

Os benefícios do exercício resistido no DPOC - enfisema pulmonar

The benefits of resistive exercise in chronic obstructive - pulmonary emphysema

Karoline dos Santos Reis¹
Karoline Lopes de Freitas²
Graziele Cristina Gelmi Simoes³

Resumo

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) caracteriza-se pela obstrução ou limitação ao fluxo aéreo, divididas em enfisema pulmonar e bronquite crônica. Esta incapacita o portador, acometendo os pulmões com diversas manifestações sistêmicas como intolerância ao exercício físico, disfunção muscular periférica e alterações nutricionais. O treinamento dos músculos periféricos com exercícios resistidos é um componente essencial de um programa de reabilitação pulmonar reduzindo a fraqueza muscular periférica e melhorando a capacidade ao exercício. O objetivo foi verificar os resultados obtidos em artigos relacionados com os benefícios dos exercícios resistidos sobre a melhora funcional e de qualidade de vida dos enfisematosos sendo estes os benefícios adquiridos através do exercício resistido. Foi realizado um levantamento bibliográfico entre 2004 a 2014. Conclui-se que o treinamento resistido promove aumento de força muscular periférica, melhora a funcionalidade e qualidade de vida dos portadores, contudo, vale ressaltar que a literatura ainda é escassa, visando a realização de novos estudos.

Palavras Chaves: DPOC, Enfisema Pulmonar, Exercício Físico, Fisioterapia.

Abstract

The Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is characterized by obstruction or airflow limitation, divided into emphysema and chronic bronchitis. This incapacitates the carrier, affecting the lungs with various systemic manifestations such as intolerance to exercise, peripheral muscle dysfunction and nutritional changes. The training of peripheral muscles with resistance training is an essential component of a pulmonary rehabilitation program by reducing peripheral muscle weakness and improving exercise capacity. The objective was to verify the results obtained in articles related to the benefits of resisted exercises on the functional improvement and quality of life of the emphysematous ones, these being the benefits acquired through the resistance exercise. A literature review was carried out between 2004 - 2014. It is concluded that resistance training promotes increased peripheral muscle strength, improves functionality and quality of life of patients, however, it is noteworthy that the literature is still scarce, aiming at new studies.

Key Words: Chronic Obstructive, Pulmonary Emphysema, Physical exercise, Physiotherapy.

¹ Acadêmica do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

² Acadêmica do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

³ Fisioterapeuta Especialista em Cardiopulmonar, Supervisora Docente de Estágio da área de Cardiopulmonar, área Hospitalar e Coordenadora Clínica do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) se caracteriza pela obstrução ou uma limitação do fluxo aéreo, o enfisema pulmonar e a bronquite crônica definem, de acordo com sua gravidade, a insuficiência ventilatória obstrutiva, que apresenta progressão lenta e irreversível conduzindo a uma hiperinsuflação pulmonar, os músculos inspiratórios ficam em desvantagem mecânica, levando a fraqueza dos mesmos, além disso, o individuo passa a respirar em altos volumes pulmonares próximos a capacidade pulmonar total [1].

No Brasil, pode atingir 12% da população e, há mais de quatro décadas, vem ocupando o 4° e a 7° posição entre as principais causas de morte nos últimos anos. Nos Estados Unidos, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que 14 milhões de americanos tenham DPOC, e esta é a quarta causa de morte nos Estados Unidos. Atualmente a OMS pressupõe que em 2020 a DPOC seja a doença mais prevalente do mundo, ocupando a terceira causa de morte, com 2,75 milhões de óbitos por ano, sendo que 40 mil morrem no Brasil [2].

O fumo é a principal causa da DPOC, sendo que 15% dos fumantes apresentam a doença e cerca de 90% dos indivíduos que desenvolvem a doença eram fumantes. Identificam-se a existência de outras causas como fatores ambientais, ocupacionais, hiperresponsividade brônquica e deficiência da enzima alfa 1-antitripsina, que protege o parênquima pulmonar da destruição das pontes de elastina [3].

A bronquite crônica é definida por um aumento das secreções brônquicas (hipersecreção), em pelo menos, três meses por ano durante dois anos consecutivos, afastando outras causas capazes de produzir expectoração crônica. A hipersecreção de muco decorre, principalmente, de alterações patológicas nas vias aéreas centrais que podem ocorrer antes mesmo que seja possível detectar alterações no fluxo aéreo [3].

O Enfisema Pulmonar é uma doença respiratória grave que se desenvolve geralmente em fumantes. A doença leva à diminuição da elasticidade dos pulmões e causa um comprometimento dos bronquíolos e alvéolos, todas essas alterações levam a um desenvolvimento de um quadro de dispneia. O enfisema costuma ser bilateral difuso e simétrico, pode ser assintomático e apresentar lesões de dimensões variáveis e o padrão de diagnóstico é anatômico, obtido por uma

tomografia de tórax. A gravidade da doença é avaliada pela presença de sintomas crônicos [4].

O enfisematoso sofre alterações na sua estrutura bronco-pulmonar, resultado de um processo inflamatório e destrutivo, gerando uma redução de sua função pulmonar, identificada, principalmente, pela acentuação da queda anual, natural do Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1) obtido pelo exame de espirometria, atingindo níveis de 75 a 90 mL/ano em adultos tabagistas crônico. Em indivíduos não fumantes, que apresentam menor probabilidade de sofrer alterações, a queda é de 20 a 25 mL/ano. O VEF1 de fumantes cai duas vezes mais do que em não fumantes. O enfisematoso perde superfícies de troca gasosa pela lesão simultânea e equiparada da superfície alvéolo-capilar, desenvolvendo mais tardiamente uma hipoxemia, já que tem menos desequilíbrio ventilação/perfusão [3].

Além da hipoxemia o enfisematoso começara a reter gás carbônico (CO₂), gerando uma acidose respiratória, e uma compensação em longo prazo com aumento do bicarbonato e excesso de bases. A doença incapacita o portador, e é de alta mortalidade, embora acometa os pulmões, há diversas manifestações sistêmicas relacionadas a esta patologia, como intolerância ao exercício físico, disfunção muscular periférica, alterações nutricionais e exacerbações levando até a hospitalização. A perda de massa muscular causa uma diminuição nas fibras musculares tipo I e II, e no fluxo sanguíneo, além de gerar uma intolerância ao exercício físico. [3, 5]

Um componente importante no tratamento do Enfisema Pulmonar é a Reabilitação Pulmonar (RP), que atualmente engloba inúmeros recursos e métodos de treinamento físico em geral, e muscular respiratório. O principal objetivo da reabilitação é maximizar a independência funcional do individuo em suas atividades de vida diária (AVDs), avaliar e iniciar, quando apropriado, o treinamento físico para aumentar a tolerância ao exercício, encorajar o gasto de energia de forma eficiente, proporcionar sessões educativas, diminuir os sintomas e promover uma qualidade de vida para os pacientes portadores de incapacidades decorrentes de problemas respiratórios [5].

O treinamento dos músculos periféricos, especificamente, é considerado um componente essencial de um programa de RP em pacientes com enfisema

pulmonar, que pode reduzir a fraqueza muscular periférica e melhorar a capacidade ao exercício gradativamente. Treino de força, ou seja, treinamento contra resistência, treinamento resistido ou musculação, são termos designados para descrever diversos meios de treinamento de força, resistência ou potencia muscular [5].

O treinamento resistido vem sendo descrito como forma benéfica para promover melhorias nas disfunções musculoesqueléticas provocadas pela DPOC em portadores da mesma. Baseado em resultados dos estudos que avaliaram o treinamento resistido para todo o corpo em pacientes com enfisema, sabe-se que o exercício resistido provoca diferentes vantagens sobre outras formas de treinamento, o que indica que o exercício resistido deveria ser incluso num programa completo de reabilitação desses pacientes [6].

Assim sendo, o objetivo desse estudo é verificar os resultados obtidos em artigos relacionados com os benefícios dos exercícios resistidos sobre a melhora funcional e de qualidade de vida dos enfisematosos sendo estes os benefícios adquiridos através do exercício resistido.

Material e Método

Para o desenvolvimento deste estudo utilizou-se a revisão bibliográfica como metodologia de pesquisa. Realizou-se um levantamento bibliográfico de artigos científicos, referentes e coerentes com o tema, entre os anos de 2004 á 2014 publicados em bancos de dados na internet: SCIELO E GOOGLE ACADÊMICO.

Discussão

Segundo o médico pneumologista Loivos [7] a exposição a gases e partículas nocivas pode provocar nos pulmões uma resposta inflamatória, que quando exacerbada causa alterações estruturais, como um estreitamento das pequenas vias aéreas e destruição do parênquima pulmonar. Estas alterações reduzem a tração elástica que mantem as vias aéreas distais abertas, resultando em seu fechamento precoce, principalmente na expiração. O enfisema pulmonar é definido como o alargamento anormal e permanente dos espaços aéreos distais aos bronquíolos terminais. Ele é acompanhado pela destruição da parede das vias aéreas ou destruição das superfícies de troca gasosa sem fibrose evidente.

Diversos fatores de risco estão relacionados ao aparecimento desta inflamação pulmonar, a exposição prolongada ao fumo e outras partículas poluidoras, apresentando-se como a principal causa da manifestação da doença, também a presença de outros fatores como predisposição genética [8].

O enfisema pulmonar gera ao paciente um importante descondicionamento físico, inflamação sistêmica presente no período de exacerbação, estresse oxidativo, desequilíbrio nutricional, redução do anabolismo, corticosteróides sistêmicos, hipoxemia, hipercapnia, distúrbios eletrolíticos, falência cardíaca, favorecendo a perda de massa muscular, deficiência na realização de síntese protéica, diminuição das fibras musculares tipo I e aumento das fibras musculares tipo IIa e IIb, o que leva a uma fadiga muscular precoce, dificultando assim, suas atividades diárias, implicando em inatividade total. Esse descondicionamento é considerado por estudiosos como o principal fator dessas alterações supracitadas, pois devido à dispneia, os pacientes evitam a atividade, tornando-se totalmente sedentários, proporcionando alterações funcionais e estruturais [4, 9].

Os membros superiores (MMSS) são frequentemente mais usados, sendo recrutados em todas as atividades de vida diária, portanto, a perda de massa muscular nesses segmentos é em menor quantidade, sendo mais evidente a perda em membros inferiores (MMII). Indivíduos portadores de enfisema pulmonar grave encontram barreiras em realizar até mesmo os movimentos funcionais, como por exemplo, a elevação do MMSS, pois esse simples movimento leva a alteração no recrutamento dos músculos posturais e ventilatórios, o que leva a uma dispneia precoce e a finalização dos movimentos em porção mais baixa [5].

Devido à atrofia das fibras musculares do tipo I e II que leva a uma consequente diminuição de força muscular, o exercício resistido tem se mostrado eficaz, uma vez que, através do mesmo, é possível gerar uma hipertrofia dessas fibras e posteriormente uma melhor capacidade de treinamento, que por sua vez, gera melhoria na dispneia e qualidade de vida [10].

Na atualidade o exercício resistido tem se tornado parte dos programas de reabilitação fisioterápica, objetivando a prevenção de doenças relacionadas ao sedentarismo e doenças adjacentes, bem como objetiva a reabilitação de pessoas acometidas por diversas patologias como o enfisema pulmonar sendo a principal vantagem, o condicionamento musculoesquelético. O exercício resistido tem como

característica promover estímulos para formação de massa óssea, além de, proporcionar melhorias na qualidade de vida desses indivíduos dentre outros benefícios associados ao exercício [11].

Os equipamentos utilizados durante as sessões fisioterápicas permitem a regulação das sobrecargas a serem utilizadas de acordo com o nível de aptidão do paciente. Com relação à segurança para o sistema musculoesquelético, os exercícios resistidos, por permitirem o controle das principais variáveis de treinamento, promovem a atenuação dos fatores de risco para lesões como acelerações desacelerações bruscas, torções, impacto, trauma direto e risco de quedas. Esse controle tem feito com que esta modalidade seja extremamente recomendada [11].

Para se traçar um plano de tratamento, é necessária uma avaliação fisioterápica inicial, colhendo dados dos pacientes e de sua rotina detalhadamente e um exame físico minucioso. A avaliação respiratória inclui a verificação dos sinais vitais, oximetria de pulso, ausculta pulmonar, análise dos movimentos torácicos, uso de musculatura acessória, presença de edema periférico, presença de tosse e escarro e habilidade de falar uma frase completa sem precisar interromper para respirar. O paciente também deve ser avaliado quanto à presença de outras doenças cardiovasculares, depressão, ansiedade, perda de peso, osteoporose, fraqueza e disfunção muscular [3].

Para realização do exercício resistido é feito o teste uma repetição máxima (1RM), onde é determinada a força muscular. O método se refere à quantidade máxima de peso levantado uma única vez de forma correta durante a realização de um exercício. Para realizar o teste de um grupo muscular, é escolhido a princípio um peso inicial apropriado, porém abaixo da capacidade máxima do indivíduo, se o mesmo completar uma repetição, acrescenta - se mais peso ao dispositivo do exercício, até atingir a capacidade máxima do indivíduo. O aumento de peso varia de 1 a 5 kg, com intervalos de repouso apropriados de um a cinco minutos que costumam ser suficientes antes de tentar um levantamento com o próximo peso [3].

Para que um programa de exercícios seja instituído é necessário avaliar força, flexibilidade, marcha, postura e limitações ortopédicas e musculoesqueléticas. Uma avaliação das AVDs é importante para avaliar a quantidade de esforço usado pelo paciente em sua rotina [12].

Durante as sessões fisioterápicas, o exercício é o centro da reabilitação, com exercícios de endurance dos músculos dos MMII são o foco principal, exercícios com caneleiras, faixas elásticas ou dispositivos mecânicos. A intensidade do exercício deve ser aumentada conforme a tolerância do paciente. Os exercícios resistidos aumentam a força dos MMII, se tornando muito importante, melhorando o desempenho do paciente durante suas AVDs, além de ajudar reduzir o risco de queda [9].

Canterle [3] sugere que o treinamento de força seja realizado de duas a três vezes por semana com duas a três séries de oito a dez repetições utilizando cargas que progridam de 50% a 85% da avaliação de 1-RM, com intervalo de repouso entre as séries, podendo ser utilizados aparelhos de musculação comercialmente disponíveis. Ficou demonstrado que com a utilização do exercício resistido houve melhora na capacidade dos músculos de MMII, ganho de força, aumento da capacidade de exercício, melhora na qualidade de vida e redução da dispneia, em comparação ao treinamento aeróbico isolado.

Análises do tecido muscular de membros inferiores revelam redução da atividade enzimática aeróbica, baixa fração de fibras musculares tipo I, redução da capilaridade, presença de células inflamatórias e aumento da apoptose. Tais alterações tendem a reduzir a capacidade aeróbica, ocasionando acidose láctica precoce, de forma que a fadiga muscular ocorre em nível de atividade pouco intenso. O metabolismo anaeróbico contribui para o aumento da demanda ventilatória [9].

Dourado e Godoy [12] citam que o treinamento para hipertrofia muscular não resultam no aumento da resistência, porém, o treinamento resistido com peso para portadores de DPOC, ainda que não sejam bem definidas é descrita por autores como benéfico, aumentando a força muscular periférica e melhorando a qualidade de vida quando contendo dois a três dias de treino por semana, uma a três séries de repetições para cada grupo muscular escolhido, oito a doze repetições, intervalo de dois a três minutos entre as séries; intensidade de 50 a 85% de 1RM e ajuste da intensidade a cada três ou quatro semanas.

Uma pesquisa realizada teve por objetivo verificar os efeitos de treinamento muscular para quadríceps em um paciente com enfisema pulmonar e avaliar a força muscular do quadríceps em pré e pós-exercícios. Foram feitos exercícios ativos

resistidos com caneleiras de 2 kg da 2ª a 10ª sessão com quinze repetições. Nos resultados obtidos observou-se que, houve ganho significativo na força muscular de quadríceps após o treinamento de 10 sessões. Observou-se que o treinamento para MMII contribuiu para melhora da qualidade de vida, concluindo então que o treinamento resistido para o quadríceps promoveu aumento da força e teve efeitos benéficos nas suas AVDs dando maior qualidade de vida, reforçando a literatura sobre a importância do treinamento de MMII no processo de reabilitação dos pacientes portadores de Enfisema Pulmonar [13].

Um estudo realizado consistindo em um treinamento de força para os MMSS e MMII, utilizando o teste de 1RM com exercícios de peso, sendo eles, flexão e extensão de joelho em cadeira extensora/flexora, exercícios de flexão e extensão de cotovelo com halteres e caneleiras em posição bipodal, dentre outros, para que fosse descrito a carga máxima que o paciente pode levantar em uma repetição de três realizadas. Após o teste a carga foi descrita com variáveis crescentes, com início em 50 a 60% de 1RM e após as duas primeiras semanas foi aumentado conforme tolerado pelo paciente até 85% de 1RM. O treinamento foi feito com duas séries de oito a doze repetições por grupo muscular. Os resultados obtidos no estudo comprovam que o exercício resistido resulta em aumento de força muscular significativa e que esse aumento é vantajoso, pois melhora a capacidade funcional do exercício, aumentando consequentemente a tolerância aos esforços [14].

Ferrari [15] comparou os efeitos do treinamento resistido com corda elástica e treinamento resistido convencional. Foram avaliados trinta e quatro pacientes divididos em dois grupos. O treinamento resistido foi realizado três vezes por semana durante oito semanas em sessões de 45-60 minutos que consistiram de aquecimento no início e alongamento ao final. Os movimentos realizados foram: extensão e flexão de joelho, abdução e flexão de ombro e flexão de cotovelos, utilizando corda elástica e aparelhos de musculação. Os resultados foram melhora sobre a capacidade funcional para os dois grupos e que o treinamento com corda elástica pode desempenhar um papel importante no manejo clínico de enfisemas moderado ou grave, melhorando a capacidade funcional, força muscular e qualidade de vida, bem como o exercício também promoveu adaptações observadas pelo comportamento de mediadores inflamatórios. Podendo então

concluir que o exercício resistido é o melhor treinamento para o tratamento do paciente enfisematoso.

Conclusão

Conclui-se que o exercício resistido é eficaz dentro de um programa de reabilitação, uma vez que melhoram a funcionalidade e aumento de força muscular periférica em pacientes acometidos pelo enfisema pulmonar. Melhorando a dispneia e qualidade de vida, sendo vantajoso, pois melhora a capacidade funcional ao exercício, aumentando conseqüentemente a tolerância aos esforços. A utilização de uma carga específica no treinamento resistido ainda não são bem definidas, sendo necessária a realização de novos estudos referentes ao tema, visto que a literatura é escassa.

Referências

- 1- Almeida MSG, Gonçalves A. Doença pulmonar obstrutiva crônica e exercício físico: Uma breve revisão. Rev. Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício [periódico na internet] 2010 [acesso em 2016 Ago 28]; 4(19): 59-65. Disponível em: <file:///C:/Users/Maristela/Downloads/222-892-1-PB.pdf>
- 2- Roceto LS, Takara LS, Machado L, Zambom L, E Saad IAB. Eficácia da reabilitação pulmonar uma vez na semana em portadores de doença pulmonar obstrutiva. Rev. Brasileira de Fisioterapia [periódico na internet] 2007 [acesso em 2016 Ago 28]; 11(6): 475-80. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000600009
- 3- Canterle DB. Efeitos do treinamento de força para os membros inferiores em pacientes com DPOC que participaram de um programa de reabilitação pulmonar [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007
- 4- Carvalho CRF. Reabilitação pulmonar no paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica [monografia na internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2010.[acesso em 2016 Set 20]. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/06/tapoioreabilitacao-pulmonar-na-dpoc.pdf>
- 5- Ike D, Jamami M, Marmorato DM, Ruas BVP, Lorenzo VAP. Efeitos do exercício resistido de membros superiores na força muscular periférica e na capacidade funcional do paciente com DPOC. Fisioterapia Mov [periódico na internet]. 2010 [acesso em 2016 Ago 28] 23(3). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502010000300010
- 6- Graves JE, Franklin BA. Treinamento resistido na saúde e reabilitação. 1ª edição (Revinter). Rio de Janeiro: Revinter. 277-295 – 1995.

- 7- Loivos LP, DPOC – definições e conceitos – as bases clínicas. Pulmão RJ – Atualizações temáticas [periódico na internet]. 2009 [acesso em 2016 Ago 28] 1(1): 34-7. Disponível em: http://sopterj.com.br/profissionais/_revista/atualizacao_tematica/04.pdf
- 8- Ferreira DSA. Alterações fisiológicas e funcionais na pessoa com DPOC, em fase de agudização, após a implementação de exercícios ativos resistidos dos membros superiores [monografia na internet]. Bragança; 2014 [acesso em 2016 Mar 14]. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/10437/1/Dulce%20Sofia%20Antunes%20Ferreira.pdf>
- 9- Fernandes ABS. Reabilitação respiratória em DPOC – a importância da abordagem fisioterapêutica. Doutora em ciências. Pulmão RJ – Atualizações temáticas [periódico na internet]. 2009 [acesso em 2016 Ago 28] 1(1): 71-8. Disponível em: http://sopterj.com.br/profissionais/_revista/atualizacao_tematica/11.pdf
- 10-Ciolac EG, Guimarães GV. Exercício físico e síndrome metabólica. Rev. Brasileira de Medicina do Esporte [periódico na internet]. 2004 [acesso em 2016 Set 20]; 10(4). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n4/22048>
- 11-Farias ISR, Rodrigues TS; Exercício Resistido - Na saúde, na doença, no envelhecimento [monografia na internet]. Lins; 2009 [acesso em 2016 Set 20]. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/PO30198802897.pdf>
- 12-Dourado VZ, Godoy I. Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. Rev Bras Med Esporte [Periódico da Internet]. 2004 [acesso em 2016 Out 16] 10(4). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbme/v10n4/22049.pdf>
- 13-Santos BC, Bassini SRF, Torquato JA, Cardoso FEF. Efeitos de um programa de treinamento muscular para quadríceps em um paciente portador de DPOC e repercussões na qualidade de vida. Revista Científica Indexada Linkania Júnior [periódico na internet] 2012 set/dez; (4). Disponível em: <http://linkania.org/junior/article/view/83>
- 14-Costa, CC; Leite, BS; Canterle, DB; Souza, RM; Machado, ML; Teixeira, PJZ. Análise da Força, Qualidade de Vida e Tolerância ao Exercício na Doença Pulmonar Crônica. Revista Brasileira de Ciência e Movimento [periódico na internet]. 2014 [acesso em 2016 Jul 25]; 22(2): 27-35. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/4689/3205>
- 15-Ferrari GNB. A Corda Elástica como Instrumento de Treinamento Resistido em Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. [Monografia na internet]. Presidente Prudente; 2011. [Acesso em 2016 Set 21] Disponível em: http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/87309/ferrari_gnb_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y