

ARTIGO DE REVISÃO

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS FISIOTERAPÊUTICOS NAS MIOPATIAS INFLAMATÓRIAS
IDIOPÁTICAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**Matheus Santos Gomes Jorge^aLia Mara Wibeling^bBruna Knob^cCaroline Zanin^d**Resumo**

As miopatias inflamatórias idiopáticas são doenças musculares reumáticas raras, heterogêneas, progressivas, de caráter crônico, autoimune e de acometimento musculoesquelético e sistêmico. O objetivo deste artigo foi analisar estudos que abordassem os efeitos dos exercícios fisioterapêuticos nas miopatias inflamatórias idiopáticas. Tratou-se de uma revisão sistemática nas bases de dados PubMed, MEDLINE, SciELO e LILACS, de estudos nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola, publicados entre janeiro de 2006 e janeiro 2016, com base nos descritores primários “miosite”, “polimiosite” ou “dermatomiosite” em cruzamento com os descritores secundários “fisioterapia” e “exercício”. Os resultados apontaram predominância e grande interesse pela abordagem cardiorrespiratória dos indivíduos. Apesar disso, a literatura demonstrou carência nas fontes científicas que explorassem a abordagem fisioterapêutica nas disfunções osteomioarticulares causadas pelas miopatias inflamatórias idiopáticas, visto que é um conjunto de doenças que provocam, além do comprometimento sistêmico, sérios agravamentos no sistema musculoesquelético. Concluiu-se que um programa de exercícios aeróbicos e resistidos supervisionado, com intensidade moderada e duração de 12 semanas, parece ser uma estratégia segura e produz efeitos positivos sobre o condicionamento físico, a função física, a força e resistência muscular, a qualidade de vida e as atividades de vida diária em indivíduos com miopatias inflamatórias

^a Fisioterapeuta, especializando em Fisioterapia Traumatológica. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo. Bolsista do Programa de Suporte à Pós-graduação de Instituições de Ensino Superior da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Soledade, Rio Grande do Sul, Brasil.

^b Docente do curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo. Doutora em Geriatria e Gerontologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

^c Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo. Chapada, Rio Grande do Sul, Brasil.

^d Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo. São Jorge, Rio Grande do Sul, Brasil.

Endereço para correspondência: Rua Rio de Janeiro, número 797, bairro Ipiranga. Soledade, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 99300-000. E-mail: matheussgjorge@gmail.com

idiopáticas, tanto na fase aguda quanto na fase crônica, sem exacerbar os sintomas da doença ou causar aumento nos indicadores inflamatórios.

Palavras-chave: Miosite. Polimiosite. Dermatomiosite. Fisioterapia. Exercício.

EFFECTS OF PHYSIOTHERAPEUTIC EXERCISES IN IDIOPATHIC INFLAMMATORY MYOPATHIES: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Idiopathic inflammatory myopathies are rare, heterogeneous, progressive, chronic-character, autoimmune and musculoskeletal and with systemic involvement rheumatic muscle diseases. The objective this article was to recruit the evidence from literature on the effects of physical therapy to inflammatory myopathies. This is a systematic review in the databases MEDLINE, SciELO and LILACS, of studies in Portuguese, English or Spanish, published between January 2006 and January 2016, based on the primary descriptors “myositis” “polymyositis” or “dermatomyositis” in intersection with the secondary descriptor “physical therapy specialty”. The results showed predominance and great interest for the cardiorespiratory approach of individuals. Despite this, the literature has demonstrated a lack in scientific sources that explore the physiotherapeutic approach in osteomioarticular dysfunctions caused by idiopathic inflammatory myopathies, since it is a set of diseases that cause, in addition to systemic impairment, serious aggravations in the musculoskeletal system. In conclusion, an aerobic and resistance supervised exercise program, with moderate intensity and 12 weeks, seems to be a safe strategy and has positive effects on physical conditioning, physical function, muscle strength and endurance, quality of life and activities of daily living in patients with idiopathic inflammatory myopathies, both in acute and in chronic phase, without exacerbating the symptoms of the disease or causing an increase in inflammatory markers.

Keywords: Myositis. Polymyositis. Dermatomyositis. Inclusion body myositis. Physical therapy specialty.

EFFECTOS DE LOS EJERCICIOS FISIOTERAPÉUTICOS EN LAS MIOPATÍAS INFLAMATORIAS IDIOPÁTICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Resumen

Las miopatías inflamatorias idiopáticas son enfermedades musculares reumáticas raras, heterogéneas, progresivas, de carácter crónico, autoinmune y con afectación musculoesqueléticas y sistémica. El objetivo de este artículo fue reclutar en la literatura evidencias sobre los efectos de la terapia física en las miopatías inflamatorias. Tratase de una revisión sistemática en las bases de datos MEDLINE, SciELO y LILACS, los estudios en portugués, inglés o español, publicados entre enero de 2006 y enero de 2016, con base en los descriptores primarios “miositis” “polimiositis” o “dermatomiositis” en la intersección con el descriptor secundario “fisioterapia”. Los resultados apuntaron predominancia y gran interés por el abordaje cardiorrespiratorio de los individuos. A pesar de ello, la literatura demostró carencia en las fuentes científicas que explorasen el abordaje fisioterapéutico en las disfunciones osteomioarticulares causadas por las miopatías inflamatorias idiopáticas, ya que es un conjunto de enfermedades que provoca, además del compromiso sistémico, serios agravamientos en el sistema musculoesquelético. Concluyóse que un programa de ejercicios aeróbicos y ejercicios de resistencia supervisado, con intensidad moderada y 12 semanas, parece ser una estrategia segura y tener efectos positivos sobre la condición física, la función física, la fuerza y resistencia muscular, calidad de vida y actividades de la vida diaria en pacientes con miopatías inflamatorias idiopáticas, tanto en la fase aguda y cuanto en la fase crónica, sin exacerbar los síntomas de la enfermedad o provocar un aumento de marcadores inflamatorios.

Palabras clave: Miositis. Polimiositis. Dermatomiositis. Miositis por Cuerpos de inclusión. Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

As miopatias inflamatórias idiopáticas (MII) são doenças musculares heterogêneas progressivas, de caráter crônico, autoimune e acometimento sistêmico¹⁻². Subdividem-se em dermatomiosite (DM), polimiosite (PM), miosite de corpos de inclusão (MCI)³ e miopatia necrotizante (MN)⁴. São patologias raras, com incidência incerta e prevalência duas vezes maior no sexo feminino³.

Seu diagnóstico baseia-se nos sinais clínicos⁴, especialmente na fraqueza muscular proximal progressiva dos membros² de forma simétrica⁵ e nos exames laboratoriais e complementares, como o aumento das enzimas musculares (creatinafosfoquinase e proteína

C-reativa), alterações na eletromiografia e na ressonância magnética, e a miosite na biópsia muscular, este último considerado o padrão ouro no diagnóstico de MII⁴⁻⁶.

Entre os agentes etiológicos estão a histocompatibilidade, as infecções virais, o uso de drogas e a autoimunidade⁷. Contudo, estudos recentes demonstraram haver uma forte correlação entre a interleucina-15 e a interleucina-17 nos indivíduos com MII, especialmente na DM, o que pode sugerir uma interação entre as duas citocinas na sua patogênese⁸.

As MII podem apresentar manifestações extramusculares como dermatite, artrite, pneumopatia intersticial, cardiomiopatia ou enteropatia⁹, além de associação com neoplasias, doenças autoimunes sistêmicas⁴, alta morbidade e incapacidade funcional^{1,9}.

O tratamento farmacológico, baseado em corticoterapia e imunossupressores^{1,4,6}, nem sempre é eficaz na completa recuperação da funcionalidade muscular, tornando a incapacidade uma preocupação para os indivíduos com MII. Assim, o exercício físico controlado tem sido frequentemente explorado. Evidências sugerem que seus efeitos sejam observados tanto na fase crônica quanto na fase ativa da doença, para que seus benefícios possam persistir a longo prazo. Além de proporcionar melhora ou estabilização da força muscular, da funcionalidade e da qualidade de vida aos portadores de MII, não induz a exacerbação dos sintomas da doença¹⁰.

Desta forma, o objetivo deste estudo é analisar os estudos que abordam os efeitos dos exercícios fisioterapêuticos nas MII.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma busca sistemática por artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados PubMed, MEDLINE, SciELO e LILACS.

Os descritores utilizados para a busca estavam de acordo com os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), partindo dos descritores primários “miosite”, “polimiosite” ou “dermatomiosite” em cruzamento com os descritores secundários “fisioterapia” e “exercício”. Também se realizou uma busca com as variações dessas palavras nas línguas inglesa e espanhola, de acordo com a base de dados.

Os critérios de inclusão para o estudo foram:

- estudos do tipo ensaio clínico que poderiam, ou não, ser randomizados ou controlados;
- estudos que abordassem alguma técnica fisioterapêutica em indivíduos com algum tipo de MII (DM, PM, MCI e/ou MN);

- estudos que apresentassem um protocolo de fisioterapia e variáveis mensuradas pré e pós-intervenção fisioterapêutica;
- estudos realizados somente em humanos;
- estudos completos e gratuitamente disponíveis;
- estudos da língua portuguesa, inglesa ou espanhola;
- estudos publicados entre 1º de janeiro de 2006 e 1º de janeiro de 2016.

Os critérios de exclusão foram assim definidos:

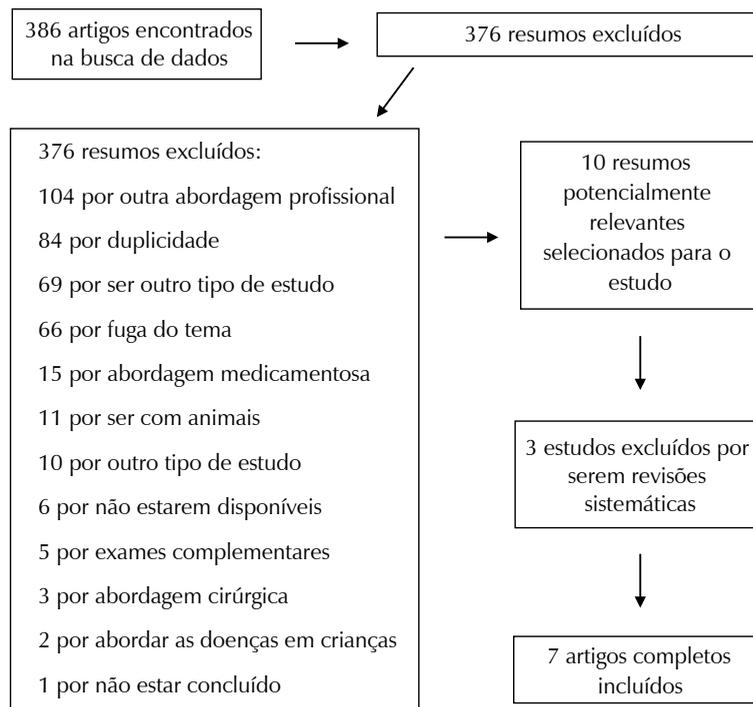
- estudos do tipo observacionais, revisão ou relatos de caso;
- estudos que não apresentassem resultados pré e pós-intervenção nos indivíduos com algum tipo de MII;
- estudos realizados em animais;
- estudos que envolvessem crianças ou adolescentes;
- estudos completos e pagos;
- estudos redigidos em algum outro idioma que não os supracitados;
- estudos que estivessem fora do período exigido;
- estudos que não haviam sido concluídos.

A busca foi realizada entre 4 de janeiro de 2016 e 12 de fevereiro de 2016.

Na fase inicial, os títulos e os resumos foram identificados e avaliados independentemente por dois revisores, para selecionar aqueles que atendessem aos critérios de elegibilidade. Em caso de divergência, um terceiro revisor seria requisitado para analisar aos estudos em conflito. Os estudos potencialmente relevantes foram retidos para uma análise posterior do texto na íntegra.

O **Fluxograma 1** demonstra a estratégia de busca e a seleção dos artigos que compuseram esta revisão sistemática.

Fluxograma 1 – Estratégia de busca e seleção dos artigos



Fonte: Elaboração própria.

Inicialmente, foram localizados 386 artigos, sendo 376 excluídos após a leitura dos seus títulos e resumos, permanecendo 10 artigos. Após a leitura completa e a análise qualitativa e criteriosa dos textos dos artigos potencialmente relevantes para o estudo atual, 3 foram excluídos por tratarem-se de revisões sistemáticas. Ao fim das análises, 7 estudos preencheram os critérios de inclusão exigidos, permitindo a fundamentação e a reflexão teórica deste artigo de revisão sistemática.

RESULTADOS

A presente revisão sistemática teve como objetivo analisar os estudos que abordassem os efeitos dos exercícios fisioterapêuticos nas MII. A amostra foi composta por 7 artigos do tipo ensaio clínico disponíveis nas bases de dados anteriormente citadas.

O **Quadro 1** apresenta a caracterização dos dados referenciais dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com MII.

Quadro 1 – Caracterização dos dados referenciais dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com miopatias inflamatórias idiopáticas

(n=7)

Autores/Ano	Título do artigo	Revista/Local	Qualis da Revista	Base de dados
Bertolucci F, Neri R, Dalise S, Venturi M, Rossi B, Chisari C ¹¹ 2014	Abnormal lactate levels in patients with polymyositis and dermatomyositis: the benefits of a specific rehabilitative program	European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine Torino (Itália)	A1 (área Educação Física)	MEDLINE
Mattar MA, Gualano B, Perandini LA, Shinjo SK, Lima FR, Sá-Pinto AL, et al. ¹² 2014	Safety and possible effects of low-intensity resistance training associated with partial blood flow restriction in polymyositis and dermatomyositis	Arthritis Research & Therapy Londres (Reino Unido)	A1 (área Educação Física)	MEDLINE
Munters A, Dastmalchi M, Katz A, Esbjörnsson M, Loell I, Hanna B, et al. ¹³ 2013	Improved exercise performance and increased aerobic capacity after endurance training of patients with stable polymyositis and dermatomyositis	Arthritis Research & Therapy Londres (Reino Unido)	A1 (área Educação Física)	MEDLINE
Munters LA, Dastmalchi M, Andgren V, Emilson C, Bergegård J, Regardt M, et al. ¹⁴ 2013	Improvement in health and possible reduction in disease activity using endurance exercise in patients with established polymyositis and dermatomyositis: a multicenter randomized controlled trial with a 1-year open extension followup	Arthritis Care & Research Hoboken (Estados Unidos)	A2 (área Educação Física)	MEDLINE
Nader G, Dastmalchi M, Alexanderson H, Grundtman C, Gernapudi R, Esbjörnsson M, et al. ¹⁵ 2010	A longitudinal, integrated, clinical, histological and mRNA profiling study of resistance exercise in myositis	Molecular Medicine Cambridge, Mass (Estados Unidos)	A2 (área Medicina I)	MEDLINE
Dastmalchi M, Alexanderson H, Loell I, Ståhlberg M, Borg K, Lundberg IE, et al. ¹⁶ 2007	Effect of physical training on the proportion of slow-twitch type I muscle fibers, a novel nonimmune-mediated mechanism for muscle impairment in polymyositis or dermatomyositis	Arthritis and Rheumatism Atlanta (Estados Unidos)	A1 (área Medicina I)	MEDLINE
Alexanderson H, Dastmalchi M, Esbjörnsson-Liljedahl M, Opava CH, Lundberg IE ¹⁷ 2007	Benefits of intensive resistance training in patients with chronic polymyositis or dermatomyositis	Arthritis and Rheumatism Atlanta (Estados Unidos)	A1 (área Medicina I)	MEDLINE

Fonte: Elaboração própria.

Observou-se que a maioria dos estudos são recentes, visto que cinco dentre os sete artigos foram publicados entre 2010 e 2014. Todos são do idioma inglês e estão indexados na base de dados PubMed. Três artigos são de origem europeia (Itália e Reino Unido) e quatro de origem norte-americana (Estados Unidos). As revistas são de *qualis* alto (A1 ou A2, de acordo com as áreas de Educação Física ou Medicina I, classificadas no ano de 2015).

O **Quadro 2** apresenta a caracterização das amostras dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com MII.

Quadro 2 – Caracterização das amostras dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com miopatias inflamatórias idiopáticas (n=7).

(continua)

Referência	Número de indivíduos	Idade média	Gênero	Patologia	Tempo de diagnóstico	Período da doença
Bertolucci F, Neri R, Dalise S, Venturi M, Rossi B, Chisari C ¹¹ 2014	35 indivíduos (20 com MII e 15 sem MII)	± 43,2 anos	24 mulheres 11 homens	15 indivíduos com polimiosite 5 indivíduos com dermatomiosite	Há pelo menos 6 meses	Crônico (16 indivíduos) Agudo (3 indivíduos) Inativo (1 indivíduo)
Mattar MA, Gualano B, Perandini LA, Shinjo SK, Lima FR, Sá-Pinto AL, et al. ¹² 2014	13 indivíduos	± 45,6 anos	9 mulheres 4 homens	9 indivíduos com dermatomiosite 4 indivíduos com polimiosite	Há pelo menos 23 meses	Crônico
Munters A, Dastmalchi M, Katz A, Esbjörnsson M, Loell I, Hanna B, et al. ¹³ 2013	35 indivíduos (23 com MII e 12 sem MII)	± 54,2 anos	29 mulheres 9 homens	12 indivíduos com dermatomiosite 11 indivíduos com polimiosite	Há pelo menos 6 meses	Crônico
Munters LA, Dastmalchi M, Andgren V, Emilson C, Bergegård J, Regardt M, et al. ¹⁴ 2013	21 indivíduos	± 61,0 anos	16 mulheres 5 homens	12 indivíduos com dermatomiosite 9 indivíduos com polimiosite	Há pelo menos 6 meses	Crônico
Nader G, Dastmalchi M, Alexanderson H, Grundtman C, Gernapudi R, Esbjörnsson M, et al. ¹⁵ 2010	8 indivíduos	± 51,0 anos	4 mulheres 4 homens	5 indivíduos com dermatomiosite 3 indivíduos com polimiosite	Há pelo menos 1 ano	Crônico

Quadro 2 – Caracterização das amostras dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com miopatias inflamatórias idiopáticas (n=7).

(conclusão)

Referência	Número de indivíduos	Idade média	Gênero	Patologia	Tempo de diagnóstico	Período da doença
Dastmalchi M, Alexanderson H, Loell I, Ståhlberg M, Borg K, Lundberg IE, et al. ¹⁶ 2007	20 indivíduos (9 com MII e 11 sem MII)	±55,5 anos	14 mulheres 6 homens	5 indivíduos com polimiosite 4 indivíduos com dermatomiosite	Há pelo menos 18 meses	Crônico
Alexanderson H, Dastmalchi M, Esbjörnsson-Liljedahl M, Opava CH, Lundberg IE ¹⁷ 2007	9 indivíduos	±53,0 anos	5 mulheres 4 homens	5 indivíduos com dermatomiosite 4 indivíduos com polimiosite	Há pelo menos 1 ano	Crônico

Fonte: Elaboração própria.

MII: miopatias inflamatórias idiopáticas.

O número de indivíduos variou entre 8 e 35, sendo que 3 envolveram um grupo controle com indivíduos que não apresentavam MII. A faixa etária variou entre $\pm 43,2$ anos até $\pm 61,0$ anos. A maioria dos estudos (sete) envolveu mais indivíduos do gênero feminino do que do gênero masculino, exceto um, que envolveu indivíduos de ambos os gêneros em igual proporção. Os tipos de MII encontradas foram DM e PM em todos os estudos. Embora a maioria dos estudos envolvesse a fase crônica da doença, um dos estudos envolveu as fases aguda e inativa. O tempo de diagnóstico exigido para o indivíduo ingressar nos estudos variou de pelo menos 6 meses a pelo menos 23 meses.

O **Quadro 3** apresenta a caracterização dos instrumentos de avaliação, dos protocolos de intervenções e dos desfechos dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com MII.

Quadro 3 – Caracterização dos instrumentos de avaliação, dos protocolos de intervenções e dos desfechos dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com miopatias inflamatórias idiopáticas (n=7)

(continua)

Referência	Instrumentos de avaliação e protocolos de intervenção	Desfecho
Bertolucci F, Neri R, Dalise S, Venturi M, Rossi B, Chisari C ¹¹ 2014	- Avaliação: Teste de exercício aeróbico subincremental máximo em esteira rolante. GE (n=20, indivíduos com MII) e GC (n=15, indivíduos sem MII) realizaram o teste de exercício aeróbico subincremental máximo em esteira rolante. -Intervenção: GP (n=4, indivíduos com PM) realizaram 30-40 min de exercício aeróbico em esteira com 60%-75% de FC do VO ₂ máx. -TI: 18 sessões, 3x/semana, 6 semanas.	A avaliação demonstrou que os indivíduos com MII apresentaram > fadiga precoce e níveis de lactato pré e pós-intervenção (p<0,001). A intervenção proporcionou ↓ dos níveis de lactato e ↑ do desempenho muscular, após as sessões dos quatro indivíduos com PM.
Mattar MA, Gualano B, Perandini LA, Shinjo SK, Lima FR, Sá-Pinto AL, et al. ¹² 2014	-Avaliação: Teste de 1RMV; Testes cronometrados “levantar e ficar em pé” e “levantar e caminhar”; Ressonância Magnética; SF-36; Níveis de CPK e de aldolase; EVA; Teste de esforço máximo em esteira rolante; -Intervenção: o GE (n=13) realizou exercícios resistivos de baixa intensidade (<i>leg press</i> e extensão de joelhos) com 30% de 1RM e restrição parcial do fluxo sanguíneo (colocação de um manguito de ar na dobra inguinal de ambas as coxas, durante todo tempo das sessões). -TI: 24 sessões, 2x/semana, 12 semanas.	A intervenção proporcionou ↑ da FM dinâmica máxima (p<0,001), ↑ da função física nos testes de “levantar e ficar em pé” (p<0,001) e de “levantar e caminhar” (p<0,002), ↑ da área transversal do quadríceps (p=0,01) e ↑ da QV (p<0,05) dos indivíduos com MII.
Munters A, Dastmalchi M, Katz A, Esbjörnsson M, Loell I, Hanna B, et al. ¹³ 2013	-Avaliação: Teste de esforço máximo em bicicleta (todos indivíduos); Biópsia do músculo vasto lateral da coxa (apenas indivíduos com MII); Síntese de citrato (apenas indivíduos com MII); IMACS (apenas indivíduos com MII). -Intervenção: o GE realizou exercícios aeróbicos e resistivos (5 min de aquecimento em bicicleta com 50% do VO ₂ máx, 30 min de ciclismo com ↑ gradativo até 70% do VO ₂ máx, 20 min de exercícios resistidos para membros superiores e inferiores com 30-40% de 1RM e 5 min de alongamento). O GC não realizou este protocolo. -TI: 36 sessões, 3x/semana, 12 semanas.	A avaliação demonstrou que os indivíduos com MII apresentaram ↓ do desempenho físico (p<0,001) e da capacidade aeróbica (p<0,01). A intervenção proporcionou ↑ do tempo de ciclagem (p<0,01), ↑ da capacidade aeróbica (p<0,01), ↑ função mitocondrial e ↓ dos níveis de lactato no final do exercício (p<0,01) dos indivíduos com MII. Além disso, 6 dos indivíduos com MII melhoraram os critérios de IMACS.
Munters LA, Dastmalchi M, Andgren V, Emilson C, Bergegård J, Regardt M, et al. ¹⁴ 2013	-Avaliação: SF-36; Teste 5RMV; MAP; MACTAR; Teste de esforço máximo em bicicleta; IMACS. -Intervenção: o GE (n=11, indivíduos com MII) realizou 30 min de exercício aeróbico (ciclismo) com 50%-70% de FC do VO ₂ máx e 20 min de exercícios resistidos para os extensores de joelho com carga de 30-40% de 1 RMV. O GC (n=10, indivíduos sem MII) realizaram atividades habituais. -TI: 36 sessões, 3x/semana (2 supervisionadas e 1 domiciliar), 12 semanas.	A intervenção proporcionou ↑ da função física (p=0,010) e da vitalidade (p=0,046) da QV, ↑ do desempenho muscular (p=0,026) e das AVD's (p=0,035) e ↑ do VO ₂ máx (p=0,010) dos indivíduos com MII. Além disso, houve ↓ da atividade da doença em 7 dos 11 indivíduos com MII.

Quadro 3 – Caracterização dos instrumentos de avaliação, dos protocolos de intervenções e dos desfechos dos artigos sobre os efeitos do exercício fisioterapêutico em indivíduos com miopatias inflamatórias idiopáticas (n=7)

(conclusão)

Referência	Instrumentos de avaliação e protocolos de intervenção	Desfecho
Nader G, Dastmalchi M, Alexanderson H, Grundtman C, Gernapudi R, Esbjörnsson M, et al. ¹⁵ 2010	-Avaliação: Teste de ergoespirometria; MITAX; Níveis de CPK; Biópsia do músculo vasto lateral da coxa; Perfis do mRNA; Teste de 10RMV. -Intervenção: o GE (n=8, indivíduos com MII) realizou 10 min de exercício aeróbico (bicicleta ou esteira) com 50% de FC do VO ₂ máx, 45 min de exercícios resistidos com carga de 10 RMV (com 3 séries de 15 repetições e 50% do RMV na primeira semana e 3 séries de 10 repetições com 100% RMV nas demais). -TI: 21 sessões, 3x/semana, 7 semanas.	A intervenção proporcionou ↑ da força muscular (p<0,05), o ↑ do VO ₂ máx (p<0,001), a ↓ da atividade da doença e a ↓ dos genes pró-inflamatórios e fibróticos (mudanças na expressão gênica).
Dastmalchi M, Alexanderson H, Loell I, Ståhlberg M, Borg K, Lundberg IE, et al. ¹⁶ 2007	-Avaliação: Índice Funcional em miosite; SF-36; Biópsia do músculo vasto lateral (para GE e GC). -Intervenção: o GE (indivíduos com MII) realizou exercícios resistidos e aeróbicos, domiciliares (aquecimento, subir e descer um banquinho, mobilidade do ombro e força de preensão com um aparelho de polia, fortalecimento de quadríceps e músculos do quadril, abdominais, alongamento e caminhada de 15 minutos). Os indivíduos com pequena ou moderada redução da função muscular realizaram fortalecimento de membros superiores (10 repetições com carga de 0,25-2,0kg). -TI: 60 sessões, 5x/semana, 12 semanas.	A avaliação demonstrou que os indivíduos com MII apresentaram < proporção de fibras tipo I e > proporção de fibras tipo IIB e IIC. A intervenção proporcionou ↑ na proporção de fibras tipo I e ↓ na proporção de fibras tipo IIC (p<0,05), ↑ na área média das fibras musculares (20%), ↑ da capacidade funcional (p<0,01) e correlação do funcionamento físico com a proporção de fibras tipo I (p<0,01) e tipo II (p<0,05).
Alexanderson H, Dastmalchi M, Esbjörnsson-Liljedahl M, Opava CH, Lundberg IE ¹⁷ 2007	-Avaliação: 10RMV; Dinamometria manual; Índice Funcional em miosite; Escala de Borg CR-10; EVA; IMACS; Teste muscular manual; HAQ; Níveis séricos de CKP; MITAX; Biópsia do músculo vasto lateral. -Intervenção: o GE realizou 10 min de exercício aeróbico (bicicleta ou esteira) com 50% de FC do VO ₂ máx, 45 min de exercícios resistidos com carga de 10RMV (3 séries de 15 repetições com 50% do RMV na primeira semana e 3 séries de 10 repetições com 100% RMV nas demais). -TI: 21 sessões, 3x/semana, 7 semanas.	A intervenção proporcionou ↑ da força muscular (p<0,05) e ↑ da função física. Não houve ↑ dos sinais de inflamação.

Fonte: Elaboração nossa.

Legenda: DM: dermatomiosite; PM: polimiosite; GE: grupo experimental; GC: grupo controle; GP: grupo polimiosite; TI: tempo de intervenção; VO₂ máx: consumo máximo de oxigênio por quilograma no pico do exercício; CPK: creatinafosfoquinase; MITAX: myositis intention-to-treat activity index; RMV: repetição máxima voluntária; MII: miopatias inflamatórias idiopáticas; ↑: aumento; ↓: diminuição; IMACS: International Myositis Assessment and Clinical Studies Group; SF-36: Medical Outcomes Study 36 - Item Short - Form Health Survey; HAQ: Health Assessment Questionnaire; MAP: Myositis Activities Profile; MACTAR: McMaster Toronto Arthritis Patient Preference Disability Questionnaire; QV: qualidade de vida; AVD's: atividade de vida diária; EVA: escala visual analógica; FM: Força Muscular; >: maior; <: menor.

Os estudos elencados apresentaram, em suas avaliações, diversos testes e questionários. A maioria apresentou testes aeróbicos de esforço (cinco artigos), exames laboratoriais ou de imagem como biópsia muscular, níveis de fatores inflamatórios, ressonância magnética ou testes genéticos (cinco artigos) e testes de repetições máximas voluntárias (quatro estudos). Quanto às intervenções propostas, a maioria dos estudos envolveu tanto exercícios aeróbicos quanto resistidos (cinco artigos). Um dos estudos envolveu também um protocolo de exercícios domiciliares. O tempo de intervenção dos estudos variou de 18 a 60 sessões totais, 2 a 5 vezes por semana e de 6 a 12 semanas. Entre os desfechos, foi possível observar informações diversas, dentre as quais as mais comuns apresentadas foram aumento da força muscular, do desempenho muscular, do consumo máximo de oxigênio por quilograma no pico do exercício e da qualidade de vida, sem exacerbação da doença.

DISCUSSÃO

Em virtude da grande semelhança, alguns autores frequentemente consideram a DM e a PM a mesma doença¹⁸. Contudo, essas apresentam distintas características epidemiológicas, histológicas, imuno-histoquímicas, patológicas, clínicas e evolutivas¹. Por exemplo, na ressonância magnética é possível observar que a DM apresenta edema muscular, principalmente nas regiões proximais, enquanto a PM apresenta áreas de lipossustituição parcial nos terços médio e distal ou total apenas no terço distal do músculo¹⁹.

A DM caracteriza-se pelo acometimento cutâneo. Sua incidência é de 1-10/1.000.000 indivíduos adultos²⁰, inicia na faixa etária de aproximadamente 41,2 anos, predomina na raça branca (90,2%) e no gênero feminino (79,9%). Além do acometimento cutâneo, pode causar complicações articulares (41,7%) e pulmonares (48,2%). Em torno de 50% dos casos apresentam recidiva da doença e em 10% dos casos pode haver envolvimento de neoplasias, uma das principais causas de óbito na DM²¹.

A PM predomina no sexo feminino (2,3:1 em relação ao sexo masculino), na raça branca (84,0%) e na faixa etária de aproximadamente 42,7 anos, assim como a DM. Há reincidência em 50% dos casos e 4% progredem ao óbito. Pode associar-se a comorbidades como a hipertensão arterial sistêmica (38,7%) e diabetes *mellitus* (17,3%). A prevalência de depressão e fibromialgia pode ser alta, porém mais comumente em mulheres²². O acometimento musculoesquelético pode atingir até mesmo a musculatura paravertebral, manifestando-se sob a forma de camptocormia (doença postural resultante de uma flexão anormal da coluna toracolombar na posição ereta, com exacerbação durante a marcha e desaparecimento em decúbito dorsal)²³.

O VO_2 máx e o consumo máximo de oxigênio podem ser reduzidos em 0,85 ml/min/kg e 18%, respectivamente, em comparação com indivíduos saudáveis²⁴⁻²⁵. Esse descondicionamento físico tende a acentuar-se na fase ativa da doença²⁶.

Embora estudos recentes relatem a terapia imunossupressora como preferencial⁴, a intervenção medicamentosa das MII baseia-se também no uso de corticoides. Contudo, algumas vezes, esses indivíduos não respondem satisfatoriamente ao tratamento farmacológico¹, visto que este pode não ser suficiente para controlar a fraqueza muscular e a incapacidade nas atividades diárias²⁷.

Evidências sugerem que a combinação do tratamento medicamentoso com o exercício físico seja uma estratégia promissora, pois é seguro e bem tolerado por esses indivíduos, inclusive na fase ativa, atuando sobre o desempenho muscular e a saúde geral²⁸⁻²⁹. Recentemente, estudos têm explorado alternativas de terapia biológica pelo bloqueio de células B, células T e interleucinas 1 e 6²⁹. O exercício físico tem um possível efeito anti-inflamatório em doenças reumáticas, o que pode atenuar a inflamação sistêmica e reduzir o número e/ou doses de medicamentos³⁰.

A fisioterapia nos indivíduos com MII deve ser iniciada precocemente, em busca de força e função ideal^{28,31}. Tem o objetivo de melhorar a amplitude de movimento, controlar os sintomas das doenças, aumento da força muscular, evitar a imobilização, diminuir o quadro de fadiga e de dor, prevenir o surgimento de contraturas e manifestações sistêmicas, facilitar as atividades de vida diária e proporcionar um melhor estado geral de saúde e bem-estar desses indivíduos, especialmente a longo prazo^{28,32-33}. É uma alternativa de baixo custo e tem demonstrado bons resultados em estudos recentes³⁴, especialmente no período crônico da doença, quando os resultados funcionais são mais satisfatórios³⁵.

O exercício aeróbico melhora a área muscular, a capacidade aeróbica e reduz a deficiência causada pela doença²⁸. Já os exercícios resistidos, além de exercer influência na capacidade aeróbica e no volume muscular, também reduzem o grau de inflamação tecidual, melhora a força e resistência dos músculos, o volume muscular e a funcionalidade global do indivíduo com MII^{27,34}. Nesta revisão foi possível observar que os estudos trouxeram essas duas abordagens de terapia física, que demonstraram eficácia no manejo da DM e da PM.

Nos indivíduos com MII, a hipóxia no tecido muscular pode ser um dos fatores desencadeantes da fraqueza muscular. Na fase crônica da doença, 12 semanas de exercício submaximal pode gerar aumento no número de fibras musculares do tipo I, da força e da resistência muscular. Isso é possível graças à redução da atividade e inflamação da doença e à boa tolerância do exercício físico por esses indivíduos³⁶. Isto pôde ser visto nesta revisão, já

que a maioria dos estudos recrutados apresentavam 12 semanas de intervenção com benefícios registrados.

O treinamento físico é seguro para indivíduos com MII em estágio crônico e ativo da doença³². Nessa perspectiva, estudo relatou o caso de três indivíduos com PM ativa persistente, que realizaram 12 semanas de um programa de exercícios supervisionados (aeróbicos e resistidos). Ao fim do tratamento, os indivíduos apresentaram melhora na função muscular, no condicionamento aeróbio e na QV, sem aumentar os níveis séricos de CPK e aldolase³⁷. Este resultado vai ao encontro de outros dois estudos recrutados que, embora tivessem envolvido tanto indivíduos com PM como indivíduos com DM, esses apresentaram melhora nas mesmas variáveis com a doença em período ativo e sem exacerbar o quadro de miopatia.

Estudo com 19 indivíduos com MII (DM/PM) demonstrou que a prática regular de atividade física domiciliar (12 semanas, com frequência de 2 a 5x/semana) promove benefícios a longo prazo sobre o desempenho muscular e a capacidade aeróbica, sem alterar os níveis de CPK³⁸. Contudo, evidências sugerem que os diversos benefícios da atividade física podem ser mais eficazes quando supervisionadas do que apenas domiciliares²⁸.

A maioria dos estudos aqui selecionados envolveu exercícios supervisionados por um profissional. Embora um dos estudos selecionados, realizado com atividade física domiciliar, tenha demonstrado bons resultados em seu desfecho, sugere-se que os exercícios físicos sejam realizados com a supervisão profissional e em concomitância com a atividade física domiciliar para a obtenção de melhores resultados.

Em indivíduos com DM e PM na fase crônica, os estudos relatam que a atividade da doença reduz após o treinamento de resistência, desativados os genes que regulam a inflamação e a fibrose no tecido muscular. Logo, o exercício físico de resistência pode reduzir a inflamação muscular nesses indivíduos³⁹. Apenas dois dos estudos recrutados envolveram exclusivamente exercícios resistidos no seu protocolo. Embora se reconheçam os efeitos dos exercícios resistidos, sugere-se que o treinamento aeróbico deva ser incluído no protocolo fisioterapêutico para melhores resultados.

Evidências sugerem que exercícios de resistência e aeróbicos sejam mais eficazes do que exercícios de resistência e de força em indivíduos com DM/PM na sua fase crônica³¹. A concomitância dessas duas terapias pode reduzir potencialmente a atividade da doença (inclusive na sua fase ativa), melhorar a função muscular e cardiorrespiratória, prevenir atrofia muscular por desuso, proporcionar condicionamento físico e mudanças no metabolismo celular em indivíduos com miopatias, sem oferecer riscos^{28,40}. Este resultado vai ao encontro da

maioria dos estudos aqui selecionados, pois 5 dos 7 trabalhos associaram os dois protocolos e demonstraram resultados satisfatórios nas variáveis anteriormente citadas.

Os portadores de MII devem ser avaliados quanto a testes musculares, dinamometria manual, amplitude de movimento, capacidade cardiorrespiratória e estado clínico do aparelho motor. Os exercícios físicos são prescritos conforme a atividade da doença²⁶. Nas evidências aqui encontradas observou-se predominância e grande interesse pela abordagem cardiorrespiratória dos indivíduos. Apesar disso, a literatura demonstrou carência nas fontes científicas que explorassem a abordagem fisioterapêutica nas disfunções osteomioarticulares causadas pelas MII, visto que é um conjunto de doenças que provocam, além do comprometimento sistêmico, sérios agravamentos no sistema musculoesquelético.

CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo analisar os estudos que abordassem os efeitos dos exercícios fisioterapêuticos nas miopatias inflamatórias idiopáticas.

Concluiu-se que um programa de exercícios aeróbicos e resistidos supervisionado, com intensidade moderada e duração de 12 semanas, parece ser uma estratégia segura e produz efeitos positivos sobre o condicionamento físico, a função física, a força e resistência muscular, as atividades de vida diária, a funcionalidade e a qualidade de vida em indivíduos com MII (DM e PM), tanto na fase aguda quanto na fase crônica, sem exacerbar os sintomas da doença ou causar aumento nos indicadores inflamatórios.

COLABORADORES

1. Concepção do projeto, análise e interpretação dos dados: Matheus Santos Gomes Jorge, Lia Mara Wibeling, Bruna Knob e Caroline Zanin.

2. Redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Matheus Santos Gomes Jorge, Lia Mara Wibeling, Bruna Knob e Caroline Zanin.

3. Revisão e/ou aprovação final da versão a ser publicada: Matheus Santos Gomes Jorge, Lia Mara Wibeling, Bruna Knob e Caroline Zanin.

4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Matheus Santos Gomes Jorge e Lia Mara Wibeling.

REFERÊNCIAS

1. Shinjo SK, Souza FHC, Moraes JCB. Dermatomiosite e polimiosite: da imunopatologia à imunoterapia (imunobiológicos). Rev Bras Reumatol. 2013;53(1):105-10.

2. Barros TBM, Souza FHC, Malheiros DMAC, Levy-Neto M, Shinjo SK. Nefropatia por IgA e polimiosite: uma rara associação. *Rev Bras Reumatol.* 2014;54(3):231-3.
3. Theilacker LR, Brandão FS, Goulart FV, Vaz JLP, D'Almeida LOD, Salgado MCF. Síndrome Antissintetase: relato de dois casos e revisão da literatura. *Rev Bras Reumatol.* 2015;55(2):177-80.
4. Rösler KM, Scheidegger O. Myositides: What is the current situation? *Z Rheumatol.* 2015;74(6):496-506.
5. Mattar MA, Gordo JMS, Halpern ASR, Shinjo SK. Camptocormia secundária à polimiosite. *Rev Bras Reumatol.* 2013;53(4):368-70.
6. Dias C, Moreira E, Lisboa C, Bartolo A, Carvalho I, Brito I. Dermatomiosite na Criança: Caso Clínico. *Arq Med.* 2011;25(1):13-5.
7. Ortigosa LCM, Reis VMS. Dermatomiosite. *An Bras Dermatol.* 2008;83(3):247-59.
8. Notarnicola A, Lapadula G, Natuzzi D, Iannone F. Possible interplay between interleukin-15 and interleukin-17 into the pathogenesis of idiopathic inflammatory myopathies. *Reumatismo.* 2014;66(3):215-23.
9. Gono T, Katsumata Y, Kawaguchi Y. Idiopathic inflammatory myopathies from the viewpoint of rheumatologists. *Brain Nerve.* 2013;65(11):1275-82.
10. Salles Painelli V, Gualano B, Artioli GG, Sá Pinto AL, Bonfá E, Lancha Junior AH, et al. The possible role of physical exercise on the treatment of idiopathic inflammatory myopathies. *Autoimmun Rev.* 2009;8(5):355-9.
11. Bertolucci F, Neri R, Dalise S, Venturi M, Rossi B, Chisari C. Abnormal lactate levels in patients with polymyositis and dermatomyositis: the benefits of a specific rehabilitative program. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014;50(2):161-9.
12. Mattar MA, Gualano B, Perandini LA, Shinjo SK, Lima FR, Sá-Pinto AL, et al. Safety and possible effects of low-intensity resistance training associated with partial blood flow restriction in polymyositis and dermatomyositis. *Arthritis Res Ther.* 2014 25;16(5):473.
13. Munters LA, Dastmalchi M, Katz A, Esbjörnsson M, Loell I, Hanna B, et al. Improved exercise performance and increased aerobic capacity after endurance training of patients with stable polymyositis and dermatomyositis. *Arthritis Res Ther.* 2013;15(4):R83.
14. Munters LA, Dastmalchi M, Andgren V, Emilson C, Bergegård J, Regardt M, et al. Improvement in health and possible reduction in disease activity using endurance exercise in patients with established polymyositis and dermatomyositis: a multicenter randomized controlled trial with a 1-year open extension followup. *Arthritis Care Res.* 2013;65(12):1959-68.

15. Nader G, Dastmalchi M, Alexanderson H, Grundtman C, Gernapudi R, Esbjörnsson M, et al. A longitudinal, integrated, clinical, histological and mRNA profiling study of resistance exercise in myositis. *Mol Med*. 2010;16(11-12):455-64.
16. Dastmalchi M, Alexanderson H, Loell I, Ståhlberg M, Borg K, Lundberg IE, et al. Effect of physical training on the proportion of slow-twitch type I muscle fibers, a novel nonimmune-mediated mechanism for muscle impairment in polymyositis or dermatomyositis. *Arthritis Rheum*. 2007;57(7):1303-10.
17. Alexanderson H, Dastmalchi M, Esbjörnsson-Liljedahl M, Opava CH, Lundberg IE. Benefits of intensive resistance training in patients with chronic polymyositis or dermatomyositis. *Arthritis Rheum*. 2007;57(5):768-77.
18. Solomon J, Swigris JJ, Brown KK. Doença pulmonar intersticial relacionada a miosite e a síndrome antissintetase. *J Bras Pneumol*. 2011;37:100-9.
19. Miranda SSC, Alvarenga D, Rodrigues JC, Shinjo SK. Aspectos distintos de ressonância magnética de músculos entre dermatomiosite e polimiosite. *Rev Bras Reumatol*. 2014;54(4):295-300.
20. Galhardo M. Músculo e pele em equação, relato de caso. *Rev Port Med Geral Fam*. 2014;30(1):38-42.
21. Souza FHC, Barros TBM, Levy-Neto M, Shinjo SK. Dermatomiosite em adulto: experiência de um centro terciário brasileiro. *Rev Bras Reumatol*. 2012;52(6):897-902.
22. Souza FHC, Levy-Neto M, Shinjo SK. Prevalência de manifestações clínico-laboratoriais e comorbidades na polimiosite segundo o gênero. *Rev Bras Reumatol*. 2011;51(5):428-83.
23. Mattar MA, Gordo JMS, Halpern ASR, Shinjo SK. Camptocormia secundária à polimiosite. *Rev Bras Reumatol*. 2013;53(4):368-70.
24. Mathiesen PR, Ørngreen MC, Vissing J, Andersen LB, Herlin T, Nielsen S. Aerobic fitness after JDM – a long-term follow-up study. *Rheumatology*. 2013;52(2):287-95.
25. Riisager M, Mathiesen PR, Vissing J, Preisler N, Ørngreen MC. Aerobic training in persons who have recovered from juvenile dermatomyositis. *Neuromuscul Disord*. 2013;23(12):962-8.
26. Takken T, Van Der Net J, Engelbert RH, Pater S, Helders PJ. Responsiveness of exercise parameters in children with inflammatory myositis. *Arthritis Rheum*. 2008;59(1):59-64.
27. Babić-Naglić D. Exercises in patients with myositis – active treatment intervention? *Reumatizam*. 2012;59(2):73-6.

28. Habers GE, Takken T. Safety and efficacy of exercise training in patients with an idiopathic inflammatory myopathy – a systematic review. *Rheumatol.* 2011;50(11):2113-24.
29. Lundberg IE, Vencovsky J, Alexanderson H. Therapy of myositis: biological and physical. *Curr Opin Rheumatol.* 2014;26(6):704-11.
30. Gualano B, Pinto ALS, Perondi MB, Roschel H, Sallum AME, Hayashi APT, et al. Efeitos terapêuticos do treinamento físico em pacientes com doenças reumatológicas pediátricas. *Rev Bras Reumatol.* 2011;51(5):490-6.
31. Miller FW. New approaches to the assessment and treatment of the idiopathic inflammatory myopathies. *Ann Rheum Dis.* 2012;71(2):82-5.
32. Bongji SM, Del Rosso A. How to prescribe physical exercise in rheumatology. *Reumatismo.* 2010;62(1):4-11.
33. Munters LA, Alexanderson H, Crofford LJ, Lundberg IE. New Insights into the Benefits of Exercise for Muscle Health in Patients with Idiopathic Inflammatory Myositis. *Curr Rheumatol Rep.* 2014;16(7):429.
34. Zanchi NE, Almeida FN, Lira FS, Neto JCR, Nicastro H, da Luz CR, et al. Renewed avenues through exercise muscle contractility and inflammatory status. *ScientificWorldJournal.* 2012;2012:584205.
35. Dankó K, Vincze M. New therapeutic approaches for polymyositis and dermatomyositis. *Orv Hetil.* 2011;152(39):1552-9.
36. Alexanderson H. Exercise effects in patients with adult idiopathic inflammatory myopathies. *Curr Opin Rheumatol.* 2009;21(2):158-63.
37. Mattar MA, Gualano B, Roschel H, Perandini LA, Dassouki T, Lima FR, et al. Exercise as an adjuvant treatment in persistent active polymyositis. *J Clin Rheumatol.* 2014;20(1):11-5.
38. Alexanderson H, Munters LA, Dastmalchi M, Loell I, Heimbürger M, Opava CH, et al. Resistive home exercise in patients with recent onset polymyositis and dermatomyositis – a randomized controlled single blinded study with a 2-year followup. *J Rheumatol.* 2014;41(6):1124-32.
39. Alexanderson H, Lundberg IE. Exercise as a therapeutic modality in patients with idiopathic inflammatory myopathies. *Curr Opin Rheumatol.* 2012;24(2):201-7.
40. Voet NB, Van Der Kooi EL, Riphagen II, Lindeman E, Van Engelen BG, Geurts AC. Strength training and aerobic exercise training for muscle disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:CD003907.

Recebido: 24.2.2016. Aprovado: 12.4.2017. Publicado: 15.12.2017.