

Efeitos do exercício físico combinado na dispnéia, capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com DPOC em uma clínica privada

Effects of combined physical exercise in dyspnea, functional capacity and quality of life in patients with COPD in a private clinic

MACHADO, Flávia Regina Leão¹
CORRÊA, Krislainy de Sousa¹
RABAHI, Marcelo Fouad²

Resumo

Introdução: Nos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) a deterioração da função pulmonar associada aos efeitos sistêmicos da doença conduzem à intolerância ao exercício que pode limitar a realização das atividades de vida diária e gerar impacto negativo sobre a qualidade de vida. A investigação de protocolos para prática de exercício físico supervisionado em clínicas particulares pode ser uma opção interessante para quebra do ciclo vicioso de inatividade. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do exercício físico combinado na capacidade funcional, atividades de vida diária e na qualidade de vida de pacientes com DPOC atendidos em uma clínica privada. **Métodos:** Série de casos com 17 pacientes com DPOC moderada e grave, estáveis clinicamente e ex-tabagistas, admitidos no ambulatório de reabilitação pulmonar em uma clínica privada. Foi aplicado o Teste da caminhada de seis minutos (TC6) para avaliação da capacidade funcional, escala Medical Research Council (MRC), a escala London Chest Activity Daily Living (LCADL) e o Saint Georges Respiratory Questionnaire (SGRQ), antes e após sete semanas de treinamento físico, que incluiu, em cada sessão, exercícios de alongamento, resistidos e aeróbico. **Resultados:** A comparação pré e pós intervenção revelou uma redução significativa dos escores da escala MRC ($1,96 \pm 0,93$ vs $1,00 \pm 0,7$, $p=0,01$), na escala LCADL% total ($36,00 \pm 9,59$ vs $27,92 \pm 6,54$, $p=0,001$) e no escore do questionário de avaliação da qualidade de vida ($49,70 \pm 12,32$ vs $38,15 \pm 12,89$, $p=0,001$). **Conclusões:** O protocolo de exercícios proposto mostrou-se eficaz na redução do índice de dispnéia na execução das atividades de vida diária e na melhora da qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: DPOC; Dispneia; Qualidade de Vida; Exercício.

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás, Goiânia/ Goiás/ Brasil.

Email: krislainykorrea@hotmail.com; krislainy@gmail.com

² Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás. Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina – UFG.

Abstract

Introduction: In patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) the deterioration of lung function associated with the systemic effects of the disease leads to the development of exercise intolerance which may limit the daily life activities, resulting in a negative impact on quality of life. The study of exercise protocols for implementation in private clinics can be an interesting option to interrupt the vicious cycle of inactivity. **Objective:** To evaluate the effects of a combined exercise protocol on functional capacity, daily life activities and quality of life of patients with COPD in a private clinic. **Methods:** Case series of 17 patients with moderate to severe COPD. The subjects were former smokers, clinically stable and were admitted to the pulmonary rehabilitation center of a private clinic. We used the Six Minute Walking Test (6MWT) to assess the functional capacity, the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale, the London Chest Activity Daily Living (LCADL) scale and the St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), before and after seven weeks of physical training, which included, in each session, muscle stretching exercise, resistance and aerobic exercise. **Results:** The comparison between pre and post intervention revealed a significant reduction in the scores of MRC (1.96 ± 0.93 vs. 1.00 ± 0.7 , $p = 0.01$), LCADL (36.00 ± 9.59 vs 27.92 ± 6.54 , $p = 0.001$) and quality of life (49.70 ± 12.32 vs. 38.15 ± 12.89 , $p = 0.001$). **Conclusion:** The exercise protocol was proven to be effective in reducing dyspnea, and improve patients' daily life activities and quality of life.

Keywords: COPD; Dyspnea; Quality of Life; Exercise.

Introdução

A DPOC é atualmente uma das principais causas mundiais de morbi-mortalidade e resulta em impacto negativo socioeconômico de forma substancial e crescente (1).

Como já documentado na literatura, os pacientes com DPOC apresentam intolerância ao exercício frequentemente atribuída ao distúrbio ventilatório e à disfunção muscular periférica (2-5). A resistência aumentada das vias aéreas, a ventilação ineficiente, a hiperinsuflação, as desvantagens mecânicas dos músculos respiratórios e as anormalidades das trocas gasosas associadas à dispneia, contribuem para a limitação ventilatória apresentada por esses pacientes durante os esforços físicos (6).

Com a progressão da doença esses fatores levam à piora do condicionamento físico, promovendo a perda da funcionalidade, piora da qualidade de vida, limitando dessa forma a realização das atividades de vida diária (5,7).

As atividades de vida diária (AVD) são definidas como tarefas de desempenho ocupacional que o indivíduo realiza todos os dias. Fazem parte destas AVDs, tarefas como higiene pessoal, habilidades como atender ao telefone; além da própria mobilidade corporal, como sentar-se entre outras (8).

Além das dificuldades observadas na realização das atividades de vida diária, a DPOC também tem importante papel no declínio da qualidade de vida desses pacientes (9,10).

Com o intuito de minimizar as disfunções provocadas pela DPOC, e também limitar sua progressão, vários tratamentos têm sido instituídos, dentre eles a reabilitação pulmonar, com especial atenção para o exercício físico (5,11). No entanto, Reabilitação Pulmonar é por definição uma intervenção multidisciplinar, que na maioria dos serviços privados não é uma realidade, uma vez que grande parte dos clientes é segurada por convênios que não cobrem uma intervenção

deste porte. Desta forma, o tratamento acaba sendo resumido a um programa de exercícios físicos supervisionado pelo fisioterapeuta, com acompanhamento clínico do pneumologista. Apesar de esta prática ser comum, não se tem muitos estudos que investiguem a aplicação de protocolos factíveis para o sistema de saúde privado e avalie o impacto que este tipo de intervenção tem na capacidade funcional e qualidade de vida dos indivíduos.

O objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos de 20 sessões de treinamento físico na capacidade funcional, índice de dispnéia e qualidade de vida em pacientes com DPOC acompanhados em uma clínica privada.

Métodos

Participaram do estudo 17 pacientes de ambos os sexos com DPOC diagnosticada de acordo com os critérios definidos pelo *Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (1).

Foram incluídos pacientes com diagnóstico de DPOC moderada e grave estabelecido há pelo menos seis meses do início do protocolo, ex- tabagistas, idade acima de 40 anos e estáveis clinicamente, ou seja, sem exacerbação da doença. A exacerbação foi caracterizada por aumento e/ou mudança no aspecto da secreção brônquica, tosse, fadiga e aumento da dispnéia (1). Foram excluídos do trabalho pacientes que apresentavam pneumopatias associadas, doenças cardiovasculares descompensadas, uso de órteses ortopédicas e déficit cognitivo que impossibilitasse a realização dos exercícios propostos.

Trata-se de um estudo do tipo série de casos com amostra de conveniência, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, parecer número 080/2009. Todos os pacientes concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido informando sobre a pesquisa.

Os pacientes foram submetidos a um programa de treinamento físico, que consistia em avaliação, tópicos sobre educação e exercício físico regular, conforme descrito a seguir. Todos foram avaliados antes e após sete semanas de intervenção, no Serviço de Reabilitação Pulmonar da Clínica do Aparelho Respiratório e Medicina do Sono (CLARE) no período compreendido entre agosto de 2009 e maio de 2010.

Para avaliar a função pulmonar foi realizada a espirometria seguindo as recomendações da *American Thoracic Society* (12). Foram medidos os valores absolutos da capacidade vital forçada, do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e da relação percentual entre VEF_1 e capacidade vital forçada (CVF), e calculados os valores relativos previsto para o sexo, idade e a altura, considerando os valores descritos por Pereira *et al.* (13).

A capacidade funcional foi avaliada pela distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (DTC6), seguindo recomendação da ATS (14). O teste de caminhada de seis minutos (TC6) foi realizado em superfície plana de 33 metros de comprimento, respeitando-se valores de saturação periférica de oxigênio (SpO_2) inicial maiores que 90% em repouso. O teste foi interrompido considerando algumas contra-indicações como: dor precordial, dispnéia intolerável, queda da saturação periférica de oxigênio (SpO_2) abaixo de 85%, câimbras musculares, marcha claudicante, mal estar ou vertigens e palidez súbita (14,15). O paciente foi orientado a andar na máxima velocidade, sendo repetidas frases de incentivo padronizadas a cada minuto. No repouso e no final do teste foram aferidas as seguintes variáveis: pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), dispnéia pela escala de BORG, saturação periférica de oxigênio (SpO_2). No segundo e quarto

minutos as variáveis FC, SpO₂, e a sensação de dispneia foram também aferidas. Foi permitido ao paciente interromper o teste quando necessário, sem que o tempo cronometrado fosse interrompido.

O impacto da dispneia na realização das atividades de vida diária foi avaliado pela Escala *London Chest Activity of Daily Living (LCADL)*, que foi traduzida e validada para a língua portuguesa recentemente (16,17). Trata-se de uma escala composta por quatro domínios relacionados a cuidados pessoais, atividades domésticas, atividades físicas e lazer. Pode ser calculada pelo somatório dos pontos de cada item ou em percentual do total (%), neste caso, desprezam-se os itens que o indivíduo não faz porque nunca precisou realizar determinada tarefa, como por exemplo, lavar janelas, trocar lençóis. Permite avaliar o grau de dispneia do paciente durante a realização dessas atividades assim como sua resposta a uma intervenção terapêutica (18).

A qualidade de vida foi avaliada através do *Saint Georges Respiratory Questionnaire (SGRQ)*, que é um questionário específico para mensurar o nível de interferência da DPOC na vida dos pacientes. É constituído por 76 itens avaliando três áreas: sintomas, restrições das atividades de vida diária e impacto da doença sobre o indivíduo (19,20).

Em relação à interpretação, cada domínio tem sua pontuação máxima possível, os pontos de cada resposta são somados e o total é referido como um percentual deste máximo. Alterações acima de 10% da avaliação basal refletem mudança qualidade de vida naquele domínio. Já redução de 4% ou mais, após uma intervenção indica uma mudança clínica significativa na qualidade de vida dos pacientes (19,20).

Sua aplicação foi realizada sob a forma de entrevista em que o próprio entrevistador registrava as respostas dos pacientes. Para não ocorrer influência do examinador nas respostas, foi padronizado que este se limitaria apenas a reler as questões nas quais surgissem dúvidas.

Os testes incrementais foram utilizados para adequar a carga de treinamento tanto para membros superiores (MMSS) quanto para membros inferiores (MMII).

Para os membros superiores, o teste consistiu em elevar o membro superior acima da cabeça com pesos progressivamente maiores, durante dois minutos. A carga inicial utilizada foi de 0,5 kg, sendo progressivamente aumentada (0,5 kg) até o limite do paciente. Entre o aumento de cargas, dava-se um intervalo de dois minutos de repouso. O peso ideal para o treinamento dos membros superiores correspondia a 50% da carga máxima obtida neste teste e o aumento da carga nas vinte sessões de treinamento ocorria de acordo com a capacidade de cada paciente (21).

O teste incremental para MMII foi realizado em uma esteira rolante com inclinação constante de 3% ou em bicicleta da marca *Movement Technology LX 170* e *Movement Technology Perform*. A velocidade inicial foi de 2 km/h, com incrementos de 0,5 km/h a cada dois minutos. Para que o teste não fosse interrompido de forma abrupta, um período de recuperação de dois minutos foi realizado, retornando para a velocidade de 2,0 km/h. Na bicicleta também houve aumento gradual da carga de dois em dois minutos. A frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio foram aferidas por um oxímetro da marca *Pulse Oximeter*. Os critérios de interrupção do teste foram: elevação da pressão arterial diastólica até 120 mmHg; queda sustentada da pressão arterial sistólica; elevação acentuada da pressão sistólica até 260 mmHg; alcance da frequência cardíaca máxima prevista para a idade; queda da saturação periférica de oxigênio abaixo de 80%; a pedido do paciente por exaustão física; dores nos membros inferiores, tontura ou desconforto. Ao final do teste foram anotadas a velocidade ou carga alcançada, distância percorrida e o motivo pelo qual o teste foi interrompido (22).

Para determinar a velocidade de treinamento foi realizado o teste de endurance, utilizando uma esteira elétrica da marca *Movement Technology LX 160* ou bicicleta estacionária da marca *Movement* de acordo com a melhor adaptação do paciente, no qual o paciente foi orientado a caminhar ou pedalar na intensidade de 60% a 80% da velocidade determinada pelo teste incremental de membros inferiores, o tempo por ele tolerado ou até que sintomas como dispneia, dores nos membros inferiores, taquicardia e queda de saturação de oxigênio fossem evidenciados (1,23).

O treinamento físico durou sete semanas, com frequência de três sessões semanais e teve a supervisão de um fisioterapeuta. Cada sessão era composta por exercícios de alongamento, aquecimento, fortalecimento de MMSS e MMII, exercício aeróbico, desaquecimento e alongamento final. O alongamento era realizado nos músculos da cintura escapular, tronco, membros superiores e inferiores; o aquecimento era composto por exercícios calistênicos intercalados para diferentes grupos musculares dos membros superiores e inferiores. O fortalecimento dos membros superiores e inferiores foi inicialmente realizado com 50% da carga máxima atingida no teste incremental de MMSS e MMII, sendo que cada semana havia incremento de 0,5 Kg na carga até o limite de tolerância de cada paciente. Foram realizados dois minutos de exercício com intervalo da mesma duração. Os exercícios de fortalecimento muscular foram associados ao padrão ventilatório frenolabial. O condicionamento aeróbico foi realizado em bicicleta ergométrica ou esteira de acordo com adaptação do paciente, durante 30 minutos, com 60% a 80% da velocidade alcançada no teste incremental. A partir daí o tempo de treino foi mantido até o final do programa. Foi realizado ao final de cada sessão alongamento da cintura escapular, tronco, membros superiores e inferiores e desaquecimento. Durante as sessões foram monitoradas a sensação de dispneia, pressão arterial, frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio.

Para análise estatística foi utilizado o software SPSS versão 13.0, as variáveis estudadas são apresentadas em seus valores médios \pm desvio padrão. Com o objetivo de caracterizar a distribuição dos dados, foi aplicado o teste de kolmogorv-Smirnov, que confirmou a distribuição normal dos mesmos. O teste t pareado comparou os valores iniciais e finais do programa de reabilitação pulmonar. Foi considerado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Foram avaliados 17 pacientes. Dois foram excluídos do estudo por apresentarem exacerbação durante o protocolo e outros dois por não completarem o programa de exercício. Desta forma, 13 pacientes concluíram o protocolo, dos quais oito do sexo feminino e cinco do sexo masculino. A média de idade dos pacientes estudados foi de $72,5 \pm 5,8$ anos, carga tabágica de $43,1 \pm 17,5$ anos/maço e Índice de Massa Corpórea (IMC) de $23,9 \pm 2,8$ kg/m². Quanto à gravidade da doença classificada pela espirometria sete (53,84%) pertenciam ao estágio II (moderado) e seis (46,2%) ao estágio III (grave). Desses, somente uma paciente fazia uso contínuo de oxigênio a dois litros por minuto. As características do grupo estudado são mostradas na tabela 1.

A escala de dispnéia (MRC) apresentou diferença significativa antes e após a reabilitação pulmonar. O escore inicial de $1,96 \pm 0,93$ pontos se alterou para $1,00 \pm 0,71$ pontos ($p=0.01$).

Houve diferença estatística significativa entre os escores dos domínios Atividade Física (%), Lazer (%), atividades domésticas e escore Total (%) da escala LCADL após o programa de exercícios, como apresentado na tabela 2.

Tabela 1 | Características gerais da amostra.

Variáveis	Média ± DP (Mínimo / Máximo)
Idade (Anos)	72,46 ± 5,84 (65/88)
Anos/Maço	43,08 ± 17,45 (3,00/70,00)
Peso (Kg)	76,23 ± 11,09 (58,00/98,00)
Estatura (m)	159,23 ± 10,13 (141,00/175,00)
IMC (Kg/m ²)	23,89 ± 2,80 (19,68/28,00)
VEF ₁ (Litros)	1,11 ± 0,34 (0,66/1,70)
VEF ₁ (% Prev)	48,54 ± 11,14 (30,80/64,80)
CVF (Litros)	1,88 ± 0,65 (1,02/3,09)
CVF (% Prev)	58,28 ± 22,37 (7,35/88,20)
VEF ₁ /CVF (%)	61,40 ± 19,23 (36,98/93,02)

VEF₁, volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF capacidade vital forçada; IMC índice de massa corpórea. Média ± DP e mínimo e máximo.

Tabela 2 | Média e Desvio das variáveis estudadas e valores máximos e mínimos da escala de Borg antes e após o teste de escada com e sem estímulo.

Variáveis	INÍCIO		FINAL		p
	Média ± DP	Mín/Máx	Média ± DP	Mín/Max	
LCADL total	20,46 ± 6,64	13/32	15,31 ± 4,25	10/26	0,001
Cuidados Pessoais	6,61 ± 1,94	4/11	5,15 ± 1,57	4/10	0,001
Atividades Domésticas	4,77 ± 4,36	0/14	3,23 ± 3,94	0/14	0,002
Atividade Física	4,46 ± 1,05	3/6	3,46 ± 0,66	3/5	0,004
Lazer	4,62 ± 1,19	3/6	3,46 ± 0,78	3/5	0,002
LCADL% total	36,00 ± 9,59	21/53	27,92 ± 6,54	21/42	0,001
Cuidados Pessoais (%)	29,23 ± 10,17	5/40	25,77 ± 7,86	20/50	0,435
Atividades Domésticas (%)	30,20 ± 23,69	0/70	20,56 ± 19,77	0/70	0,027
Atividade Física (%)	44,61 ± 10,50	30/60	35,38 ± 6,60	30/50	0,008
Lazer (%)	30,76 ± 7,95	20/40	23,07 ± 5,17	20/33	0,002
SGRQ total	49,70 ± 12,32	31/72	38,15 ± 12,89	22/63	0,001
Sintomas	50,55 ± 18,67	7/74	32,49 ± 17,40	5/69	0,028
Atividades	63,53 ± 16,38	35/92	55,62 ± 20,58	29/92	0,093
Impacto	41,51 ± 15,78	11/65	29,60 ± 13,65	12/58	0,005

LCADL: *London Chest Activity Daily Living*; SGRQ: *Saint Georges Respiratory Questionnaire*. Média ± DP, mínimo e máximo.

O questionário *Saint Georges* apresentou diferença estatisticamente significativa nos domínios “Sintomas” ($p=0,028$) e “Impacto” ($p=0,005$), porém o domínio “Atividade” não apresentou diferença estatística ($p=0,093$). Quanto ao escore total do questionário SGRQ pode-se também observar uma diferença estatística ($p=0,001$) após o programa de exercícios.

Houve incremento da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos de $392,48 \pm 138,32$ metros antes do programa de exercício proposto para $444,42 \pm 141,46$ metros ($p=0,001$).

Discussão

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de 20 sessões de treinamento físico na capacidade funcional, índice de dispnéia e qualidade de vida em pacientes com DPOC moderado e grave, que participaram de um programa de exercícios físicos durante sete semanas em uma clínica privada.

Verificou-se uma diminuição significativa da sensação de dispneia, verificada pela escala *Medical Council Research* (MRC), após o protocolo proposto, que corrobora com os achados dos autores Kunikoshita *et al.* (22) e Ries (24), os quais sugerem que a melhora do condicionamento físico global é responsável pela diminuição da produção de ácido láctico para o mesmo nível de atividade física, induzindo a um menor estímulo ventilatório, o que reflete em diminuição da dispneia durante aos esforços (22,24). Outros fatores também podem estar associados com a redução da dispneia como a melhora da coordenação dos músculos participantes da elevação dos membros superiores e adaptações metabólicas (7).

A sensação de dispneia também sofreu redução quando avaliada na realização de atividades de vida diária, conforme questionado pela escala LCADL, em que quanto maior o escore, maior a limitação sentida pelo indivíduo em tarefas simples do dia-a-dia (17). Após o programa de exercícios houve redução significativa dos escores na maioria dos domínios do questionário, demonstrando melhora da capacidade funcional. Outros estudos, como de Paulin *et al.* (9), também observaram uma melhora da capacidade funcional após treinamento físico, mas não utilizaram um método que investigasse a dispnéia em atividades de vida diária, uma vez que é um recurso recentemente validado no Brasil.

Pelo fato da amostra ter sido constituída por homens e mulheres e que os homens podem não realizar algumas das atividades perguntadas pelo questionário LCADL, como nível de dispnéia ao lavar janelas, cortinas, trocar lençol, lavar louças, optou-se por apresentar os dados tanto em pontuação quanto em percentual do total. Para isso, exclui-se as atividades que o indivíduo não realiza e considera-se o total como 100%.

Além da diminuição da dispneia na realização das atividades de vida diária, verificou-se também que o protocolo foi efetivo por promover aumento da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos e da qualidade de vida, mensurada pelo questionário do Hospital *Saint George* na doença respiratória.

Nesse estudo verificou-se um incremento em média de 52 metros na DTC6. Esses dados ficaram aquém dos valores propostos por Redelmeier *et al.* (25), que sugerem uma diferença mínima de 54 metros na distância percorrida no TC6 para que haja uma melhora da capacidade funcional e clínica (25). Entretanto, quando comparado aos resultados de Rondelli *et al.* (15), os quais demonstraram que pacientes com muito baixa capacidade funcional, como por exemplo, aqueles que caminham

cerca de 100 metros no TC6, um ganho de 50 metros se torna crítico, podendo não ser observado melhora de 50% na distância percorrida. Desse modo a melhor interpretação segundo esses autores seria avaliar o ganho pela diferença na porcentagem da distância basal em relação à distância obtida pós-intervenção. Deve-se considerar como melhora funcional do paciente quando este ganho for igual ou superior a 10% da distância caminhada no teste da caminhada de seis minutos basal (15). No presente estudo esse ganho foi em média de 13%.

Quanto à qualidade de vida avaliada pelo *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGQR), esse estudo mostrou melhora após o programa de exercícios nos domínios Sintomas, Impacto da doença e no escore total do mesmo corroborando com os resultados descritos por Zanchet *et al.* (5), que também mostraram melhora em todos os escores do SGRQ com exceção dos sintomas (5). Dourado *et al.* (26) avaliaram 35 pacientes com DPOC quanto à qualidade de vida após um programa de exercício e também observaram melhora dos domínios do questionário. Como já documentado na literatura, redução de 4% ou mais da avaliação basal, após uma intervenção indicam uma mudança clínica significativa refletida na qualidade de vida dos pacientes (26). Verificaram que quanto menor a distância percorrida no TC6, maior o somatório das respostas do questionário SGQR e, portanto, pior a qualidade de vida desses pacientes.

Sabendo que a inatividade física em pacientes com DPOC acarreta piora da capacidade funcional, piora do grau de dispneia limitando as atividades de vida diária e colabora para uma deterioração da qualidade de vida desses pacientes (27), torna-se essencial a inserção desses na prática de atividade física. No entanto, diante da impossibilidade de implantar Programas de Reabilitação Pulmonar bem estruturados, que atinjam todas as classes sociais em clínicas privadas, a realização de atividade física supervisionada por fisioterapeuta e acompanhada por pneumologista pode ser uma opção para a quebra do ciclo vicioso de inatividade em que os pacientes com DPOC estão inseridos e com isso promover melhora da capacidade funcional e qualidade de vida desses indivíduos.

Este estudo apresenta algumas limitações, como, ausência de grupo controle que reduz confiabilidade dos resultados, tamanho amostral e tempo de intervenção relativamente reduzido. No entanto, foi capaz de trazer contribuições importantes, pois aponta melhora significativa dos parâmetros estudados após a intervenção e explora um novo campo de pesquisa que precisa de contribuições para que haja melhora e amplificação da assistência.

Sugere-se, assim, que estudos futuros destinem-se a estudar o quanto a implementação de programas de exercício físico ou mesmo de reabilitação pulmonar podem reduzir custos com internações ou exacerbações dos pacientes para as empresas privadas de seguro de saúde no Brasil, pois a cobertura dos planos a este tipo de intervenção ainda é bastante precária em nosso país.

Conclui-se, portanto, que 20 sessões de treinamento físico promoveram redução do índice de dispnéia, melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida dos pacientes com DPOC moderada e grave tratados em ambulatório de clínica particular.

Referências

1. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary [homepage on the internet]. Disponível em: <http://www.goldcopd.org>.
2. Celli RB, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, et al. The body-mass index, airflow, obstruction, dyspnea and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004 Mar 4;350(10):1005-12.
3. Araújo ZTS, Holanda G. O índice BODE correlaciona-se com a qualidade de vida em pacientes com DPOC? *J Bras Pneumol*. 2010 Jul-Ago;36(4):447-52.
4. Ferreira AS, Guimarães M, Taveira N. Reabilitação respiratória na DPOC: do treinamento para a “vida real”. *J Bras Pneumol*. 2009 Nov;35(11):1112-5.
5. Zanchet RC, Viegas CAA, Lima T. Efficacy of pulmonary rehabilitation: exercise capacity, respiratory muscle strength and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol*. 2005 Mar-Apr;31(2):118-24.
6. Ramirez-Sarmiento A, Orozco-Levi M, Guell R, Barreiro E, Hernandez N, Mota S et al. Inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: structural adaptation and physiologic outcomes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Dec 1;166(11):1491-7.
7. Velloso M, Jardim JR. Functionality of patients with chronic obstructive pulmonary disease: energy conservation techniques. *J Bras Pneumol*. 2006 Nov-Dec;32(6):580-6.
8. Trombly CA. *Terapia ocupacional para a disfunção física*. 2. ed. São Paulo: Santos; 1989.
9. Paulin E, Brunetto AF, Carvalho CRF. Effects of a physical exercises program designed to increase thoracic mobility in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Pneumol*. 2003 Sep-Oct;29(5):287-94.
10. Roceto LS, Takara LS, Machado L, Zambon L, Saad IAB. Eficácia da reabilitação pulmonar uma vez na semana em portadores de doença pulmonar obstrutiva. *Rev Bras Fisioter*. 2007 Nov-Dez;11(6):475-80.
11. Ribeiro K, Toledo A, Costa D, Pêgas J, Reyes L. Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). *Rev. Biociênc*. 2005 Jan-Jun;11(1-2): 63-68.
12. American Thoracic Society. Standardization of spirometry. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995 Sep;152(3):1107-36.
13. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. *J Bras Pneumol*. 2007 Jul-Ago;33(4):397-406.
14. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk teste. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Jul 1;166(1):111-7.
15. Rondelli RR, Oliveira AN, Dal Corso S, Malaguti C. Uma atualização e proposta de padronização do teste de caminhada de seis minutos. *Fisioter Mov*. 2009 Abr-Jun;22(2):249-59.
16. Pitta F, Probst VS, Kovelis D, Segretti NO, Leoni AMT, Garrod R, Brunetto AF. Validação da versão

em português da escala London Chest Activity of Daily Living em doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Rev Port Pneumol. 2008 Fev;14(1):27-47.

17. Carpes MF, Mayer AF, Simon KM, Jardim JR, Garrod R. Versão Brasileira da Escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. J Bras Pneumol. 2008 Mar;34(3):143-151.

18. Garrod R, Bestall JC, Paulo EA, Wedzicha JA, Jones PW. Development and validation of standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). Respir Med. 2000 Jun;94(6):589-96.

19. Camelier A, Rosa FW, Salim C, Nascimento OA, Cardoso FC, Jardim JR. Using the Saint George Respiratory Questionnaire to evaluate quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: validating a new version for use in Brasil. J Bras Pneumol. 2006 Mar-Apr;32(2):114-22.

20. Souza TC, Jardim JR, Jones P. Validação do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. J Pneumol. 2000 Maio-Jun;26(3):119-28.

21. Rodrigues SL, Viegas CAA, Lima T. Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. J Pneumol. 2002 Mar-Abr;28(2):65-70.

22. Kunikoshita LN, Silva YP, Silva TLP, Costa D, Jamami M. Effects of three respiratory physical therapy programs on patients with COPD. Rev Bras Fisioter. 2006 Oct-Dec;10(4):449-55.

23. Langer D, Probst VS, Pitta F, Burtin C, Hendriks E, Schans CPVD, et al. Guia para prática clínica: fisioterapia em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Rev Bras Fisioter. 2009 Maio-Jun;13(3):183-204.

24. Ries AL. The importance of exercise in pulmonary rehabilitation. Clin Chest Med. 1994 Jun;15(2):327-37.

25. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS, Guyatt GH. Interpreting small differences in functional status: the six- minute walk test in chronic lung disease patients. Am J Respir Crit Med. 1997 Apr;155(4):1278-82.

26. Dourado VZ, Antunes LCO, Tanni SE, Godoy I. Fatores associados à diferença clinicamente significativa da qualidade de vida relacionada à saúde após condicionamento físico em pacientes com DPOC. J Bras Pneumol. 2009 Set;35(9):846-53.

27. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Lucas S, Decramer M, Gosselink R. Potencial consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. J Bras Pneumol. 2006 Jul-Aug;32(4):301-8.

Recebido em: 03/12/2011

Aceito em: 26/12/2011