

OS EFEITOS DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E MOTORA EM INDIVÍDUOS COM MIASTENIA GRAVE

Andressa Alves Ferreira **Avelino**¹

Máira Daniéla dos **Santos**²

^{1,2}Faculdades Integradas de Cassilândia, 79540-000, Cassilândia-MS, Brasil

RESUMO

A miastenia grave é uma patologia autoimune caracterizada por fraqueza muscular generalizada, porém os músculos mais comprometidos são os oculares, que causa diplopia e ptose enquanto que, na laringe ocorre disfonia, cujo maior risco é de asfixia e aspiração, pois acomete os músculos intercostais e o diafragma, o que provoca no indivíduo a diminuição da sua capacidade vital com conseqüente insuficiência respiratória. O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, em que o objetivo visa descrever e evidenciar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora, na qual envolve manobras de higiene brônquica e exercícios terapêuticos, em que os efeitos da fisioterapia exercem um papel fundamental nesses casos, uma vez que, melhora o desempenho neuromuscular e previne complicações respiratórias, o que contribui na manutenção da força muscular, evita atrofias e diminui a fadiga frequente, possibilita no aumento da capacidade funcional de forma satisfatória e eficaz.

Palavras-chave: Miastenia grave. Complicações neuromusculares. Fisioterapia respiratória e motora.

ABSTRACT

The myasthenia gravis is an autoimmune pathology characterized by generalized muscle weakness, however the most compromised muscles are the oculars, what causes diplopia and ptosis while, in the larynx occurs dysphonia, whose higher risk is of asphyxia and aspiration, as it affects the intercostal muscles and the diaphragm, which provoke in the individual the decrease of the his vital capacity with consequent respiratory failure. The present study deals with a bibliographical search of descriptive character, in which the objective aims to describe and evidence the effects of respiratory and motor physiotherapy, in which it involves maneuvers of bronchial hygiene and therapeutic exercises, in what the effects of physiotherapy exercise a role fundamental in these cases, once, as it improves neuromuscular performance and prevents respiratory complications, which contributes to maintaining muscle strength it prevents atrophy and decreases frequent fatigue, enables the increase in functional capacity in a satisfactory and effective manner.

Keywords: Myasthenia gravis. Neuromuscular complications. Respiratory and motor Physiotherapy.

RESUMEN

La miastenia grave es una patología autoinmune caracterizada por debilidad muscular generalizada, sin embargo los músculos más comprometidos son los oculares, lo que causa diplopía y ptosis, mientras que en la laringe ocurre la disfonía, cuyo mayor riesgo es de asfixia y aspiración, ya que afecta a los músculos intercostales y el diafragma, lo que provoca en el individuo la disminución de su capacidad vital con consecuente insuficiencia respiratoria. El presente estudio se trata de una investigación bibliográfica de carácter descriptivo, cuyo objetivo es describir y evidenciar los efectos de la fisioterapia respiratoria y motora, en la que involucra maniobras de higiene bronquial y ejercicios terapéuticos, en que los efectos de la fisioterapia ejercen un papel fundamental en estos casos, una vez que mejora el rendimiento neuromuscular y previene las complicaciones respiratorias, lo que contribuye en al mantenimiento de la fuerza muscular, evita atrofas y disminuye la fatiga frecuente, permite el aumento de la capacidad funcional de una manera satisfactoria y eficaz.

Palabras clave: Miastenia grave. Complicaciones neuromusculares. Fisioterapia respiratoria y motora.

1 INTRODUÇÃO

A miastenia grave (MG) é uma patologia auto-imune, estabelecida por um transtorno da junção neuromuscular (alteração dos anticorpos contra os devidos receptores de acetilcolina), designada por fraqueza e fadiga muscular progressiva, na atividade freqüente dos músculos ou dos devidos músculos envolvidos (JARESTKI; PENN; YOUNGER, 1988).

Fato este o qual permite deduzir que os músculos ao ser contraídos repetidamente são os mais acometidos, como por exemplo, os músculos oculares e respiratórios, que pode progredir durante o dia ou com o uso repetitivo da musculatura (ROWLAND, 1991).

Segundo Ross (2001), os sinais e sintomas da miastenia grave, comprometem os músculos oculares, provocando a diplopia (visão dupla), e a ptose (queda da pálpebra), sendo no caso os mais comuns. No entanto, a maior parte dos pacientes também apresenta debilidade nos músculos da face, faringe e comprometimento laríngeo, produzirá a disфония cujo maior risco é de asfixia e aspiração. Já à fraqueza muscular generalizada acomete os músculos intercostais e o diafragma, o indivíduo apresenta uma diminuição na sua capacidade vital e insuficiência respiratória.

Conforme Noda et al.(2009); Levy e Oliveira (2003), a incidência na população é de 4 por 100.000 pessoas por ano e sua predominância é de 0,5 a 12,5 por 100.000, este pode ocorrer em qualquer faixa etária, sendo mais freqüente no sexo feminino entre os 20 e 40 anos de idade, enquanto que nos homens compreende entre os 60 e 70 anos.

Carvalho et al.(2005) e Heitmiller (1999), evidencia que o tratamento para MG é dirigido à melhora da funcionalidade, redução e retirada dos anticorpos circulantes, baseado na utilização de agentes anticolinesterásicos e terapia imunodepressora, plasmaférese e timectomia. Já o tratamento fisioterapêutico, pode ser aplicado para reduzir as complicações pulmonares tais como dispnéia, retardar as devidas crises que comprometem a função respiratória, fortalecer o grupamento muscular afetado, diminuindo assim a fadiga crônica freqüente nesses pacientes.

A fisioterapia tem como propósito reduzir as limitações causadas pela miastenia, com a elaboração de uma conduta motora e respiratória, na qual traz ao paciente miastênicos benefícios através de exercícios terapêuticos, em melhora a qualidade de vida (SANTOS et al., 2008).

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, cuja busca literária foi realizada na base de dados eletrônicos oriundos na Scielo e Google Acadêmico, artigos científicos em formato de PDF e livros, em que os descritores em saúde utilizados foram: miastenia grave; complicações neuromusculares; fisioterapia motora e respiratória no período de março a junho de 2017.

O objetivo da pesquisa realizada foi relatar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora em pacientes miastênicos, os tópicos divididos na abordagem geral da miastenia grave, foram: descrever a epidemiologia, fisiopatologia, classificação, etiologia, diagnóstico clínico, avaliação e tratamento fisioterapêutico da patologia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 MIASTENIA GRAVE (MG)

A miastenia grave é estabelecida pelas palavras *myasthenia gravis* tem origem grega e latina, *mys* = músculo, *astenia* = fraqueza e *gravis* = pesado ou severo. A miastenia grave, por sua vez, é caracterizada como uma doença neurodegenerativa, acarretada por limitações. É ocasionada por uma fraqueza anormal da musculatura estriada, perante a funcionalidade mantida ou repetitiva, causada por um bloqueio neuromuscular (SANTOS et al., 2008; CUNHA; SCOLA ;WEMECK, 1999).

De acordo Tarini et al. (2005) as patologias relacionadas ao sistema neuromuscular como a miastenia grave consistem em um amplo quadro que envolve o mecanismo motor do paciente, na funcionalidade da junção neuromuscular e em sequência do tecido esquelético,

ocasionando-se não só em perda funcional como também na atrofia por caducidade, obtendo assim a evolução da patologia primária.

Na miastenia grave a hipotonia chega ser preocupante, ao ponto de inibir os movimentos articulares devido à falta de contração muscular, com a modificação de estado, total ou parcial, nota-se um desempenho maior na motricidade, ocasionando-se em uma maior independência funcional (BRITO; ASSIS; FREITAS JUNIOR, 2014).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

A incidência na população é de 4 por 100.000 pessoas por ano e sua predominância é de 0,5 a 12,5 por 100.000, este pode ocorrer em qualquer faixa etária sendo mais frequente no sexo feminino entre os 20 e 40 anos de idade, enquanto que nos homens compreende entre os 60 e 70 anos (NODA et al., 2009; LEVY; OLIVEIRA, 2003).

Considerada uma doença autoimune, cerca de 70% a 90% dos portadores de miastenia grave manifesta em sua corrente sanguínea, anticorpos anti-receptores de acetilcolina, que prejudicam e diminuem o número de receptores. No sexo masculino, com início da doença, após os 40 anos há possibilidades de a miastenia estar associada a um timoma, devido ao aumento de anticorpos anti músculos estriados (SANTOS et al.,2008).

2.3 FISIOPATOLOGIA

Conforme Behrman et al.(2007), a liberação de acetilcolina na fenda sináptica pelos axônios é regular, entretanto há uma redução do número de receptores íntegros de acetilcolina na membrana pós-sináptica ou na placa motora.

Os anticorpos contra receptores de acetilcolina ligam-se aos devidos receptores que encontram-se localizados na porção pós-sináptica da junção neuromuscular, conduzindo-se assim a diminuição da quantidade de receptores livres. A determinada alteração deve-se também, a expansão, ou seja, ao aumento da fenda sináptica, ocasionada pela diminuição da profundidade da união das dobras da membrana (BEHRMAN et al., 2007).

O organismo produz anticorpos denominados, IgG(Imunoglobulina G) e IgM (imunoglobulina M) são anticorpos de diferentes classe, quando entra em contato com algum mecanismo invasor, atuam bloqueando os receptores de acetilcolina na membrana pós-sináptica ou aumentando a velocidade de degradação de cada um (CORIOLANO; AMORIM; LINS, 2007).

2.4 CLASSIFICAÇÃO

A miastenia grave pode ser classificada de acordo com a intensidade da doença, como também pela idade inicial, etiologia e pela presença ou ausência dos devidos anticorpos contra receptores de acetilcolina (NODA et al., 2009; LEVY; OLIVEIRA, 2003).

Osserman e Genkins (1971) propuseram uma classificação clínica para miastenia grave onde há quatro grupos para sua classificação, identificado no quadro 1.

Quadro 1- Classificação da miastenia grave

GRUPO	PREVALÊNCIA	SINAIS CLÍNICOS
GRUPO 1 : Ocular	25%	Ptose e diplopia.
GRUPO 2 a: Generalizada leve	35%	Acometimento ocular e de extremidades, sem sinais bulbares proeminentes.
GRUPO 2 b: Generalizada moderada grave	20%	Sinais oculares ou bulbares, acometimento variável da musculatura apendicular, sem crises.
GRUPO 3: Aguda fulminante	11%	Sinais generalizados com acometimento bulbar proeminente, com crises.
Grupo 4: Grave de instalação tardia	9%	Generalizada, sinais bulbares proeminentes, com crises.

Fonte: Osserman (1971, p.497-537).

2.5 ETIOLOGIA

Do ponto de vista etiológico, os primeiros sintomas podem ser repentinos ou insidiosos e curso da patologia é variante, a descrição clínica do indivíduo pode modificar-se de acordo com o local cujo paciente se dispõe; a forma de acometimento é normalmente caracterizada perante o estado de fraqueza da musculatura esquelética envolvida, relacionado às atividades repetitivas, infecções, altas temperaturas, cirurgias e exaltações. As manifestações podem ser aliviadas com repouso, variando durante o dia e tendem a ser mais acentuadas no período noturno (SMULOWITZ et al., 2005; LEVY; OLIVEIRA, 2003).

De acordo com Smulowitz et al. (2005); Levy e Oliveira (2003) os distúrbios perante a musculatura ocular é de 40% a 50% sendo a queixa inicial dos pacientes com miastenia grave

adquirida, e em 12% a 20%, a doença se mantém localizada na musculatura extraocular ou nos músculos dos membros e tronco.

Conforme descreve Smulowitz et al. (2005) a insuficiência respiratória é um sinal comum na manifestação da doença, pois mais de 50% dos indivíduos tem fraqueza dos músculos respiratórios (inspiração e expiração), no decorrer da doença, apresentando sintomas não só flutuantes, como também podem desenvolver déficits neurológicos permanentes. No início da doença o comprometimento da musculatura respiratória é evidenciada em 1 a 4 % dos pacientes portadores de miastenia e esse percentual aumenta de 60% para 80% com o avanço da patologia.

No entanto Wilkins, Stoler e Kacmarek (2009) afirmam que as devidas complicações pulmonares da MG dependem da gravidade e a localização dos músculos afetados, visa ocorrer em pacientes que já se encontra em uma fase severa da doença, o que caracteriza a crise miastênica como uma fraqueza na qual leva a insuficiência respiratória submetendo-se ao auxílio de intubação endotraqueal e ventilação mecânica.

2.6 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

O diagnóstico é regrado na história clínica, do exame físico e complementar, como objetivo de avaliar a função neuromuscular. A descrição clínica apresentada pelo paciente é o ponto-chave no diagnóstico na patologia em questão (NODA et al., 2009).

2.7 AVALIAÇÃO RESPIRATÓRIA E MOTORA

De acordo com Presto e Damásio (2009), para uma avaliação verídica, é fundamental à elaboração de uma anamnese precisa, ou seja, deve ser executada de uma forma criteriosa, pois envolve a identificação do paciente, os dados vitais, a queixa principal, história da doença atual e pregressa exame físico e exames complementares

Na avaliação respiratória, a ausculta pulmonar é um mecanismo imprescindível na determinação da conduta (métodos e /ou técnicas) e nesse processo devem-se verificar os tipos de tórax, tosse e padrão respiratório, dados estes, fundamentais para uma abordagem eficaz (PRESTO; DAMÁSIO, 2009).

Já a avaliação motora consiste em uma anamnese objetiva realizada não só através de testes neurológicos, como também na observação da força muscular (FM); teste de motricidade; tônus muscular; trofismo muscular, amplitude de movimento (ADM);

coordenação motora; sensibilidade e verificação dos reflexos (BRITO; ASSIS; FREITAS JUNIOR, 2014).

2.8 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

De acordo com Carvalho et al. (2005), o tratamento fisioterapêutico respiratório é utilizado para diminuir a dispnéia e as devidas crises respiratórias, o que fortalece a musculatura respiratória reduzindo assim, a fadiga freqüente que acomete os pacientes, os exercícios terapêuticos compreende na manutenção da força muscular e prevenção da atrofia muscular, respeitando a limitação do processo da doença.

A fisioterapia respiratória e motora também é recomendada para pacientes submetidos à ventilação mecânica, com o objetivo de prevenir outras patologias associadas, como a pneumonia e atelectasias. Os recursos também utilizados podem ser a cinesioterapia respiratória, com ênfase nas manobras de higiene brônquica, tais como a drenagem postural, aspiração traqueal, vibração percussão torácica, tosse, expiração forçada, incentivos mecânicos, exercícios de reexpansão pulmonar como também o treinamento da musculatura respiratória, com o objetivo de prevenir patologias relacionadas à função respiratória (KOPCZYNSKI, 2012; MARIA et al., 2007).

A fisioterapia motora visa restabelecer a capacidade muscular, por meio de exercícios com atividades funcionais, posicionamento adequado e mudanças de decúbito, embora que em um período tardio deve-se dar início a exercícios aeróbicos e de força muscular em busca da melhora cardiopulmonar e independência funcional do paciente (CUP et al., 2007).

De acordo com Noda et al. (2009) e Fregnonezi et al. (2005), a MG por estar intimamente associada a fraqueza muscular os exercícios relacionados a funcionalidade motora, tem como objetivo aumentar a força, a hipertrofia muscular ou a resistência das fibras musculares, com intuito de deixar as fibras musculares mais distensíveis.

Segundo Carezzi; Cunha (2003), a relação dos exercícios dinâmicos para o ganho de força muscular, alongamentos associados à hidroterapia são eficazes, pois a viscosidade da água pode aumentar a qualidade dos exercícios, quando se agrega acessórios gerando aumento da resistência ao movimento do paciente na água, a ponto de aumentar o condicionamento e o desempenho funcional, sendo assim realizados com cautela.

3 ARGUMENTAÇÕES

A terapia de higiene brônquica abrange diversas técnicas não invasivas relacionadas à higiene das vias aéreas, designadas a auxiliar a mobilização e remoção de secreções em busca da melhora de troca gasosas, tais como: drenagem postural, percussão e vibração, tosse, incentivos mecânicos a volume, expiração forçada e treinamento muscular respiratório (TMR) (WILKINS; STOLLER; KACMARECK, 2009).

Ikea et al. (2009) e Willemem (2007) afirmam que a drenagem postural consiste em uma técnica de higiene brônquica utilizada como tratamento fisioterapêutico respiratório com intuito de facilitar o transporte mucociliar através da ação da gravidade e aspiração, enquanto que, a aspiração trata-se de um método caracterizado pela remoção do excesso dessas secreções.

As manobras de percussão e vibração envolvem a aplicação de energia mecânica na parede torácica com a utilização das mãos, designada a aumentar o processo de eliminação das supostas secreções presentes (WILKINS; STOLLER; KACMARECK, 2009).

Para Wilkins; Stoller e Kacmareck (2009) a tosse trata-se de uma manobra na qual o seu objetivo é limpar as vias aéreas inferiores, podendo estar associadas a outras técnicas como a expiração forçada (TEEF) ou huff, que se refere a uma modificação da tosse onde consiste em uma ou duas expirações forçadas de média ou de baixa proporção, seguida por intervalo e relaxamento.

De acordo com Brito et al. (2013) a utilização de incentivos mecânicos a volume, tem por objetivo incentivar a respiração, elevando o volume corrente (VC), de modo que ocorra reexpansão das áreas pulmonares e fortalecimento da musculatura inspiratória.

Conforme Carvalho et al. (2005) o treinamento muscular respiratório pode ser aplicado para a redução da dispnéia e diminuir as devidas crises respiratórias e fortalecer os devidos músculos envolvidos tais como: peitorais, abdominais, escalenos, trapézio, esternocleidomastóideo, serrátil anterior e intercostais.

Kopczynski (2012) e Maria et al. (2007), citam que as manobras de higiene brônquica entre outras técnicas, podem ser utilizadas no controle respiratório em indivíduos miastênicos, as quais serão descritas no quadro 2, respectivamente com sua descrição e efeitos.

Quadro 2 – Relação entre a utilização das técnicas respiratórias e os seus efeitos da no manejo na miastenia grave

Autores	Técnica	Efeitos
Ikea et al.(2009)	Drenagem postural	- Facilita o fluxo da secreção pulmonar das ramificações brônquicas para as vias áreas, eliminando-o pela tosse ou aspiração.
Willemem; Luci e Cruz (2007)	Aspiração Traqueal	- Auxilia na remoção do excesso de secreções.
Wilkins; Stoller e Kacmareck (2009)	Percussão e Vibração	- Auxilia no deslocamento de secreções retidas na arvore brônquica e na mobilização das secreções em direção as vias áreas centrais durante a expiração.
Wilkins; Stoller e Kacmareck (2009)	Tosse	- Estimula atividade mucociliar.
Wilkins; Stoller e Kacmareck (2009)	Expiração Forçada	- Auxiliar a remoção das secreções; - Restaura o volume pulmonar; - Minimiza a fadiga freqüente.
Brito et al. (2013)	Incentivadores mecânicos	- Aumenta a força diafragmática e dos músculos intercostais; Desempenha maior conforto durante a respiração; - Diminui a incidência da insuficiência
Cunha et al. (1999)	Treinamento Muscular Respiratório	- Age no componente elástico da unidade musculotendinosa; - Reduz dores, movimentos involuntários e as câibras; - Auxilia nas mudanças dos perímetros torácicos, refletindo na melhora do fluxo respiratório.

Fonte: Própria (2017).

Tais técnicas são indicadas em pacientes miastênicos, uma vez que, verificam-se nesses indivíduos complicações respiratórias com conseqüente fraqueza muscular respiratória, em que a fisioterapia já evidenciou no quadro 2, resultados satisfatórios não só na melhoria da capacidade vital, como também no aumento da força dos músculos respiratórios (BRITO et al., 2013).

Do ponto de vista motor, ao se referir aos indivíduos miastênicos, a fisioterapia pode utilizar diversos exercícios terapêuticos, tais como alongamento passivo, hidrocinesioterapia, treinamento aeróbico e exercícios de fortalecimento muscular, os quais têm a finalidade de aumentar a força muscular e amplitude de movimento, melhorar a capacidade vital e desempenho nas atividades diárias (BRITO; ASSIS; FREITAS JUNIOR, 2014).

Os exercícios terapêuticos têm finalidade de favorecer a funcionalidade física e reduzir incapacidades, através de atividades que previnem as devidas complicações relacionadas, tais como: encurtamentos, fraqueza muscular e deformidades osteoarticulares, oferecem benefícios físicos e psicológico, reduz o stress oxidativo e inflamações presentes, por possibilitar no aumento da produção de citocinas anti-inflamatórias, na qual reduz o risco de internações em melhora a qualidade de vida (SILVA; MAYNARD; CRUZ, 2010).

Conforme Santos et al. (2008), os conceitos que fundamentam a indicação de exercícios terapêuticos nas devidas doenças neuromusculares, envolve a manutenção da força muscular e prevenção de atrofia, pois o fortalecimento dos membros inferiores (MMII) e a elaboração de um programa adequado de exercícios aeróbicos de baixo impacto podem ser satisfatórios quando aplicados em indivíduos com miastenia grave ou doenças neuromusculares.

Biasoli e Machado (2006), afirmam que atividades realizadas no meio aquático resultam em ganho de força muscular e melhora das disfunções neuromusculares, pois a hidrocinesioterapia possibilita uma melhora em relação ao tônus muscular.

Segundo Brito; Assis e Freitas Junior (2014) alegam que a hidrocinesioterapia proporciona na melhora da sensibilidade e tônus muscular, pois mostrou-se uma técnica eficaz promovendo um equilíbrio de toda estrutura corpórea.

De acordo com Santos et al. (2008), a miastenia grave apresenta como uma das suas principais características a diminuição da força muscular ocasionando-se na fadiga generalizada freqüente nesses casos, a aplicação de exercícios terapêuticos para ganho de força muscular e resistência torna-se de fundamental importância no tratamento.

Brito; Assis e Freitas Junior (2014) e Biasoli e Machado (2006), citam técnicas descritas no quadro 3, nas quais podem ser utilizadas em melhora da capacidade funcional em indivíduos miastênicos.

Quadro 3 - Relação entre a utilização da fisioterapia motora e os seus efeitos da no manejo na miastenia grave

Autores	Técnicas	Efeitos
Brito; Assis e Freitas Junior (2014)	Alongamento muscular	- Aumenta a resistência das fibras musculares.

Biasoli e Machado (2006)	Hidrocinestoterapia; Exercícios isotônicos e ativos-assistidos.	- Melhora o ajuste do tônus muscular; - Diminui a fraqueza freqüente; - Fornece estímulos sensoriais.
Brito; Assis e Freitas Junior (2014)	Treinamento aeróbico; Exercícios de fortalecimento muscular.	- Reduz a fadiga muscular; - Eleva o grau de força muscular.

Fonte: Própria (2017).

Conforme descrevem Brito, Assis e Freitas Junior (2014), a miastenia grave ocasiona em fraqueza muscular generalizada, sendo assim, a execução dos exercícios terapêuticos promove o desempenho nas habilidades físicas funcionais tais como: motricidade, sensibilidade, reflexos superficiais e profundos principalmente no quesito aumento da força muscular, o que resulta de uma forma positiva na melhora da qualidade de vida dos miastênicos, evidenciados no quadro 3.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o levantamento bibliográfico pertinente ao assunto abordado, conclui-se que os efeitos da fisioterapia respiratória e motora no tratamento de pacientes miastênicos são de fundamental importância, uma vez que, promovem melhora no desempenho neuromuscular, previne possíveis complicações respiratórias, diminui a fadiga e mantém a força muscular, contribuindo assim, no aumento da capacidade funcional desses casos.

Com intuito de reduzir às limitações funcionais que a patologia ocasiona durante sua evolução clínica, a fisioterapia proporciona através de diversas técnicas relacionadas ao sistema respiratório e motor, uma resposta terapêutica satisfatória que não só garante a integridade da via respiratória como também auxilia na manutenção da função motora, as quais trarão efeitos satisfatórios à evolução do tratamento.

REFERÊNCIAS

BEHRMAN, R. E.; KLIEGMAN, R. M.; JENSON, H. B.; STANTON, B. F. **Tratado de pediatria**. 18. ed. São Paulo: Elsevier, 2007.

BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C.; Hidroterapia: aplicabilidades clínicas. **Rev Bras Med.** n.63, p.225-237. 2006. Disponível em: <
<http://biasolifisioterapia.com.br/publicacoes/028rbm4.pdf>>. Acesso em: 26 abr.2017.

BRITO, R. A.; ASSIS, V. E. ; FREITAS JUNIOR, A. H. J. Atuação da fisioterapia na miastenia grave: Estudo de caso. **Rev Neurociência.** p.54-55.2014. Disponível em: <
http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2201/2201relato_de_caso/817rc.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2017.

BRITO, R. A.; SOUZA, N. F. Z. K.; OLIVEIRA, B. M. .; SOUSA, A. N. M.; FREITAS JUNIOR, A. H. J.; ASSIS, V. E. Fisioterapia respiratória na miastenia grave: estudo de caso. **Rev Neurociência.** n.21, v. 4, p. 563-567. 2013. Disponível em : <
http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2201/2201relato_de_caso/817rc.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

CARENZI, T.; CUNHA, M. B. Abordagem hidroterapêutica em fortalecimento muscular para pacientes portadores de distrofia miotônica de steinert: uma revisão bibliográfica. **Rev Cient UNINOVE.** n. 2, p.83-88. 2003. Disponível em:
<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2201relato_de_caso/817rc.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.

CARVALHO, A. S. R. et al. Miastenia Grave autoimune: aspectos clínicos e experimentais. **Rev Neurociência.** n.13,v.3, p.138-44. 2005. Disponível em: < <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2013/RN2104/relato-de-caso/830rc.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2017.

CORIOLOANO, M. G. W. S.; AMORIM, A. A. J.; LINS, O. G. Teste de estimulação repetitiva no músculo ancôneo para diagnóstico da miastenia grave: mapeamento da sua área de placa motora. **Arq. neuropsiq.** v. 65, n. 2B, p. 488-91. 2007. Disponível em:
<<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/173/156>>. Acesso em 01. mar. 2017.

CUNHA, F. M. B.; SCOLA, R. H.; WEMECK, L. C. Miastenia Grave: aspectos históricos. **Arq neuropsiq.** n. 57, v. 2B, p. 531-536. 1999. Disponível em: <<http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/173/156>>. Acesso em: 17 maio. 2017.

CUP, E. H.; PIETERSE, A. L.; PASTOOR, J. M.; MUNNEKE, M. E.; ANGELE, B. G.; HENDRICKS .Terapia de exercícios e outros tipos de fisioterapia para pacientes com doenças neuromusculares: uma revisão sistemática.. **Arehs Phy Med Rehabil.** n. 88, p.1452-64, 2007.

FREGNONEZI, G. A.; FRESQUETI, V. R.; GRUPELL, R.; PRADAS, J.; CASAN, P. Effects of 8. **Treinamento muscular inspiratório baseado em intervalos semanais e reciclagem respiratória em pacientes com miastenia grave.** n. 128 v.3, p.1524-30. 2005.

HEITMILLER, R. Miastenia Grave: características, patogênese, avaliação e manejo médico. **Seminários em cirurgia torácica e cardiovascular.** n. 11 v. 1, p.41-46. 1999.

IKEA, D. et al. Drenagem postural: pratica e evidência. **Rev. Fisioterapia em movimento**. n. 22, v.1, p. 11-17. 2009. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br>>. Acesso em 21 mar.2017.

JARESTSKI, A.; PENN, A. S.; YOUNGER, D. S. Timectomia máxima para miastenia grave. **J Thorac Cardiovasc Surg**. n. 95, p. 747-757. 1988. Disponível em : <http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/1997_23_4_4_portugues.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

KOPCZYNSKI, C. M. **Fisioterapia em neurologia**. 1.ed. São Paulo. 2012. p. 351.

LEVY, J. A.; OLIVEIRA, A. B. S. **Reabilitação em doenças neurológicas guia terapêutico pratico**.1.ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

MARIA, S.et al. Testes utilizados para avaliação respiratória nas doenças neuromusculares. **Rev Neurociência**. n. 51, v.1, p.60- 70. 2007.

NODA, J. L. et al. O efeito do treinamento muscular respiratório na Miastenia Grave: revisão da literatura. **Rev Neurocienc.**;17,v.1, p.37-45. 2009. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2013/RN2104/relato-de-caso/830rc.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

OSSERMAN, K. E.; GENKINS, G. Estudos em miastenia gravis : revisão de uma experiência de vinte anos em mais de 1200 pacientes.Mt Sinai **J Med**. n. 38, v. 6. p.497-537. 1971. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/Protocolos/pcdt_miastenia-gravis_2015.pdf>. Acesso em 23 mar. 2017.

PRESTO, B.; DAMÁSIO, L.**Fisioterapia Respiratória**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 28.

ROSS, A. P. **A evolução da doença**. In: J. HALPER (Ed.). Conceitos avançados em cuidados de esclerose múltipla. New York: Demos Medical Pubçishing. Inc. 2001.

ROWLAND, L. P. **Doença da transmissão química na sinapse do músculo nervoso: Miastenia grave**. In: E.R. kandel, J.H.Schwartz, & T.M.Jessell (Eds.), Principios da ciência neural. 3. ed., p.235-243 .New York: Elsevier. 1991.

SANTOS, F. R. M. et al. Revisão da fisioterapia na miastenia grave. **Rev Movim**. n. 1, v. 1, p. 16-22. 2008. Disponível em: <<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2013/RN2104/relato-de-caso/830rc.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2017.

SILVA, P. P.; MAYNARD,K.; CRUZ, R. M. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos. **Rev Bras Ter Intensiva**. n.22, p.85-91. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n1/a14v22n1.pdf>>. Acesso em : 11 jun. 2017.

SMULOWITZ, P. B. et al. Miastenia gravis: lições para médicos de emergência **European Journal of Emergency Medicine**. n. 12, v. 6, p. 324-6. 2005.

TARINI, V. A. F. et al. Os exercícios em doenças neuromusculares. **Rev Neurociência**. n.13, p.67-73. 2005. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2014/2201relato_de_caso/817rc.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.

WILKINS, L. R.; STOLLER, K. J.; KACMARECK, M. R. **Fundamentos da terapia respiratória**. 9. ed .Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WILLEMEN, R.; LÚCIA, S.; CRUZI. **Produção científica de enfermagem sobre aspiração de vias aéreas**. 2007. Disponível em: <<http://www.uff.br/nepae/aspiracaodeviasaereas.doc>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Andressa Alves Ferreira **Avelino**

Faculdades Integradas de Cassilândia,

79540-000,

Cassilândia-MS, Brasil