

Efeitos da reabilitação pulmonar em pacientes fumantes e ex-fumantes com doença pulmonar obstrutiva crônica

Pulmonary rehabilitation in current smokers and ex-smokers chronic obstructive pulmonary disease patients

Selma Denis Squassoni¹, Monica Silveira Lapa¹, Elie Fiss¹

Resumo

Introdução: Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma doença com elevada prevalência mundial e diretamente relacionada com o tabagismo. Programas de reabilitação pulmonar (RP) visam melhorar a capacidade aeróbia e tolerância ao esforço físico destes pacientes. Entretanto, estes benefícios em fumantes com DPOC permanecem contraditórios. **Objetivo:** Comparar os efeitos da RP em pacientes com DPOC fumantes e ex-fumantes. **Casuística e métodos:** Fumantes e ex-fumantes com DPOC grau moderado a muito grave foram submetidos à RP por 12 semanas. Foram avaliados o volume expirado forçado no primeiro segundo (VEF₁), o teste de caminhada de seis minutos (TC6') e o questionário de qualidade de vida (SGRQ) antes e após a RP. **Resultados:** Ambos melhoraram a qualidade de vida (pontos do SGRQ pré RP: 39,3 ± 12,5 em fumantes e 35 ± 11 em ex-fumantes; pós RP: 28,4 ± 13,4, p < 0,001 e 28,6 ± 12,7, p = 0,002 respectivamente). Em relação ao TC6', antes da reabilitação, os fumantes percorreram a distância de 414 ± 145 e os ex-fumantes, 388,2 ± 149 m e após a RP, 475,2 ± 132,2 e 466,7 ± 104,1 m, p = 0,027 e p < 0,001, respectivamente). Não foram observadas diferenças entre os grupos. Entre os pacientes fumantes, 23% reduziram o número de cigarros fumados por dia e 70% cessaram o tabagismo. Os valores de VEF₁ não se alteraram com a RP. **Conclusão:** Os pacientes fumantes com DPOC também melhoraram a sua qualidade de vida e a distância percorrida no TC6' após 12 semanas de RP.

Palavras-chave: Doença pulmonar obstrutiva crônica; reabilitação; tabagismo.

Abstract

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a high prevalent disease worldwide and is related to smoking habit. Pulmonary rehabilitation (PR) programs aim to increase aerobic capacity and physical tolerance in COPD patients. However, these benefits in COPD smokers remain controversial. **Objective:** To evaluate the effects of PR in smokers and ex-smokers COPD patients. **Patients and methods:** Smokers and ex-smokers with moderate to very severe COPD were submitted to a 12-week PR. Forced vital capacity exhaled in the first second (FEV₁), distance walked during 6 minute walk test (6MWT) and quality of life questionnaire (SGRQ) were evaluated before and after PR. **Results:** Both groups improved quality of life (SGRQ score before PR: 39.3 ± 12.5 for smokers and 35 ± 11 for ex-smokers; after PR: 28.4 ± 13.4, p < 0.001 and 28.6 ± 12.7, p = 0.002, respectively). There was also a benefit in 6MWT distance after PR. The distance increased in smokers and ex-smokers from 414 ± 145 and 388.2 ± 149 m to 475.2 ± 132.2 and 466.7 ± 104.1 m, p = 0.027 and p < 0.001, respectively. No differences between groups were observed. Twenty-three percent of smoker patients decreased the number of cigarettes smoked per day and smoking cessation was present in 70% of patients after PR. The FEV₁ values did not change after PR. **Conclusion:** COPD smoker patients also improved their quality of life and 6MWT distance after a 12-week PR program.

Keywords: Pulmonary disease, chronic obstructive; rehabilitation; smoking.

Recebido: 18/6/2010

Revisado: 25/11/2010

Aprovado: 14/12/2010

Trabalho realizado no Ambulatório de Reabilitação Pulmonar da Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina do ABC (FMABC), Santo André (SP), Brasil

¹ Disciplina de Pneumologia da FMABC, Santo André (SP), Brasil

Endereço para correspondência: Selma Denis Squassoni – Anexo II Reabilitação Pulmonar – Av. Príncipe de Gales, 821 – Príncipe de Gales – CEP 09060-650 – Santo André (SP) – E-mail: selma_denis@yahoo.com.br

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é um estado caracterizado pela limitação do fluxo aéreo que não é totalmente reversível e se apresenta geralmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões às partículas ou gases nocivos¹⁻⁴.

O tabagismo é responsável por 80% dos casos de DPOC^{4,5}. O hábito de fumar é um problema crônico que requer programas bem estabelecidos que incluam ajuda psicológica e farmacológica e que levem os indivíduos a parar de fumar^{4,5}. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a DPOC é considerada um problema de saúde pública em que milhões de pessoas no mundo sofrem com a doença e suas complicações.

O paciente portador da DPOC diminui sua atividade física global devido à piora progressiva da função pulmonar, que é traduzida por dispnéia e cansaço ao realizar qualquer esforço físico⁶⁻⁸. Tal dispnéia reduz a capacidade física dos pacientes, levando-os à intolerância ao exercício⁹ e, como consequência, afeta negativamente a sua capacidade aeróbica. Esta é pronunciada pelos níveis de lactacidemia acentuadamente elevada, principalmente com baixas cargas de trabalho. O progressivo descondicionamento físico associado à inatividade dá início a um círculo vicioso que leva à piora do quadro de dispnéia e está associada a esforços físicos cada vez menores, comprometendo a qualidade de vida⁶.

Os programas de reabilitação pulmonar (RP) visam melhorar a capacidade aeróbica e a tolerância ao esforço físico destes pacientes¹⁰. Reduzem os sintomas de dispnéia, aumentam a força muscular geral, reduzem os níveis de lactato e melhoram o ganho aeróbico^{11,12}. Devido ao comprometimento definitivo da arquitetura pulmonar gerado pela pneumopatia, a RP não beneficia o paciente no seu quadro de obstrução ao fluxo aéreo, mas o auxilia ao diminuir as deficiências e disfunções sistêmicas consequentes aos processos secundários da doença pulmonar. Um exemplo disto seriam as disfunções musculares periféricas e respiratórias, as anormalidades nutricionais, as deficiências cardiovasculares e os distúrbios esqueléticos, sensoriais e psicossociais^{6,13,14}.

No entanto, pouco se conhece sobre os efeitos da RP em pacientes com DPOC fumantes. Alguns trabalhos mostram o benefício da atividade física em fumantes. Bloomer¹⁵ *et al.* demonstram que a atividade física no fumante induz a uma diminuição da ânsia de fumar, o que se pode considerar um fator positivo mesmo em pacientes com DPOC¹⁶⁻¹⁸.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da RP em pacientes fumantes e ex-fumantes com DPOC.

Casuística e métodos

Foram avaliados consecutivamente todos os pacientes com diagnóstico de DPOC encaminhados ao Programa de RP da Faculdade Medicina do ABC. Os pacientes eram procedentes do serviço ambulatorial da Disciplina de Pneumologia e dos serviços privados de atendimento pneumológico da região.

Foram considerados como critérios de inclusão:

- pacientes com antecedente de tabagismo com quadro clínico compatível com DPOC, estáveis clinicamente;
- pacientes com prova de função pulmonar compatível com distúrbio ventilatório obstrutivo de grau moderado a grave de acordo com GOLD (*Global Initiative for Chronic Lung Disease*) (VEF₁ valor predito pós-broncodilatador).

Foram considerados como critério de exclusão:

- pacientes que apresentaram exacerbação aguda há menos de 3 meses;
- pacientes que não conseguiram realizar os testes propostos pelo estudo;
- pacientes com limitações físicas que impossibilitassem a realização de atividade física;
- pacientes com outras comorbidades que interferissem com o programa de RP (como insuficiência hepática e renal, insuficiência cardíaca descompensada, etc.)

Os pacientes foram divididos em dois grupos: (I) pacientes fumantes e (II) pacientes ex-fumantes há pelo menos seis meses.

Todos realizaram os seguintes exames antes e após o programa de RP:

- avaliação clínica e antropométrica – história física e exame completo de todos os pacientes e obtenção de dados de massa corporal (kg) e a estatura (m) de cada um, medidos com uma balança antropométrica;
- teste de função pulmonar – em todos os pacientes, foram obtidas três curvas expiratórias forçadas, tecnicamente aceitáveis, realizadas antes e depois do broncodilatador. O teste foi realizado pré e pós RP com um aparelho da marca Koko[®] Spirometer e foi utilizada a tabela de referência para a população brasileira^{14,19};
- teste de caminhada de seis minutos (TC6') – o teste foi realizado em uma distância de 30 m percorrida numa marcha de 6 minutos com acompanhamento e encorajamento verbal a cada minuto como: “Continue assim”, “Está indo muito bem” (optou-se por caminhar ao lado, um pouco atrás, pois um dos pacientes apresentou episódio de pré-síncope e, então, para segurança dos mesmos, caminhamos junto sem interferir na velocidade do teste), mantendo sempre a velocidade do paciente²⁰. Foram aferidas durante o teste a saturação de oxigênio (Sat O₂) e a frequência cardíaca (FC), através de um oxímetro portátil da marca Moriya, modelo 1005. Os parâmetros avaliados antes e depois do teste foram a pressão arterial, a frequência cardíaca, a saturação O₂ e a escala de dispnéia de Borg²¹;
- questionário de qualidade de vida – o Questionário de Saint Georges (SGRQ) foi aplicado pré e pós a RP²²;
- treinamento – o programa de RP foi realizado no período de 12 semanas, com frequência de 3 sessões semanais, com duração de 60 minutos cada. Juntamente ao treinamento físico, eram realizadas palestras educacionais que abordavam aspectos sobre a doença

(dentre eles, as consequências do tabagismo), atividade de vida diária, conservação de energia e conscientização corporal, sempre acompanhado pela fisioterapeuta. Embora os efeitos maléficos do tabagismo e a importância do hábito na manutenção dos sintomas tenham sido discutidos, não houve um programa padronizado de cessação do tabagismo, nem a administração de um tratamento farmacológico coadjuvante, uma vez que os pacientes foram recrutados no período entre 2001 e 2004. Na época em que foram coletados os resultados, o tratamento para a cessação do tabagismo ainda não estava bem estabelecido, e o SUS (Sistema Único de Saúde) não fornecia medicamentos para este fim;

- análise estatística – os dados foram apresentados em média e desvio padrão (DP) quando a distribuição dos dados foi normal. Nos casos em que os dados eram não paramétricos, os resultados foram apresentados em mediana (mínimo-máximo). Foi utilizado o teste *t* de Student para avaliar a diferença entre os grupos e este mesmo teste pareado para analisar os resultados do mesmo grupo antes e após a RP. O teste de Wilcoxon foi utilizado quando a distribuição dos dados não era normal. Consideramos o nível de significância de 5%.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina do ABC, protocolo 056/2002, e todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre esclarecido.

Resultados

Inicialmente, foram selecionados 74 pacientes (38 ex-fumantes e 36 fumantes) com DPOC moderada a grave. Destes, 10 fumantes (3 foram hospitalizados e 7 abandonaram o programa) e 11 ex-fumantes (5 não conseguiram completar o TC6' inicial, 2 foram hospitalizados e 4 abandonaram o programa) não completaram o programa. Desta forma, 53 pacientes foram acompanhados, sendo 27 ex-fumantes (15 homens e 12 mulheres) e 26 fumantes (16 homens e 10 mulheres). Os pacientes que abandonaram o programa tiveram problemas familiares e/ou financeiros que os impossibilitaram de continuar no PR; outros não tiveram melhora clínica e/ou não se adaptaram. Os desistentes tinham a mesma gravidade da doença em relação aos outros; porém, a avaliação psicológica dos pacientes não foi realizada neste estudo.

As características basais demográficas e funcionais dos dois grupos que completaram a RP estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Características gerais iniciais dos pacientes estudados

	Fumantes	Ex-fumantes	p
Idade (anos)	63,53 ± 12,02	64,57 ± 8,80	
Sexo (F:M)	10:16	12:17	
CVF (%)	69 ± 22	70 ± 24	0,794
VEF ₁ (%)	50 ± 21,8	48 ± 20,2	0,754
VEF ₁ /CVF (%)	65,1 ± 16,1	59,9 ± 16,3	0,171
TC6' (metros)	414,23 ± 144,9	388,22 ± 148,9	0,522

Valores descritos em média ± desvio padrão.

Após 12 semanas de RP, houve uma melhora da capacidade funcional de exercício em ambos os grupos, aferida através do TC6', como mostra a Figura 1. A distância do teste de caminhada foi maior após a RP: a variação da distância nos ex-fumantes foi de 60 m (30–110) e nos fumantes foi de 40 m (-22,5–105). Quando foi avaliada a magnitude da variação da distância percorrida entre os grupos antes e após o programa, não houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Com relação à qualidade de vida dos pacientes, ambos os grupos apresentaram uma redução significativa nos pontos do SGRQ, como pode ser visto na Figura 2. No entanto, não houve diferença significativa entre os dois grupos, ou seja, ambos tiveram o mesmo benefício com a reabilitação.

Quanto ao número de cigarros fumados antes e após a RP, foi observada uma diminuição significativa após o programa. Antes da RP, a mediana do número de cigarros fumados/dia foi 20 (18-50). Após a RP, a mediana foi de 0 (0-10) cigarros/dia (Figura 3), sendo que 18 (70%) destes pacientes cessaram o hábito de fumar.

Discussão

O presente estudo evidencia um programa de treinamento realizado em pacientes fumantes e ex-fumantes com DPOC. Ambos os grupos tiveram benefício com a RP, pois apresentaram uma melhora na qualidade de vida e na capacidade funcional ao exercício. Além disso, o programa de RP contribuiu para a diminuição do hábito tabágico na maioria dos pacientes fumantes.

Os resultados encontrados neste trabalho diferem do que está previamente publicado, ou seja, os fumantes apresentaram uma melhora na capacidade funcional ao exercício (visto pela variação da distância do teste de caminhada após a RP) tanto quanto os ex-fumantes, não havendo diferença entre os grupos^{23,24}. Van Rensburg¹⁸ demonstrou que o exercício parece influenciar na diminuição do desejo de fumar nos fumantes. Neste estudo, os pacientes foram avaliados após 15 horas de abstinência de nicotina e realizavam 15 minutos de exercício aeróbio. Como resultado, foi observado que a vontade de fumar diminuiu significativamente na etapa média até o final do exercício.

Além disso, os fumantes tiveram uma melhora na qualidade de vida, semelhantemente aos ex-fumantes, o que condiz com os relatos da literatura^{25,26}. Estes achados estão, possivelmente, correlacionados com o aumento da distância no TC6' e, conseqüentemente, com a melhora

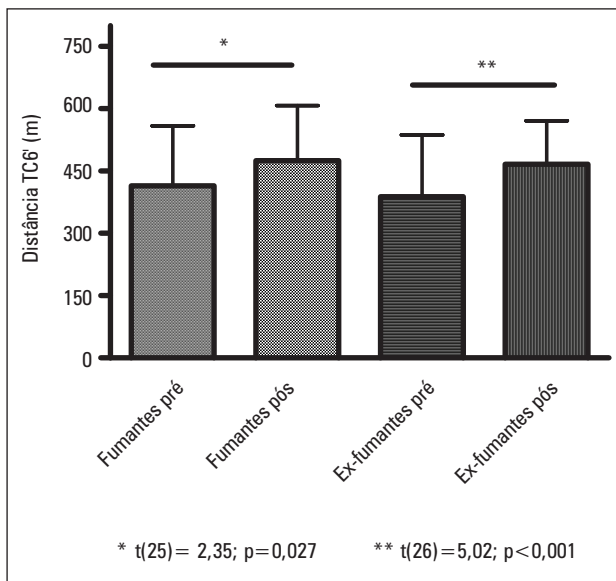


Figura 1 - Distância percorrida durante o teste de caminhada de seis minutos (TC6) antes e após 12 semanas de reabilitação pulmonar.

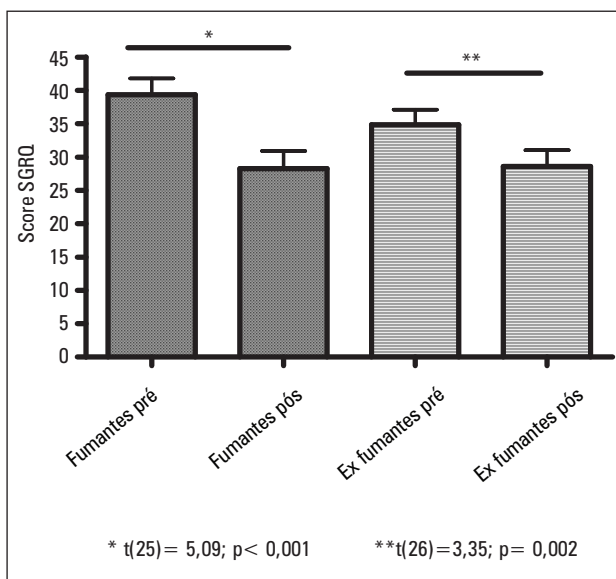


Figura 2 - Questionário de qualidade de vida antes e após 12 semanas de reabilitação pulmonar.

significativa da capacidade de realizar exercícios. Desta forma, há uma alteração na qualidade de vida desses pacientes, uma vez que existe uma redução na dificuldade de realizar as atividades físicas e as atividades de vida diária, o que diminui o impacto da doença²⁷⁻³².

Outra vantagem da RP em pacientes fumantes vista neste estudo foi uma redução significativa no consumo do tabaco. Isto pode ser explicado tanto pelo programa de reeducação quanto pelo maior estímulo dos próprios ex-fumantes participantes da RP. No período em que foi realizado este estudo, ainda não existia um tratamento específico para a cessação do tabagismo pelo SUS.

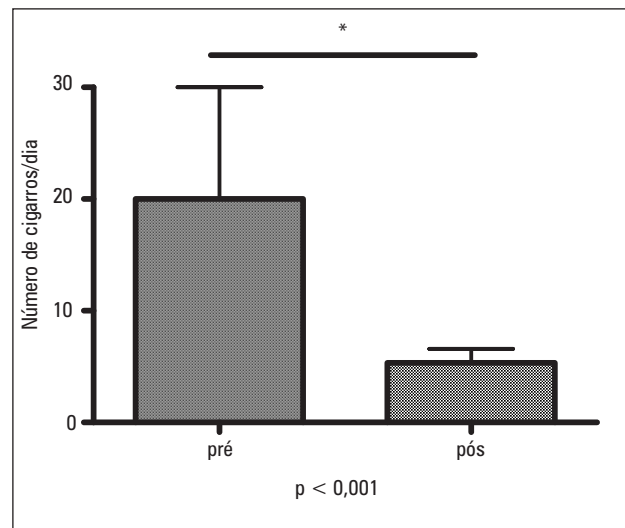


Figura 3 - Número de cigarros fumados por dia antes e após reabilitação pulmonar.

Desta forma, o único recurso que pode ser utilizado (levando em conta que os pacientes também não tinham condições financeiras para comprarem medicamentos de custo elevado) foi o estímulo constante dos coordenadores do programa para cessarem o hábito tabágico, assim como o estímulo que os ex-tabagistas que também faziam RP exerceram sobre os tabagistas. A insistência dos ex-fumantes, que incitavam os fumantes baseados em suas experiências próprias, talvez tenha sido um fator importante e determinante para a redução do ato de fumar.

Por outro lado, talvez a melhora na qualidade de vida com a reabilitação (que, na maioria dos casos, é progressiva com as semanas) também possa ter influenciado os pacientes a terem um hábito de vida mais saudável e a diminuir o número de cigarros por dia¹⁵⁻¹⁸.

A DPOC é alvo de muitos estudos porque pretende aliviar o impacto dos sintomas que essa doença causa, principalmente no que se refere à qualidade de vida desses pacientes e de seus familiares^{33,34}. Programas de reabilitação pulmonar vêm sendo cada vez mais estruturados para alcançar a melhora de qualidade de vida desses pacientes pelo aumento da tolerância ao exercício, o que, consequentemente, leva à diminuição da dispneia nas atividades de vida diária, dos níveis de dependência a outros, além de reduzir a depressão e a ansiedade³⁵. Isto culmina na maior reintegração do indivíduo à sociedade e, principalmente, à sua família. Vários estudos já mostraram estes mesmos benefícios da RP em pacientes com DPOC, mas poucos evidenciaram que pacientes tabagistas também se beneficiam^{36,37}.

Em relação ao teste de função pulmonar, os pacientes não apresentaram modificações substanciais no VEF₁ após RP, como destacado em outros estudos^{38,39}, nos quais não se observou ganho de função pulmonar.

Alguns estudos não conseguiram relatar o mesmo benefício da RP em pacientes fumantes, além de evidenciarem que os fumantes apresentam maior grau de desistência do programa em comparação com os ex-fumantes³⁸.

Este estudo apresentou apenas dois casos de desistência de fumantes e sete casos de ex-fumantes. No entanto, é importante ressaltar que a inclusão de tabagistas no programa foi mais trabalhosa, pois os médicos já tinham uma tendência a não encaminhar estes doentes para tratamento e o próprio fumante se restringia por vergonha de não conseguir cessar o vício.

Paone *et al.*³⁹ mostraram que um programa de cessação de tabagismo mais abrangente concomitantemente ao RP apresentou resultados mais eficientes do que sem um programa padronizado. Possivelmente, com um tratamento padronizado para a cessação do tabagismo associado ao nosso programa de RP, os resultados poderiam ter sido ainda mais benéficos para os pacientes, uma vez que tínhamos apenas um programa educacional sem um acompanhamento aprimorado com a

medição de monóxido de carbono exalado e outro tipo de intervenção e, mesmo assim, tivemos resultados positivos.

As limitações deste estudo são o pequeno número de pacientes, o que dificulta aferir os resultados do trabalho para a população geral, principalmente em relação aos fumantes, e o fato de este estudo não ter sido realizado concomitantemente com o programa de cessação de tabagismo. Outra limitação foi o acompanhamento pelo fisioterapeuta durante o TC6', o que pode ter induzido o paciente a percorrer uma distância maior do que andaria sozinho.

Em conclusão, o programa de RP contribui para a melhora da qualidade de vida dos pacientes com DPOC fumantes e ex-fumantes. Além disso, este programa talvez sirva como mais uma opção coadjuvante de tratamento para a cessação do tabagismo.

Referências

1. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS; GOLD Scientific Committee. Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163(5):1256-76.
2. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. 2004;30:S1-S42.
3. Hetzel JL, Silva LCC. Doenças pulmonares obstrutivas crônicas: condutas em pneumologia/pneumopatias obstrutivas. Rio de Janeiro; 2001. p. 324-52.
4. Silva AB, Costa D, Baldissera V, Cardello L, Demonte A. Correlações entre os níveis de L-Carnitina plasmática, o estado nutricional e a função ventilatória de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Nutr.* 2005;18(3):349-56.
5. Sutherland ER, Cherniack RM. Current Concepts: management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Eng J Med.* 2004;350:2689-97.
6. Rodrigues SL, Viegas CAA, Lima T. Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Pneumol.* 2002;28(2):65-70.
7. Hadeli KO, Siegel EM, Sherrill DL, Beck KC, Enright PL. Predictors of oxygen desaturation during submaximal exercise in 8,000 patients. *Chest.* 2001;120(1):88-92.
8. Franssen FM, Broekhuizen R, Janssen PP, Wouters EF, Schols AM. Effects of whole-body exercise training on body composition and functional capacity in normal-weight patients with COPD. *Chest.* 2004;125(6):2021-8.
9. Casaburi R, Porszasz J, Burns MR, Carithers ER, Chang RS, Cooper CB. Physiologic benefits of exercise training in rehabilitation of patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997;155(5):1541-51.
10. Initiative Global for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis management and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Executive Summary. Update 2007. Disponível em: www.goldcopd.com. Acesso em 2 fev. 2008.
11. Camelier FWR. Reabilitação pulmonar. *Curso Pneumo Atual.* 2004;5(9). Disponível em: <http://www.pneumoatual.com.br>. Acesso em jun. 2004.
12. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, Turner-Lawlor PJ, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2000;355(9201):362-8.
13. Jardim JR, Camelier A, Nascimento O. Aplicabilidade do Consenso GOLD no Brasil. In: Sociedade Paulista de Pneumologia e Tisiologia. *Pneumologia: atualização e reciclagem.* Vol 5. São Paulo: Revinter; 2004.
14. Pereira CAC. Espirometria. *J Pneumol.* 2002;28(supl 3):S1-S82.
15. Bloomer RJ, Fisher-Wellman K. The role of exercise in minimizing postprandial oxidative stress in cigarette smokers. *Nicotine Tob Res.* 2009;11(1):3-11.
16. Ussher M, Cropley M, Playle S, Mohidin R, West R. Effect of isometric exercise and body scanning on cigarette cravings and withdrawal symptoms. *Addiction.* 2009;104(7):1251-7.
17. Bloomer RJ, Fisher-Wellman KH. Postprandial oxidative stress in exercise trained and sedentary cigarette smokers. *Int J Environ Res Public Health.* 2009;6(2):579-91.
18. Van Rensburg KJ, Taylor A, Hodgson T. The effects of acute exercise on attentional bias towards smoking-related stimuli during temporary abstinence from smoking. *Addiction.* 2009;104(11):1910-7.
19. Pereira CAC, Barreto SP, Simões JG, Pereira FWJ, Gerstler JG, Nakatani J. Valores de referência para a espirometria em uma amostra da população brasileira adulta. *J Bras Pneumol.* 1992;18(1):10-22.
20. American Thoracic Society. Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:111-7.
21. Borg G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health.* 1990;16(suppl 1):55-8.

22. Sousa 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;26(3):119-28.
23. Yong P, Dewse M, Fergusson W, Kolbe J. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive disease: predictors of nonadherence. *Eur Respir J*. 1999;13(4):855-9.
24. Troosters T, Gosselink R, Scholier D, Spruit M, Pitta F, Probst V, et al. Pulmonary rehabilitation in smokers with COPD. *Eur Respir J*. 2004;24(48):667s.
25. Neder JA, Nery LE, Cendon Filha SP, Ferreira IM, Jardim JR. Reabilitação pulmonar: fatores relacionados ao ganho aeróbio de pacientes com DPOC. *J pneumol*. 1997;23(3):115-23.
26. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172:19-38.
27. Gigliotti F, Romagnoli I, Scano G. Breathing retraining and exercise conditioning in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a physiological approach. *Respir Med*. 2003;97(3):197-204.
28. Rodrigues SL, Mendes HF, Viegas CAA. Teste de caminhada de seis minutos: estudo do efeito do aprendizado em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol*. 2004;30(2):121-5.
29. McGavin CR, Gupta SP, McHardy GJ. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. *Br Med J*. 1976;1(6013):822-3.
30. Butland RJ, Pang J, Gross ER, Woodcock AA, Geddes DM. Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1982;284(6329):1607-8.
31. Knox AJ, Morrison JF, Muers MF. Reproducibility of walking test results in chronic obstructive airways disease. *Thorax* 1988; 43(5):388-392.
32. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158(5 Pt 1):1384-7.
33. Connors G, Hilling L. Guidelines for pulmonary rehabilitation programs. Illinois: Human Kinetics; 1993.
34. Pulmonary rehabilitation-1999. American Thoracic Society. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159(5 Pt 1):1666-82.
35. Engelen MP, Schols AM, Baken WC, Wesseling GJ, Wouters EF. Nutritional depletion in relation to respiratory and peripheral skeletal muscle function in out-patients with COPD. *Eur Respir J*. 1994;7(10):1793-7.
36. Godoy DV, Godoy RF. Redução nos níveis de ansiedade e depressão de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) participantes de um programa de reabilitação pulmonar. *J Pneumol*. 2002;28(3):120-4.
37. Salman GF, Mosier MC, Beasley BW, Calkins DR. Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gen Intern Med*. 2003;18(3):213-21.
38. Jardim JRB, Cendon Filha SP. Reabilitação pulmonar no pneumopata crônico. In: Cukier A, Nakatani J, Morrone N. *Pneumologia: atualização e reciclagem*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1998. p. 153-61.
39. Paone G, Serpilli M, Girardi E, Conti V, Principe R, Puglisi G, et al. The combination of a smoking cessation programme with rehabilitation increases stop-smoking rate. *J Rehabil Med*. 2008;40(8):672-7.