torno de 1,46L/min, sendo que, a média da CV do Grupo 1 (DMD) apresentou 1,51L/min, Grupo 2 (DMS) apresentou 1,41L/min e Grupo 3 (AME) apresentou 1,39L/min.

Figura 2 - Avaliação da Pressão Inspiratória Máxima (PImax) e Pressão Expiratória Máxima (PEmax) dos portadores de doenças neuromusculares. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos $p > 0,05$.



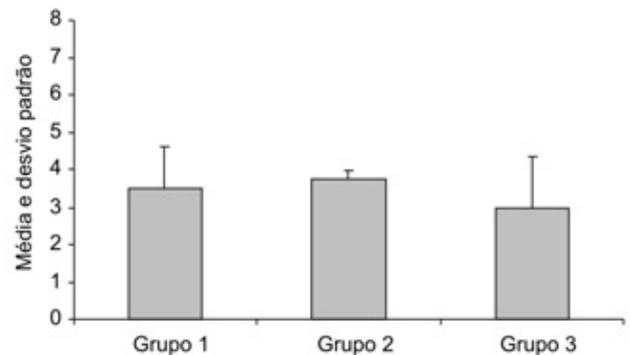
A Figura 3 se refere à comparação entre os grupos 1 (DMD), 2 (DMS) e 3 (AME) quanto a performance muscular e idade. Nesta avaliação, não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os grupos avaliados. No teste de performance muscular, o Grupo 1 (DMD) apresentou média de 56 pontos (DP \pm 35,9). O Grupo 2 (DMS) apresentou média de 74,5 pontos (DP \pm 23,7). O Grupo 3 (AME) apresentou média de 56,5 pontos (DP \pm 34,7).

Figura 3 - Avaliação da performance muscular em comparação com a idade dos pacientes dos portadores de doenças neuromusculares. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos $p > 0,05$.



No questionário para avaliar a fadiga muscular de origem central, como pode-se observar na Figura 4, que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os grupos 1 (DMD), 2 (DMS) e 3 (AME). O Grupo 1 (DMD) apresentou média de 3,5 pontos (DP \pm 1,1). O Grupo 2 (DMS) média de 3,7 pontos (DP \pm 0,2). E o Grupo 3 (AME) média de 3 pontos (DP \pm 1,3).

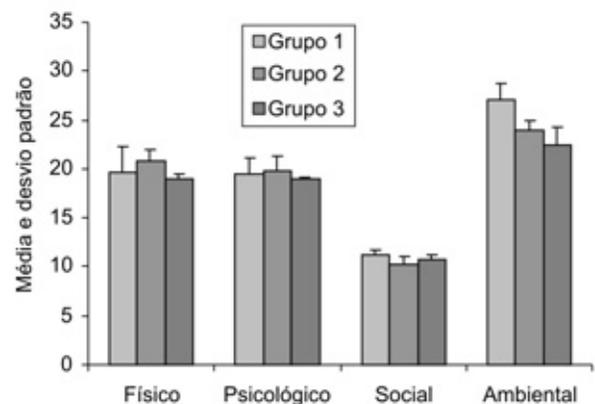
Figura 4 - Avaliação do score de fadiga muscular de origem central dos pacientes portadores de doenças neuromusculares. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos $p > 0,05$.



Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o questionário de Qualidade de Vida – WHOQOL – Versão em Português, dividido em quatro (4) domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, para melhor analisar os dados. Foi realizada análise de cada grupo, confrontando-os e após análise de cada domínio por grupo.

A Figura 5 mostra as médias dos 4 domínios de cada grupo pesquisado. Porém, pode-se observar que não há diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre os Grupos 1 (DMD, 2 (DMS) e 3 (AME).

Figura 5 - Avaliação da qualidade de vida dos pacientes portadores de doenças neuromusculares. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos $p > 0,05$.



Discussão

Segundo os resultados obtidos, quando comparados a idade, tempo de diagnóstico, obteve-se que os pacientes com DMD apresentaram uma média de funcionalidade inferior 21,8 pontos a dos pacientes com DMS e 20,5 pontos a dos portadores de AME, demonstrando novamente que a DMD é a forma de doença neuromuscular mais incapacitante dentro do conjunto de patologias apresentadas neste estudo, pois os pacientes com DMD tornam-se incapazes de realizar suas atividades de vida diária muito precocemente, ficando condicionados a dependência por volta dos 8 a 12 anos de idade [10,14,17]. A DMD é a patologia de maior acometimento da funcionalidade do paciente em um curto espaço de tempo. A DMS e a AME são de progressão mais lenta conforme a idade, não acometendo de forma tão importante à funcionalidade como a DMD [3,16].

Sobre a avaliação respiratória foram observadas as médias da PImáx e PEmáx, além da capacidade vital, em que se pode constatar que a média destes valores comparados com a literatura demonstrou que, apesar das médias dos valores de capacidade vital estarem 2,29 litros abaixo da média apresentada como de normalidade na literatura científica, a grande maioria dos pacientes avaliados, de ambos os grupos, apresentou fraqueza muscular respiratória e não fadiga muscular respiratória. Pode ser considerada como limite de normalidade a média de 3,75 litros [8].

Os dados referentes à espirometria são confirmados por Stokes [17], este afirma que os pacientes com doença neuromuscular, normalmente, desenvolvem distúrbio ventilatório restritivo e que esse distúrbio pode ser característico dos pacientes com DMD. O teste de CV, através do uso da espirometria, é um exame simples em pacientes com distrofias musculares, o qual auxilia no prognóstico mais preciso sobre a função respiratória com o desenvolvimento da patologia [8].

A redução da capacidade vital é associada com prognóstico de vida e ao aumento do trabalho respiratório, devendo este valor ser correlacionado de acordo com a idade. Quando os valores de CV se encontram inferiores a 1 litro, os pacientes apresentam maior probabilidade ao óbito [18].

Com a redução da CV, sendo esta considerada como a soma das capacidades de reserva inspiratórias e expiratórias e volume corrente, tem-se uma redução diretamente proporcional aos valores de CV, fazendo com que aumente o percentual de ventilação no espaço morto anatômico e redução ao nível alveolar, levando a uma respiração superficial e rápida, ocasionando, com o decorrer do tempo, déficit de oxigenação, aumento do trabalho respiratório para tentar manter a ventilação em níveis basais normais, favorecendo o desenvolvimento da fadiga e posterior falência respiratória [19]. O teste de desempenho muscular não demonstrou diferenças entre os dois grupos. Estes resultados demonstram que os pacientes estão conseguindo realizar suas atividades de vida diária sem muito cansaço, segundo a literatura utilizada neste estudo.

Um estudo prévio descreveu que a distrofia muscular de Duchenne é de caráter mais agressivo e de maior progressão quando comparado a distrofia miotônica de Steinert. Os pacientes portadores de atrofia muscular espinhal podem desenvolver graus de incapacidade física tão considerável quanto àqueles portadores de distrofia muscular de Duchenne. Stokes descreve que com o avanço da idade e com a progressão da patologia o escore do teste de desempenho muscular tende a diminuir [20,21].

O uso do desempenho muscular em pacientes portadores de doenças neuromusculares, engloba a observação da funcionalidade, da antropometria e da habilidade física, sendo amplamente utilizada no acompanhamento da evolução e no direcionamento do tratamento [10].

No questionário de fadiga, obteve-se uma média de 3,4 pontos de todos os grupos, ou seja, considerada baixa pela literatura. Quando a média dos valores se apresentar abaixo de 4,5 pontos, os pacientes podem não estar apresentando sintomas de fadiga muscular central e sim, sintomas de depressão que muitas vezes podem ser confundidos [5]. A fadigabilidade central, nos pacientes portadores de doenças neuromusculares, durante alguns tipos de exercícios, pode ser significativamente comprometida, pois pode interferir na funcionalidade e nas AVD's [4].

Nas doenças neuromusculares, a fadiga muscular central deve ser muito bem avaliada, pois o enfoque terapêutico para cada tipo de sintoma apresentado pelos pacientes deve ser diferenciado. Os pacientes, quando apresentarem sintomas relacionados com depressão, devem ser encaminhados para o serviço de Psicologia para tratamento conjunto e multidisciplinar [22]. Este resultado acima pode ser correlacionado com a função respiratória, em que os pacientes não apresentaram fadiga muscular respiratória e com o resultado do teste de desempenho muscular, os mesmos também não apresentaram escores extremos. Com isso pode-se justificar o resultado do questionário de fadiga citado anteriormente.

Sobre a qualidade de vida avaliada através do questionário WHOQOL, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos avaliados nos domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Estes resultados justificam o dado obtido no questionário de fadiga central adaptado, no qual apresentou-se como sintomas de depressão em todos os grupos. Em pesquisa prévia sobre a qualidade de vida com 53 pacientes portadores de doenças neuromusculares, os problemas mais mencionados foram aqueles citados no domínio sobre o meio ambiente como dificuldades de transporte, moradia, poucas informações sobre a doença e depressão [23].

Apesar de o número crescente de pesquisas envolvendo qualidade de vida relacionada à saúde, em se tratando de doenças crônicas de caráter progressivo como as doenças neuromusculares, em especial a DMD, as publicações ainda são restritas [12].

A partir da avaliação dos problemas em cada domínio da avaliação da qualidade de vida, pode-se construir uma ferramenta importante para a melhora da mesma, pois com o diagnóstico preciso, e a realização de avaliações seqüenciais, pode-se possibilitar a estruturação de propostas de intervenção e melhorar a avaliação dos resultados para assim aperfeiçoar o programa de reabilitação [10,17].

Conclusão

Portanto, esta pesquisa mostrou-se importante, pois verificou-se que a fadiga central não estava sendo apresentada pelos pacientes em questão, mas, sim, sintomas de depressão em todos os grupos e também que não há diferença na qualidade de vida dos grupos.

Segundo a literatura científica utilizada nesta pesquisa, sintomas de depressão são comuns em pacientes com doenças neuromusculares, pois o envolvimento físico, psicológico e social é muito grande.

O fisioterapeuta, na prática diária, deve estar apto a reconhecer estes sintomas e a diferenciá-los, por isso a importância da utilização de testes para verificação da fadiga central. Os profissionais da saúde devem prestar mais atenção na avaliação destes sintomas, para encaminhar o paciente, caso estes apresentem sintomas de depressão, ao serviço Psicológico para tratamento, melhorando a qualidade de vida destes e também a qualidade do atendimento fisioterapêutico, pois o profissional estará trabalhando não com um paciente com sintomas de fadiga central, mas com um paciente que precisa de cuidados psicológicos.

Referências

1. Reed UC. Doenças neuromusculares. *J Pediatr* 2002;10:89-103.
2. Ansved T. Muscular dystrophies: influence of physical conditioning on the disease evolution. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2003;6:435-39.
3. Torricelli RE. Actualización en distrofias musculares. *Rev Neurol* 2004;39:860-871.
4. Féasson L, Candessanché JP, El Mandhi L, Calmes P, Millet GY. Fatigue and neuromuscular diseases. *Ann Readapt Med Phys* 2006;49:375-84.
5. Krupp LB, LaRoca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol* 1989;46:1121-32.
6. Campos EM, Caetano D. Qualidade de vida de pacientes esquizofrênicos. *J Psiquiatr* 1998;47:19-22.
7. Spilke RB. Quality of life assessments in clinical trials. New York: Raven Press; 1990.
8. Azeredo CAC. Fisioterapia respiratória moderna. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2002.
9. Abreu CM, Santos DG, Valle PHC, Costa D. Treinamento da musculatura respiratória em indivíduos normais e portadores de patologias respiratórias. *Fisioter Mov* 2000;12:141-52.
10. Otsuka MA, Boffa CFB, Vieira ABAM. Distrofias musculares. Fisioterapia aplicada. Rio de Janeiro: Revinter; 2005.
11. Cid-Kuzava J, Damian-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: El índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública* 1997;71:127-37.
12. Melo ELA, Valdés MTM, Pinto JMS. Qualidade de vida de crianças e adolescentes com distrofia muscular de Duchenne. *Pediatria (São Paulo)* 2005; 27:28-37.
13. Fleck MPA, Leal OF, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Desenvolvimento da Versão em Português do Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da OMS (WHOQOL-100). *Rev Bras Psiquiatr* 1999;21:19-28.
14. Umphred DA. Reabilitação neurológica. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2004.
15. Moura RCF, Cunha MCB, Monteiro AP. Orientações fisioterapêuticas motoras para pacientes portadores de distrofia muscular de Duchenne, na fase I. *Fisioter Bras* 2002;3:46-52.
16. Araújo APQC, Deco MC, Sá B, Costa MR, Góis FV, Guimarães AFCM. Diagnosis delay of Duchenne muscular dystrophy. *Rev Brás Saúde Mater Infant* 2004;4:179-183.
17. Stokes M. Neurologia para Fisioterapeutas. São Paulo: Premier; 2000.
18. Mavrogeni S, Tzelepis GE, Athanasopoulos G, Maounis T, Douskou M, Papavasiliou A, Cokkinos DV. Cardiac and sternocleidomastoid muscle involvement in Duchenne muscular dystrophy. *Chest* 2005;127(1):143-8.
19. Frownfel D. Teste de função pulmonar. In: Frownfel D, Dean E. Fisioterapia cardiopulmonar: princípios e prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 115-20.
20. Schara U, Mortier W. Neuromuscular disease 2: muscular dystrophies. *Nervenarzt* 2005;76:238-9.
21. Ferraz MEMR, Zanoletti E, Oliveira ASB, Gabbau AA. Atrofia muscular progressiva: Estudo clínico e laboratorial em onze pacientes. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62:119-29.
22. Mendes MF, Tilbery HP, Balsimell S, Felipe E, Moreira MA, Barão-Cruz AM. Fadiga na forma remitente recorrente da esclerose múltipla. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58(2B):471-5.
23. Firth M, Gardner-Medwin D, Hosking G, Wilkinson E. Interviews with parents of boys suffering from Duchenne muscular dystrophy. *Dev Med Child Neurol* 1983;25(4):466-71.