

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Medicina: Pneumologia**

**EFEITOS Á CURTO PRAZO DE UM PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE
REABILITAÇÃO PULMONAR EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Carla Tatiana Martins de Oliveira

**Porto Alegre, RS
2004**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Medicina: Pneumologia**

**EFEITOS Á CURTO PRAZO DE UM PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE
REABILITAÇÃO PULMONAR EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

**Carla Tatiana Martins de Oliveira
Orientadora: Prof^ª. Dra. Marli Maria Knorst**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Medicina: Pneumologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
para obtenção do Título de Mestre.**

**Porto Alegre, RS
2004**

O48e Oliveira, Carla Tatiana Martins de
Efeitos a curto prazo de um programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica / Carla Tatiana Martins de Oliveira ; orient. Marli Maria Knorst. – 2004.
91 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação Medicina: Pneumologia. Porto Alegre, BR-RS, 2004.

1. Doença pulmonar obstrutiva crônica : Terapia 2. Reabilitação I. Knorst, Marli Maria II. Título.

NLM: WF 600

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

“Há homens que lutam um dia, e são bons;
Há outros que lutam um ano e são melhores;
Há aqueles que lutam muitos anos, e são muito bons;
Mas há aqueles que lutam toda a vida, e esses são imprescindíveis.”

Bertolt Brecht

“Ao meu Pai (in memoriam), que sempre acreditou em mim, me incentivando a correr atrás dos meus ideais e fazer de sonhos realidade.”

AGRADECIMENTOS

Um trabalho desta natureza, mesmo que singelo, não se faz sem a colaboração de inúmeras pessoas e serviços.

Gostaria, portanto, de registrar aqui minha gratidão a todos que de alguma forma contribuíram para a elaboração desta dissertação e para o meu aperfeiçoamento profissional e humano ao longo da minha jornada diária de vida.

Aos acadêmicos bolsistas que com seu trabalho de “formiguinha” foram imprescindíveis para a conclusão desta dissertação.

A todos os profissionais que participaram da equipe multidisciplinar de reabilitação pulmonar: enfermeiras, fisiatra, fisioterapeuta, psicólogas, assistente social, técnico em função pulmonar, os quais sem eles não seria possível obter êxito no programa .

Aos colegas da pneumologia e do ambulatório da medicina interna que sempre preocupados, contribuíram enviando pacientes para o programa de reabilitação.

Aos pacientes e seus familiares, que tiveram paciência com inúmeros questionários, para que fosse mantida a qualidade do programa.

Aos meus colegas mestrandos que participaram da execução do programa pelo apoio e estímulo.

À Prof^a. Dr^a Marli Maria Knorst, minha orientadora precisa e competente, amiga dedicada, que soube dar o melhor de si e mostrar o caminho certo em cada fase da elaboração deste trabalho, pela oportunidade do aprendizado. Somente pessoas especiais conseguem mesclar essas qualidades com seriedade e

competência profissional. Obrigado pelo privilégio do teu convívio.

Ao Prof^o. Dr. Sérgio S. Menna Barreto, pelo exemplo de dedicação à arte de ensinar e fazer pesquisa, sempre incentivando as pessoas a sua volta a se superar em suas metas.

Aos meus pais, pelo apoio e pelo exemplo de que somente com determinação e trabalho é que atingimos nossos objetivos.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS.....	xii
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xiv
RESUMO.....	xvii
ABSTRACT.....	xix
1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	01
Conceito e epidemiologia da DPOC.....	01
A importância do exercício no contexto da DPOC	03
Reabilitação pulmonar.....	05
Histórico.....	05
Definição e objetivos.....	05
Critérios de inclusão e exclusão.....	07
Tipos de exercícios e tipos de programas de reabilitação pulmonar.....	08
Instrumentos e desfechos usados na reabilitação pulmonar.....	09
Avaliação nutricional.....	10
Capacidade respiratória.....	10
Capacidade de exercício.....	11
Qualidade de vida.....	12
Dispnéia.....	14
Alterações psicológicas e intervenção educacional.....	15
Resultados dos diversos programas de reabilitação pulmonar.....	15

2. OBJETIVOS	20
Objetivo geral.....	20
Objetivos específicos.....	20
3.PACIENTES E MÉTODOS	21
Delineamento do estudo.....	21
Critérios de inclusão	21
Critérios de exclusão.....	22
Programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar.....	23
Avaliação inicial.....	23
Avaliação psicológica.....	23
Avaliação com assistente social.....	24
Avaliação nutricional.....	24
Quantificação da dispnéia.....	24
Avaliação da qualidade de vida.....	24
Avaliação funcional pulmonar.....	25
Avaliação da capacidade física.....	26
Teste da caminhada em seis minutos.....	26
Teste incremental no cicloergômetro para membros inferiores.....	28
Avaliação da necessidade de suplementação de oxigênio durante o exercício.....	29
Avaliação do grau de conhecimento sobre a doença.....	29
Estabelecimento de metas individuais.....	30
Reabilitação pulmonar.....	30
Avaliação final.....	31
Exacerbações.....	31

Análise estatística dos dados.....	32
Questões éticas.....	33
4. RESULTADOS.....	34
Características demográficas.....	34
Escolaridade.....	34
História tabágica.....	34
Avaliação nutricional.....	36
Função pulmonar.....	38
Teste da caminhada de 6 minutos.....	40
Dispnéia.....	41
Questionário de qualidade de vida	42
Questionário de conhecimentos.....	45
Resposta a múltiplos desfechos.....	47
Exacerbações	47
5. DISCUSSÃO.....	48
Considerações metodológicas.....	48
Características dos pacientes.....	49
História tabágica.....	50
Avaliação nutricional.....	51
Função pulmonar.....	52
Teste da caminhada de 6 minutos.....	53
Questionário de qualidade de vida.....	54
Escolaridade e questionário de conhecimentos.....	55

Avaliação de múltiplos desfechos.....	56
Intercorrências e exacerbações durante a reabilitação pulmonar.....	57
6. CONCLUSÕES.....	59
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Principais estudos sobre reabilitação pulmonar publicados entre 1977 e 2004	17
Tabela 2 – Características dos 54 pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica que participaram do programa de reabilitação pulmonar.....	36
Tabela 3 - Variação do peso de acordo como o Índice de Massa Corporal (IMC) nos 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva que participaram do programa de reabilitação pulmonar	37

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 – O ciclo das conseqüências físicas, sociais e psico-sociais da DPOC.....	4
Figura 2 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VE_{F1}) antes e após o programa de reabilitação pulmonar em 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.....	39
Figura 3 – Distância caminhada em 6 minutos antes e após o programa de reabilitação pulmonar em 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.....	40

- Figura 4** – Dispnéia aferida pela escala de BORG modificada no repouso e no exercício, nos 54 pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica antes e após o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar.....42
- Figura 5** – Escore total de qualidade de vida e domínios sintomas, atividades e impacto (“Saint George’s Respiratory Questionnaire”) antes e após o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar em 53 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.....44
- Figura 6** – Diferença encontrada nos domínios sintomas, atividades, impacto e total do “Saint George’s Respiratory Questionnaire” após programa de reabilitação pulmonar, dos 53 pacientes participantes.....45
- Figura 7** – Percentagem de acertos no questionário de conhecimentos antes e após o programa de reabilitação pulmonar em 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.....46

ABREVIATURAS

A = ambulatorial

AP = apoio psicológico

AVD = atividades da vida diária

BDI = índice de dispnéia basal

BMI = *body mass index*

BORG = escala de dispnéia de Borg modificada

CEF₁ = relação entre o VEF₁ e a CVF

Cicloerg. = cicloergômetro

Cont = controle

CRQ = questionário das doenças respiratórias crônicas

CVF = capacidade vital forçada

D= domiciliar

DC = distância caminhada

DVO = distúrbio ventilatório obstrutivo

DP = desvio-padrão

DrP = drenagem postural

DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica

ED = educação

EPS = questionário de personalidade de Eysenck

ER = exercícios respiratórios

Exerc. = exercícios

H = homens

HS = *health status*

I = internado

IMC = Índice de massa corporal

IT = Índice tabágico

kg = quilograma

m² = metro quadrado

MI= membros inferiores

MMRC = *Modified Medical Research Council*

MPRP = *multidisciplinary pulmonary rehabilitation program*

MS= membros superiores

PMRP = programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar

POMS = perfil do estado de humor

QQV = questionário de qualidade de vida

QV = qualidade de vida

SBPT = Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia

Sem. = semanas

SF 36 = *Medical Outcomes Study Short-Form 36-item questionnaire*

SGRQ = questionário das doenças respiratórias do Hospital Saint George

SIP = perfil de impacto da doença

6MWT = *six minute walk test*

SpO₂ = oximetria de pulso

TC12m = teste da caminhada de 12 minutos

TC4m = teste de caminhada de quatro minutos

TC6m = teste de caminhada de seis minutos

TDI = índice de dispnéia transicional

TMI = treinamento da musculatura respiratória

VEF₁ = volume expiratório forçado no primeiro segundo

VO₂máx = consumo máximo de oxigênio

WD = *walked distance*

RESUMO

A reabilitação pulmonar é uma terapia recomendada para pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) sintomática. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos a curto prazo de um programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar (PMRP) em pacientes portadores de DPOC. Foram incluídos 54 pacientes consecutivos, estáveis, ambulatoriais com doença moderada a grave (volume expiratório forçado no primeiro segundo - VEF_1 - $1,00 \pm 0,31$ l, $35,6 \pm 10,8\%$ do previsto; idade de $63,2 \pm 8,0$ anos; 37 homens) num PMRP de 8 semanas. O programa consistia de sessões educacionais, exercícios físicos supervisionados em cicloergômetro e apoio nutricional e psicológico. Os desfechos medidos foram: variáveis funcionais (espirometria e teste da caminhada), dispnéia (escala de Borg), Índice de Massa Corporal (IMC), qualidade de vida (QV; Questionário Respiratório do Hospital Saint George – SGRQ) e conhecimento sobre a doença. Não houve mudanças significativas no VEF_1 após reabilitação pulmonar ($p > 0,05$). A distância caminhada (DC) aumentou de 389 ± 98 metros para 449 ± 78 metros após o PMRP ($p < 0,0001$); em 25 pacientes o aumento na DC foi superior a 54 metros. Houve melhora da dispnéia durante o exercício após a reabilitação ($4,07 \pm 2,84$ versus $2,31 \pm 2,00$; $p < 0,001$). Ocorreu redução significativa do IMC nos pacientes com sobrepeso ou obesidade ($p < 0,0001$). Observou-se melhora significativa no escore total de QV ($57,4 \pm 17,7$ versus $45,5 \pm 15,4$; $p < 0,0001$), no domínio sintomas ($52,8 \pm 21,9$ versus $40,8 \pm 18,2$; $p < 0,001$), atividades ($73,2 \pm 16,2$ versus $63,3 \pm 16,0$; $p < 0,0001$) e impacto ($49,5 \pm 21,6$ versus $37,2 \pm 18,6$; $p < 0,0001$) após o PMRP. Em 43 pacientes a QV melhorou mais que 4 pontos. Houve aumento significativo nos conhecimentos sobre a

doença (71,5% *versus* 82,2%; $p < 0,001$). Nossos resultados demonstram que pacientes com DPOC têm benefícios em múltiplos desfechos com a reabilitação pulmonar.

ABSTRACT

Pulmonary rehabilitation is a recommended therapy for symptomatic Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) patients. The aim of our study was to evaluate the short term effects of a multidisciplinary pulmonary rehabilitation program (MPRP) in patients with COPD. We included 54 consecutive, stable, outpatients with moderate or severe disease (Forced expiratory volume in one second, FEV₁ 1.00 ± 0.31 L, 35.6X ± 10.8% predicted; age 63,2 ± 8,0 years; 37 male) in an 8-week MPRP. The program consisted of educational sessions, supervised exercise sessions in cycle ergometer and nutritional and psychological support. The outcomes measured were: functional variables (spirometry and 6-minute walk test), dyspnea (Borg scale), Body Mass Index (BMI), health status (HS; SGRQ–Saint George’s Hospital Respiratory Questionnaire), and knowledge about the disease. There were no significant changes in FEV₁ after pulmonary rehabilitation ($p > 0.05$). The walking distance (WD) increased from 389 ± 98 meters to 449 ± 78 meters after MPRP ($p < 0.0001$); the WD increase was higher than 54 meters in 25 patients. There was an improvement in dyspnea during exercise after rehabilitation (4.07 ± 2.84 *versus* 2.31 ± 2.00; $p < 0.001$). BMI reduced significantly in overweight or obese patients ($p < 0.0001$). A significant increase in total score of health status (57.4 ± 17.7 *versus* 45.5 ± 15.4; $p < 0.0001$), in symptom domain (52.8 ± 21.9 *versus* 40.8 ± 18.2; $p < 0.001$), activities (73.2 ± 16.2 *versus* 63.3 ± 16.0; $p < 0.001$), and impact (49.5 ± 21.6 *versus* 37.2 ± 18.6; $p < 0.0001$) was observed after MPRP. The health status improved more than 4 points in 43 patients. There was a significant improvement in knowledge about the disease. Our results

demonstrate that COPD patients have benefits in multiple outcomes with pulmonary rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

Conceito e epidemiologia da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) inclui a bronquite crônica e o enfisema pulmonar. A bronquite crônica caracteriza-se pela presença de tosse com expectoração na maioria dos dias, por três meses consecutivos, por no mínimo dois anos, sendo afastadas outras causas para os sintomas. O enfisema caracteriza-se pelo aumento dos espaços aéreos distais ao bronquíolo terminal, sem sinais de fibrose evidente. A grande maioria dos casos de DPOC são causados pelo tabagismo, porém apenas 15 a 20% dos tabagistas desenvolvem DPOC significativa (Celli et al., 2004b).

O consenso GOLD - “The Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease” - define DPOC como: Um estado de doença caracterizado pela limitação ao fluxo aéreo que não é plenamente reversível. A limitação ao fluxo aéreo é usualmente progressiva e associada com uma resposta inflamatória dos pulmões a partículas tóxicas ou gases (Pauwels et al., 2001). O consenso mais recente da “American Thoracic Society / European Respiratory Society” acrescenta na definição que a DPOC é uma doença prevenível e tratável, e que embora a doença afete primariamente os pulmões, também causa conseqüências sistêmicas significativas (Celli et al., 2004b).

A DPOC permanece como a maior causa de morbi-mortalidade em todo o mundo (Celli et al., 2004b). Aproximadamente 16 milhões de pessoas nos Estados Unidos, incluindo 5% dos homens e 3% das mulheres, são portadores de DPOC. Esta doença tem se mantido como a quarta causa de morte na faixa etária de 65 a 84 anos. O impacto econômico da DPOC é imenso, com um custo anual nos EUA de mais de 23 bilhões de dólares, relacionado a gastos médicos diretos e ao custo indireto de morbidade e mortalidade prematura entre os pacientes com esta doença (ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines, 1997; Pauwels et al., 2001).

No Rio Grande do Sul, conforme o Inquérito Nacional sobre Tabagismo, realizado pelo Instituto Nacional do Câncer e pela Secretaria de Vigilância em Saúde, a prevalência estimada de uso regular de cigarros em Porto Alegre foi de 25,2%, com índice de fumantes sendo maior em homens e na população de menor escolaridade e renda. A pesquisa mostra que o tabagismo no Brasil tem apresentado tendência de queda (Ministério da Saúde, Instituto Nacional do Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, 2004).

Avanços significativos ocorreram no conhecimento e no uso da terapia farmacológica para o controle dos sintomas na DPOC. O papel da intervenção nutricional tem sido estudado (Ferreira et al., 2000; Gray-Donald et al., 1996; Schols et al., 1993). O treinamento físico no contexto da reabilitação pulmonar é uma medida de consenso na DPOC. Este é utilizado como uma estratégia terapêutica importante para melhorar a tolerância ao exercício, reduzir a dispnéia e a fadiga dos membros inferiores naqueles pacientes que permanecerem sintomáticos apesar do tratamento medicamentoso máximo (Celli et al., 2004b;

Pauwels et al., 2001).

A importância do exercício físico no contexto da DPOC

A intolerância ao exercício é uma característica e um grande problema na evolução da DPOC. Os pacientes com DPOC moderada a grave são comumente limitados em tarefas comuns como: atividades do trabalho, exercícios de recreação e atividades de lazer. Quando examinados em laboratório os pacientes com DPOC tipicamente apresentam um gasto metabólico maior no exercício, com acidose láctica de início precoce, carga de trabalho máximo e consumo de oxigênio reduzidos, comparados com pessoas saudáveis de mesma idade (Casaburi et al., 1991). Na presença de doença avançada, os pacientes experimentam dificuldade aumentada para executar atividades domésticas (lavar a louça, varrer a casa, cortar a grama do jardim) e atividades da vida diária como o auto-cuidado (pentear os cabelos, escovar os dentes e atar os sapatos). A inatividade resultante leva a um progressivo descondicionamento, que aumenta ainda mais a sensação de dispnéia para esforços cada vez menores (figura 1). A intolerância ao exercício piora com o decorrer do tempo. Os pacientes passam progressivamente a ficar mais em casa, a isolar-se dos colegas, amigos e outros membros da família. Esta seqüência de eventos piora a qualidade de vida dos pacientes.

Concomitantemente, alguns indivíduos tornam-se deprimidos e ansiosos, com isso podem se abster cada vez mais das atividades rotineiras (Cooper, 2001). Withers et al (1999), relataram que quando a depressão e a ansiedade são os responsáveis pela piora da dispnéia, estes fatores podem ser melhorados com a reabilitação pulmonar.

A tolerância reduzida ao exercício resulta, entre outras causas, do aumento nas necessidades ventilatórias e da redução da capacidade ventilatória. A limitação ao fluxo aéreo que ocorre na DPOC gera alterações da relação ventilação / perfusão nos pulmões. Conseqüentemente ocorre aumento do espaço morto fisiológico e da relação espaço morto pelo volume corrente. Esse fato diminui a ventilação alveolar efetiva e com isso, reduz a eficiência ventilatória (O'Donnell, 2001).

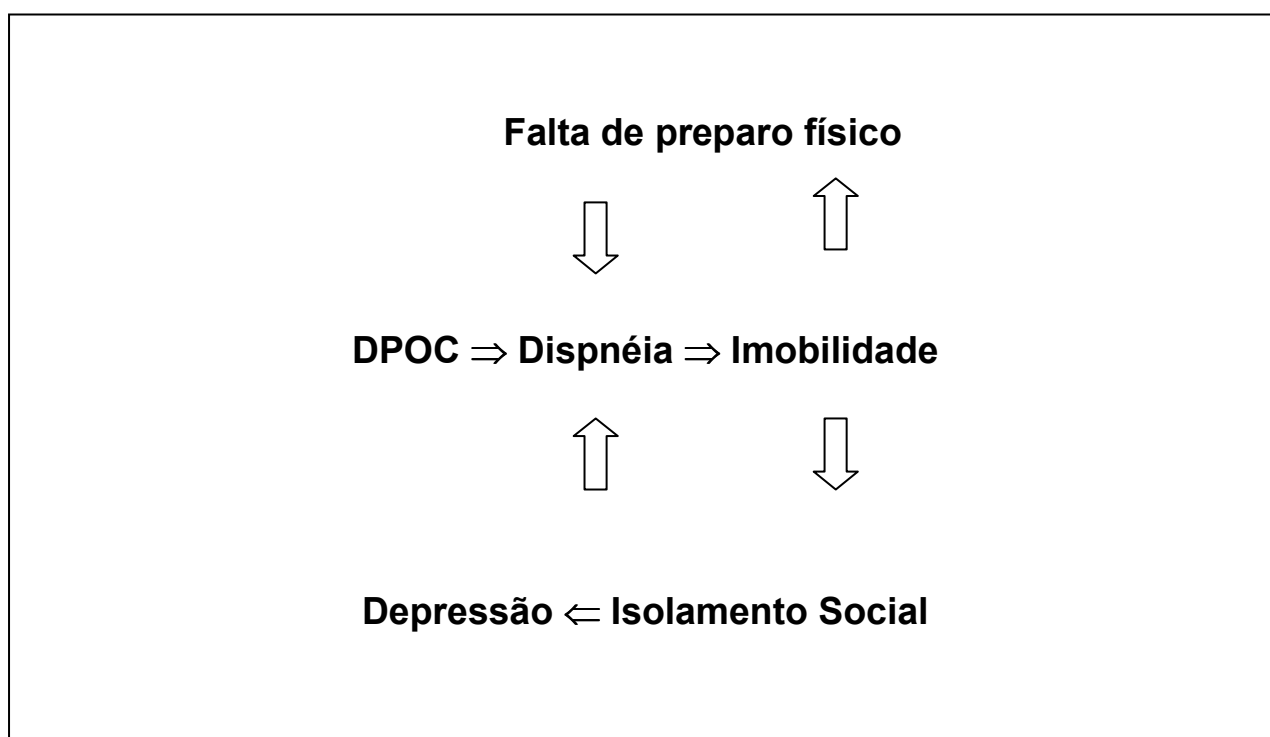


Figura 1: O ciclo das conseqüências físicas, sociais e psico-sociais da DPOC, adaptado do GOLD (Pauwels et al, 2001)

Reabilitação Pulmonar

Histórico

Na década de 50 e início dos anos 60 recomendava-se que os pacientes portadores de DPOC limitassem o exercício. Esta recomendação agora, parece tão inapropriada quanto o repouso prolongado no leito prescrito aos pacientes com infarto agudo do miocárdio no mesmo período. Há mais de 40 anos atrás Barach et al. (1952), observaram o benefício do exercício na DPOC. Levou outra década para estudos mais formais surgirem. Nos anos 60, Pierce et al. (1964), colocaram 9 pacientes com DPOC grave e estável em um programa de exercícios; o resultado foi uma diminuição na frequência cardíaca, na frequência respiratória e na ventilação minuto e um aumento na tolerância ao exercício. Um programa de cuidados amplos para pacientes com DPOC foi primariamente descrito por Petty et al. em 1969.

Definição e objetivos

Reabilitação Pulmonar é definida como um programa multidisciplinar de cuidados para pacientes com perda crônica da função ventilatória, que é individualmente moldado para otimizar o desempenho físico e social e a autonomia de cada paciente (Celli et al., 2004b).

Os principais objetivos da reabilitação pulmonar são reduzir os sintomas, diminuir a incapacidade, aumentar a participação em atividades físicas e sociais e melhorar a qualidade de vida em geral. Esses objetivos são atingidos através de vários processos, incluindo o treinamento com exercícios, a educação do paciente e de sua família, intervenções comportamentais e psico-sociais e a

avaliação dos resultados (ATS, Pulmonary Rehabilitation, 1999).

No paciente com DPOC avançada, o treinamento com exercício reduz a ventilação submáxima, através da melhora na eficiência e/ou pela redução da acidemia metabólica. Isso altera a limitação ventilatória de uma maneira similar a hiperóxia. A diminuição da ventilação submáxima leva a uma redução da frequência respiratória ao exercício, levando por fim a uma eliminação mais efetiva do CO₂ (Casaburi et al., 1991).

O alívio da dispnéia após o treinamento com exercícios também está ligado a fatores não fisiológicos, tais como a redução do medo e da ansiedade, o aumento da tolerância, ou dessensibilização sistêmica para o desconforto respiratório. Essas mudanças subjetivas sozinhas podem melhorar o tempo de exercício em alguns pacientes, na ausência de um efeito mensurável do treinamento fisiológico, ou seja, com pequenas reduções nos volumes pulmonares operacionais (BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001).

A limitação ventilatória contribui de maneira importante e com frequência predomina na limitação ao exercício. A limitação ao fluxo expiratório leva à hiperinsuflação dinâmica no exercício, a qual acelera a limitação ventilatória e o término precoce do exercício (O'Donnell, 2001).

O treinamento físico não melhora os testes de função pulmonar em repouso (Bendstrup et al., 1997; Foglio et al., 1999; Griffiths et al., 2000) ou a gasometria arterial e é incapaz de retardar a progressão natural da doença ou de aumentar a sobrevida dos pacientes. Por conseguinte o objetivo principal da reabilitação pulmonar é simplesmente fazer com que os pacientes sintam-se melhor da dispnéia e possam viver mais confortáveis; “é reabilitar o paciente ao

mais alto nível possível de função independente” (Ries et al., 1995).

Critérios de inclusão e exclusão

A reabilitação pulmonar está indicada para pacientes com doença respiratória crônica, que apesar da terapêutica farmacológica máxima, continuem dispneicos, com reduzida tolerância ao exercício, ou apresentem restrição nas suas atividades (BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001; Pauwels et al., 2001). Deve ser enfatizado que os sintomas, e não a gravidade da piora funcional, ditam a necessidade de reabilitação pulmonar. Assim, não há um valor de “corte” na função pulmonar que seja indicativo de se fazer reabilitação pulmonar. A maioria dos estudos sobre reabilitação pulmonar incluíram pacientes portadores de obstrução ao fluxo aéreo de grau moderado a grave (Goldstein et al., 1994; Wijkstra et al., 1996; Troosters et al., 2000;). Entretanto, os pacientes com DPOC leve também se beneficiam da reabilitação pulmonar (Berry et al., 1999).

A inclusão de pacientes numa fase mais precoce da doença permitiria o uso mais intensivo de estratégias preventivas como a cessação do tabagismo, uma maior amplitude na prescrição dos exercícios, e, talvez, maior adesão em longo prazo com a manutenção dos exercícios. Recursos humanos e financeiros restritos podem ser os maiores responsáveis por grande parte dos programas de reabilitação incluírem pacientes com doença mais graves (BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001).

Pacientes portadores de DPOC têm os mesmos fatores de risco para aterosclerose como tabagismo, idade e sexo. Dor torácica tipo anginosa e dor em membros inferiores, podem inviabilizar o treinamento com exercícios até que estas condições sejam controladas. Outras contra-indicações para reabilitação

pulmonar incluem hipoxemia grave, déficit neurológico, anormalidades ortopédicas, anemia, distúrbios psiquiátricos, motivação pobre, ou simplesmente a incapacidade para entender as instruções (Goldstein et al., 1994; Ries et al., 1995).

Tipos de exercícios e tipos de programas de reabilitação pulmonar

Basicamente, há duas formas de treinamento físico: exercícios aeróbicos, feitos através de caminhadas ou com a utilização de esteira ou bicicleta ergométrica e os exercício para fortalecimento de grupos musculares específicos, utilizando elásticos ou pesos. Há estudos apoiando os dois métodos (Simpson et al., 1992; Clark et al., 2000; Green et al., 2001; Wijkstra et al., 1996). Uma associação entre exercícios aeróbicos e resistivos parece apresentar vantagens em relação ao uso de cada tipo de exercício isoladamente (Bernard et al., 1999). Sabe-se que a musculação fortalece grupos musculares específicos, de modo que este tipo de exercício pode ser direcionado para membros superiores e/ou inferiores (ATS, Pulmonary Rehabilitation, 1999). Os estudos publicados até o momento não evidenciaram benefícios com o treinamento da musculatura respiratória (Lotters et al., 2002).

Diversos critérios podem ser utilizados para determinação da intensidade do exercício. O consumo máximo de oxigênio (VO_2 máximo) e a frequência cardíaca máxima têm sido amplamente usados em indivíduos normais para estabelecer faixas de exercício adequadas. Entretanto, tendo em vista a predominância da limitação ventilatória ao exercício nos pacientes com DPOC, o aumento da carga no exercício é melhor determinado pela tolerância, isto é, limitado pela presença de sintomas (Bendstrup et al., 1997; Griffiths et al., 2000).

Programas de reabilitação pulmonar foram realizados em nível domiciliar (Wijkstra et al., 1996), hospitalar (Vallet et al., 1994) ou ambulatorial (Bestall et al., 2003). Todos mostraram-se adequados e com bons resultados (BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001). Fatores como a gravidade da doença, a facilidade de deslocamento do paciente e os recursos financeiros disponíveis são determinantes importantes do local de realização da reabilitação pulmonar.

A duração dos programas de reabilitação pulmonar varia amplamente na literatura com duração mínima de 4 semanas e máxima de 6 meses (Lacasse, 2002). Os exercícios devem ser realizados de 3 a 5 vezes / semana, por períodos de no mínimo 45 minutos. Os programas com base hospitalar em geral, são diários. Em quase todos os programas que incluíram educação como componente da reabilitação foram realizadas atividades teóricas semanais (Ries et al., 1995; Bestall et al., 2003).

Instrumentos e desfechos usados na reabilitação pulmonar

Diversos desfechos têm sido utilizados para avaliar as repercussões de programas de reabilitação pulmonar como: o impacto sobre a capacidade de exercício, sobre a dispnéia, sobre a qualidade de vida e sobre as consequências da doença como ansiedade ou depressão. O estado nutricional do paciente é importante e pode influenciar a resposta ao exercício. Poucas informações estão disponíveis sobre a avaliação da parte cognitiva dos programas de reabilitação pulmonar.

Avaliação nutricional

A avaliação nutricional pode ser realizada com análise de impedância bioelétrica (estima a massa de gordura livre), com a “dual X-ray absorptiometry” (estima a massa corporal magra) ou com a utilização de métodos mais simples como o índice de massa corporal (razão entre o peso em kg pelo quadrado da altura em metros).

As anormalidades no estado nutricional em indivíduos com doença pulmonar crônica variam de alterações na composição corporal, sobrepeso ou obesidade e até casos de desnutrição. Foi demonstrado previamente que o peso reduzido em pacientes portadores de DPOC está associado com mortalidade aumentada, independente da função pulmonar (Gray-Donald K et al., 1996). Segundo Schols et al. (1991), peso diminuído também está associado com redução no desempenho ao exercício durante o teste da caminhada. Outros autores demonstraram que a desnutrição está associada à capacidade muscular aeróbica reduzida durante teste incremental na bicicleta ergométrica (Palange et al., 1998).

Capacidade respiratória

A espirometria é o exame utilizado na rotina para avaliar o grau do comprometimento funcional pulmonar e para estratificar a gravidade da DPOC. A reabilitação pulmonar não modifica significativamente os níveis basais do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) ou da capacidade vital forçada (CVF) (Wijkstra et al., 1994; Bendstrup et al., 1997; Hernandez et al., 2000). Ao contrário das medidas funcionais estáticas obtidas no repouso, medidas pulmonares funcionais dinâmicas obtidas durante exercício físico, provavelmente

seriam de maior utilidade. Tanto o uso de broncodilatadores (Oga et al., 2003) quanto a utilização de técnicas respiratórias específicas (Jones et al., 2003) podem reduzir a hiperinsuflação dinâmica durante o exercício, melhorando a capacidade ventilatória e o desempenho durante atividades físicas em pacientes com DPOC.

Capacidade de exercício

Teste de exercício sub-máximo

O teste da caminhada de 6 minutos é um teste de exercício sub-máximo, que permite avaliar a capacidade funcional do paciente, usando a distância absoluta caminhada ou a comparação com os valores previstos para a idade e o sexo. Adicionalmente, este exame detecta a presença de dessaturação durante o exercício. O teste de caminhada de 6 minutos (TC6m) associa-se com o desempenho máximo no exercício nos testes incrementais (ATS Statement: Guidelines for 6MWT, 2002). Uma diferença na distância percorrida de 54 metros é clinicamente significativa (Redelmeier et al., 1997).

O teste da caminhada tem como vantagens o fato de ser um teste de fácil execução, barato e de ser algo que reproduz o que o paciente faz diariamente. Uma das desvantagens é que a distância caminhada depende do encorajamento, logo o estímulo do técnico deve ser padronizado. O efeito do aprendizado foi descrito para o teste da caminhada, de modo que a realização de dois testes em curto espaço de tempo pode ser útil em casos de pesquisa, não sendo recomendada a repetição do teste na rotina clínica (ATS Statement: Guidelines for 6MWT, 2002).

Outros exemplos de testes de exercício são o teste da caminhada de 12 minutos, o teste da caminhada de 4 minutos e o “shuttle walking test”. Todos estes testes têm sido usados em estudos que avaliaram resultados da reabilitação pulmonar. No “shuttle test” o paciente deve ir e vir uma distância de 10 metros, sendo a velocidade gradualmente aumentada, de acordo com um sinal externo. O “shuttle test” é reprodutível e correlaciona-se bem com consumo de oxigênio máximo durante exercício incremental na esteira ($r=0,88$), porém é um teste pouco utilizado no nosso meio (ATS Statement: Guidelines for 6MWT, 2002).

Teste de exercício cardiopulmonar incremental máximo

O teste de exercício cardiopulmonar é um teste muito utilizado para avaliar as repercussões de programas de reabilitação pulmonar. A determinação de variáveis como o consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), a carga máxima tolerada, o nível de ventilação para uma mesma carga de trabalho são de grande utilidade clínica. Melhora significativa da VO_2 máx (Wijkstra et al., 1996), aumento da carga de exercício tolerada (Emery et al., 1998), redução da ventilação máxima (Weiner et al., 1992) e prolongamento do tempo de exercício (Cambach et al., 1997) foram descritos previamente em pacientes com DPOC submetidos à reabilitação pulmonar.

Qualidade de vida

A qualidade de vida tem um conceito amplo e refere-se à satisfação ou felicidade em relação à vida que um indivíduo tem no âmbito do que ele (ou ela) considera importante. No sentido geral, a qualidade de vida é afetada por fatores não necessariamente relacionados à saúde, tais como satisfação com o

trabalho, e segurança financeira, entre outros. A qualidade de vida relacionada à saúde focaliza apenas aquelas áreas de satisfação da vida afetadas pelas alterações na saúde e deve quantificar o impacto da doença em atividades importantes da vida diária e na percepção de bem estar (Jones et al., 1992).

Como a DPOC não tem cura e a terapêutica médica padrão alivia parcialmente os sintomas, uma melhora na qualidade de vida relacionada à saúde tornou-se um desfecho importante em reabilitação pulmonar. Os questionários de qualidade de vida podem ser genéricos ou específicos para doenças respiratórias. Questionários de doenças pulmonares incluem diferentes domínios como sintomas respiratórios (principalmente dispnéia ou fadiga), papel social, função emocional, atividades da vida diária, impacto da doença sobre a vida do paciente e a percepção do controle sobre a doença. Um questionário ideal para reabilitação pulmonar seria aquele que fosse curto, fácil de entender, auto-administrado, ou fácil de ser administrado. Deve conter propriedades discriminativas, isto é, habilidade de distinguir indivíduos com melhor qualidade de vida relacionada à saúde daqueles com pior qualidade e capacidade de detectar pequenas mudanças após a terapia ou com o passar do tempo.

O questionário de doenças respiratórias do Hospital Saint George (SGRQ) é um questionário com 76 itens específicos para doenças respiratórias, auto-administrado, requerendo cerca de 15 minutos para ser completado. É dividido em três domínios: *Sintomas* (angústia própria dos sintomas respiratórios), *atividades* (efeitos próprios da piora da mobilidade ou atividade física) e *impacto* (o impacto psicossocial da doença). Um escore sumário pode ser calculado. Cada um dos três domínios e o escore total podem variar de 0 (nenhuma redução na

qualidade de vida relacionada à saúde) a 100 (máxima redução na qualidade de vida). Uma redução de 4 unidades no escore total ou dos domínios é considerada uma melhora clinicamente significativa (Jones et al., 1992). Este questionário apresenta adequada confiabilidade e força e foi validado para a língua portuguesa (Sousa et al., 2000). Questões especificamente relacionadas à ansiedade ou à depressão não foram incluídas neste questionário. Portanto, é necessário usar um instrumento adicional para avaliar estas alterações psicológicas.

Outros questionários específicos para doenças respiratórias crônicas como o “Chronic Respiratory Disease Questionnaire” (CRQ) e instrumentos genéricos como o “Medical Outcomes Study Short-Form 36-item questionnaire” (SF36) e o Perfil de impacto da doença (SIP) foram previamente utilizados para avaliar os efeitos da reabilitação pulmonar.

Dispnéia

A dispnéia é um desfecho importante a ser avaliado na reabilitação pulmonar, uma vez que é o sintoma principal referido pelos pacientes e está relacionada à limitação ao exercício. Diferentes instrumentos estão disponíveis para avaliar os níveis basais de dispnéia nos pacientes com DPOC como a escala de dispnéia de Cotes, escala “Modified Medical Research Council” (MMRC) e Índice de dispnéia transicional (Muza et al., 1990). A dispnéia induzida pelo exercício físico geralmente é estudada através da escala analógica visual (Wilson and Jones, 1989) ou da escala de Borg modificada (Borg, 1982; Mador et al., 1995). Estudos que avaliaram os efeitos da reabilitação pulmonar sobre a dispnéia no exercício evidenciaram uma redução significativa nos níveis deste sintoma (Reardon et al., 1994; O’Donnel et al., 1995).

Alterações psicológicas e intervenção educacional

Ansiedade e depressão são achados freqüentes em pacientes portadores de doenças crônicas, como é o caso da DPOC (Emery et al., 1998). Estudos prévios, utilizando uma variedade de instrumentos, demonstraram alívio dos níveis de ansiedade e depressão com a reabilitação pulmonar (Godoy DV e Godoy RF, 2002).

A intervenção educacional é recomendada como parte dos programas de reabilitação pulmonar (evidência grau C) (BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001). Nas sessões educacionais é sugerida a abordagem de aspectos como: conhecimento sobre a doença e as medidas terapêuticas, identificação de fatores de gravidade, auto-manejo, técnicas de conservação de energia e importância da manutenção do exercício após o término do programa de reabilitação pulmonar (BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001). Instrumentos para avaliação e resultados da abordagem cognitivo-comportamental não foram descritos previamente.

Resultados dos diversos programas de reabilitação pulmonar

Diversos estudos avaliando os efeitos imediatos da reabilitação pulmonar sobre a capacidade de exercício, dispnéia e qualidade de vida foram publicados ao longo das duas últimas décadas (Tabela 1). Parte destes estudos foram analisados numa meta-análise recente (Lacasse et al., 2002).

Mais recentemente os benefícios da reabilitação pulmonar à longo prazo estão sendo objeto de pesquisas. Griffiths et al. (2000) evidenciaram, após um ano do término do programa de reabilitação pulmonar, persistência na

melhora da qualidade de vida e da capacidade de exercício. Ries et al.(1995), descreveram a manutenção do aumento na tolerância ao exercício, do alívio na sensação de dispnéia e na fadiga de membros inferiores, sem melhora significativa na qualidade de vida, no mesmo período. Adicionalmente a reabilitação pulmonar diminui o número de internações e o tempo de permanência hospitalar de pacientes com exacerbação da DPOC (Griffiths et al., 2000; Ries et al., 1995).

Tabela 1- Principais Estudos sobre Reabilitação Pulmonar publicados entre 1977 e 2004.

Autor Ano	Local Reabilitação	Tipos Exercício	Tempo	Número e Sexo	Idade (anos ± DP)	VEF ₁ -litros ou %previsto (% ou DP)	Capacidade Funcional	QQV	Resultado
Mc Gavin 1977	D	MI	12 sem	12 exerc 12 cont (12H)	61 (6)	0,97 (0,33)	TC12m Incremental cicloerg.	Entrevista	↑ 6% TC12m, ↑23% no cicloergômetro
Cockcroft 1981	I	MI, MS	6 sem	18 exerc 16 cont (18H)	61 (5)	1,53 (0,70)	TC12m Incremental esteira	Entrevista POMS EPS	↑ 33% TC12m, nenhuma mudança no teste da esteira
Jones 1985	D	MI, MS	10 sem	8 exerc 6 cont (6 H)	64 (6)	0,78 (0,27)	TC12m Incremental cicloerg. Endurance	Lista de Lubin, AVD	Não houve melhora significativa no escore de sintomas respiratórios, sem melhora no TC12m.
Busch 1988	D	MI, ER	18 sem	7 exerc 7cont (79% H)	65 (16)	0,81 - 26%	Incremental cicloerg. Multistep	CRQ	Nenhuma mudança significativa no cicloergômetro, nem no multistep
Lake 1990	A	MI, MS	8 sem	6 exerc 7cont 92%H	66 (7)	0,83 (0,25)	TC6m Incremental cicloerg. Increm de MS	Escala Bandura	↑ 122m no TC6m, nenhuma mudança no cicloerg. Incremental
Simpson 1992	A	MI, MS	8 sem	14 exerc 14 cont (5 H)	73 (5)	40% (19%)	TC6m Inc cicloerg. Endurance	CRQ	Melhora no CRQ - dispnéia e mastery, sem melhora no TC6m, BORG inalterado, melhora no cicloergômetro
Weiner 1992	A	MI, MS, ER, TMI	24 sem	12exerc 12cont 50%H	67 (9)	34% (9%)	TC12m, inc cicloerg. Endurance	Não aferido	Nenhuma mudança no TC12m ↑ 102% no tempo de endurance no cicloergômetro
Goldstein 1994	I	MI,MS, ER, ED, AP	8 sem	45int/ 44cont 49%H	66 (7)	35% (15%)	TC12m, inc cicloerg. Enduranc e	CRQ BDI/TDI	↑ 37,9m (↑10% TC6m) 4,7 min 2,7 unid
Reardon 1994	A	MI, MS, ER, ED,AP	6 sem	10int/ 10cont 50%H	66 (8)	0,87 - 35%	Incremental esteira	BDI/TDI	↑ 40% na duração do teste na esteira ↓ dispnéia

Tabela 1- Principais Estudos sobre Reabilitação Pulmonar publicados entre 1977 e 2004 – continuação.

Autor Ano	Local Reabilitação	Tipos Exercício	Tempo	Número e Sexo	Idade (anos ± DP)	VEF ₁ -litros ou %previsto (% ou DP)	Capacidade Funcional	QQV	Resultado
Vallet 1994	I	MI, ER	8 sem	10 exerc 10 cont (7 H)	60 (9)	1,80 (0,54)	Incremental cicloerg.	Não aferido	Melhora na tolerância ao exercício.
Wijkstra 1994	D	MI, MS, TMI, ER, ED, AP	12 sem	28 exerc 15 cont (23 H)	64 (5)	44% (11%)	Incremental cicloerg.	CRQ	Melhora significativa na qualidade de vida Melhora na VO ₂ limitada por sintoma
Güell 1995	A	MI, ER, DrP	24 sem	27exerc 28 cont, (29H)	64 (7)	31% (12%)	TC6m, cicloerg.	CRQ	Melhora no CRQ, ↑ 85m no TC6m, melhora na capacidade de esforço.
Ries 1995	A	MI, ED, AP	8sem	57exerc 62cont (73%H)	61,5	1,21	Esteira incremental, endurance	Escala de bem estar, depressão	↓ VO ₂ melhor dispnéia sem melhora QQV
Wijkstra 1996	D	MI, TMI	12 sem	15 exerc 15 cont (86%H)	63	1,30 - 44%	TC6m, cicloerg.	BDI BORG	↓ VO ₂ , ↓ lactato, melhora na dispnéia ↑ TC6m no grupo da reabil em 9 metros, piora no grupo controle ≠ entre eles significativa.
Strijbos 1996	A x D	MI, ER, DrP, ED, AP	12 sem	15 int A 15 int D 15 cont (84%H)	61 (6)	1,23 - 40%	TC4m Incremental cicloerg.	Entrevista	Melhora exercício, dispnéia Tanto amb como em casa, porém 18 meses após, grupo domiciliar manteve a melhora
Bendstrup 1997	A	MI, MS, resistivos, aeróbicos	12 sem	16 exerc 16 cont (9H)	64(12)	1,02 (0,24)	TC6m	CRQ AVD	Melhora nas atividades da vida diária, no QQV, na tolerância ao exercício.
Cambach 1997	A	MI, MS, ED,ER	12 sem	15 exerc 8 cont (50%H)	62 (5)	59% (16%)	TC6m, cicloerg. incremental	CRQ	↑ tempo endurance do cicloergômetro, ↑ 39 m TC6m, ↓ freq cardíaca no cicloergômetro em favor da reabilitação, melhora na QQV
Wedzicha 1998	D e I	MI, MS	8 sem	55 exerc 55 cont (50%H)	70(6)	37%	Shuttle test	CRQ, MRC	Melhora exercício e QQV nos pacientes com dispnéia moderada
Emery 1998	A	MI, MS,ED, AP	10 sem	25 exerc 25 cont, 25 educ	65(6)	1,29 (0,63)	endurance	Escala de bem estar, escala de função cognitiva	Melhora no tempo de endurance, ↓ ansiedade, melhora cognitiva

Tabela 1- Principais Estudos sobre Reabilitação Pulmonar publicados entre 1977 e 2004 – continuação.

Autor Ano	Local Reabilitação	Tipos Exercício	Tempo	Número e Sexo	Idade (anos ± DP)	VEF ₁ -litros %previsto (% ou DP)	Capacidade Funcional	QQV	Resultado
Engstrom 1999	A	MI, MS, ER	48 sem	26 exerc 24cont (14H)	66(5)	32,4%(11%)	TC6m incremental	SGRQ, SIP, escala de humor	Melhora no TC6m, sem melhora no SGRQ
Troosters 2000	A	Aeróbicos e resistivos, MI, MS	24 sem	50 exerc 50 cont (90%H)	61(9)	41%(16%)	TC6m, cicloerg. inc, força musc resp	CRQ	Melhora de 52 metros no TC6m, melhora no QQV, na capacidade máxima de exercício e força da musc resp. e periférica.
Griffiths 2000	A	MI, MS, ED, AP	6 sem	93 exerc 91 cont (57H)	68(8)	40%(16%)	Shuttle test	CRQ, SGRQ, SF-36	Melhora no SGRQ em 6 sem em todos os domínios, melhora CRQ, melhora no shuttle test . Melhora manteve-se após 1 ano.
Hernandez 2000	D	MI	12 sem	20 exerc 17cont (20H)	64(8)	42%(16%)	Shuttle test cicloerg. Inc	CRQ, BDI/ TDI	Melhora na tolerância ao exercício, dispnéia pós-esforço, na dispnéia basal e na QQV.
Ringbaek 2000	A	MI, MS	8 sem	17 exerc 19 cont (7H)	62(7)	50%(17%)	TC6m	SGRQ, Escala de bem estar	Não teve melhora no TC6m, nos escores do QQV, nem na dispnéia, (programa de 2 x / semana).
Green 2001	A	Aeróbico e resistivos	4 X 7 sem	44 exerc (28 H)	69	1,03 e 1,08	Shuttle test e esteira "endurance"	CRQ Quest. prob resp	Foi melhor estatisticamente CRQ dos pac de 7 sem, Com relação exercício não houve diferença.
Brooks 2002	A e após D	Aeróbicos	48 sem	109 exerc (59% H)	49 a 85	0,7 - 32%	TC6m 3-6-9-12 meses	SF36 e CRQ	Sem diferença da distância caminhada, Não houve diferença no CRQ, SF 36, nem no número de exacerbações.
Bestall 2003	A	MI, MS, aeróbicos	6m e 1 ano	128 exerc (70 H)	70	37%	Shuttle test	CRQ e St. George's	1 ano após programa, grupo exercício, ↑ 28m no shuttle test, grupo controle teve ↓ 40m no shuttle test.

Abreviaturas: VEF₁-volume expiratório forçado no 1ºsegundo, DP-desvio-padrão, QQV-questionário de qualidade de vida, A-ambulatorial, D-domiciliar, I-internado, MI-membros inferiores, MS-membros superiores, ED-educação, AP-apoio psicológico, ER-exercícios respiratórios, TMI-treinamento da musculatura respiratória, DrP-drenagem postural, sem-semanas, H-homens, exerc.-exercícios, cont.-controle, TC12m-teste da caminhada de 12 minutos, TC6m-teste da caminhada de 6 minutos, cicloerg.-cicloergômetro, POMS-perfil do estado de humor, EPS-questionário de personalidade de Eysenck, Lista de Lubin-lista de adjetivos para depressão de Lubin, SIP-perfil de impacto da doença, BDI/TDI- índice de dispnéia basal / transicional, MRC-escala de dispnéia do Conselho de pesquisa médica, BORG-escala de dispnéia de BORG modificada, CRQ-questionário da doenças respiratórias crônicas, SGRQ- questionário das doenças respiratórias do Hospital Saint George, SF-36- questionário de qualidade de vida geral, "short form 36", VO₂-consumo de oxigênio, AVD- atividades de vida diária.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Estudar os efeitos em curto prazo de um programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.

Objetivos Específicos:

- Avaliar os efeitos da reabilitação pulmonar sobre a função pulmonar.
- Analisar os efeitos da reabilitação pulmonar sobre o condicionamento físico do paciente.
- Estudar os efeitos da reabilitação pulmonar sobre a sensação de dispnéia.
- Avaliar a influência do programa de reabilitação pulmonar sobre a qualidade de vida.
- Estudar os efeitos do programa de reabilitação pulmonar sobre o nível de conhecimento da doença.
- Estudar os efeitos da reabilitação pulmonar sobre o estado nutricional dos pacientes.
- Avaliar o impacto das exacerbações sobre os desfechos da reabilitação pulmonar.

3. PACIENTES E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Prospectivo, tipo antes e depois.

Pacientes:

Foram incluídos 55 pacientes consecutivos portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) no Programa Multidisciplinar de Reabilitação Pulmonar (PMRP), encaminhados do ambulatório de pneumologia e do ambulatório de medicina interna do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no período de janeiro de 2000 a maio de 2004. Uma paciente foi excluída na fase inicial do programa por má adesão ao tratamento. Dois pacientes foram excluídos por intercorrências clínicas (um paciente, portador de doença vascular periférica fez um acidente vascular cerebral e uma paciente apresentou sintomas de cardiopatia isquêmica durante o programa) e incluídos posteriormente em outro grupo.

Crítérios de inclusão

No presente estudo foram utilizados os seguintes critérios para a inclusão dos pacientes:

- Pacientes não tabagistas há mais de seis meses;
- Idade inferior a 80 anos;

- Classificação funcional da doença: DPOC estágio II (VEF_1 – entre 40% e 60% do previsto) e DPOC estágio III ($VEF_1 < 40\%$ do previsto), segundo critérios da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (I Consenso Brasileiro de DPOC – SBPT 2000);
- Pacientes sintomáticos, limitados pela doença, porém estáveis e em uso de terapêutica medicamentosa máxima;
- Pacientes motivados e em condições de acompanhar as atividades relacionadas ao programa de reabilitação (palestras, sessões de condicionamento físico, avaliações e consultas programadas);
- Compromisso da família em apoiar e participar do programa.

Critérios de exclusão

Não foram considerados para o estudo pacientes que apresentassem:

- Doenças associadas que implicassem em risco para o paciente, como cardiopatia isquêmica não controlada, ou que impedissem a realização de exercícios físicos, como dor em membros inferiores, doenças reumatológicas ou doenças neuro-musculares;
- Exacerbação da DPOC nas três semanas anteriores ao início do programa de reabilitação;
- Hipoxemia grave em repouso ($PaO_2 \leq 55\text{mmHg}$ em ar ambiente);
- Dificuldade de acesso ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre prejudicando a participação assídua ao programa;

- Deficiência cognitiva acentuada incapacitando o paciente de seguir as instruções das aulas teórico – práticas.

Todos os pacientes realizaram avaliação cardiológica para afastar cardiopatia isquêmica (anamnese, eletrocardiograma em repouso, teste ergométrico incremental máximo e se necessário cintilografia miocárdica) antes da inclusão no programa. Caso fosse detectada cardiopatia isquêmica o paciente era encaminhado para tratamento especializado e somente era incluído no programa após liberação pelo cardiologista.

Programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar

O programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar compreendia quatro etapas: avaliação inicial; estabelecimento de metas individuais; reabilitação pulmonar propriamente dita e avaliação final.

Avaliação inicial

Nas duas semanas que antecederam ao início do programa de reabilitação todos os pacientes realizaram uma avaliação de abrangência multiprofissional que serviu de base para estabelecimento de metas individuais de atendimento. Desta avaliação constavam:

- Avaliação psicológica

Realizada por uma psicóloga do grupo multidisciplinar, a avaliação objetivou detectar o grau de motivação do paciente em relação à participação no programa de reabilitação e o incômodo psíquico causado pela doença.

- Avaliação com assistente social

Esta avaliação buscava identificar e resolver problemas e dificuldades que pudessem interferir na assiduidade e participação no programa.

- Avaliação nutricional

Na avaliação realizada pela nutricionista foi feito levantamento dos gostos e hábitos alimentares e calculado o Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$, baseado no peso em kg e altura do paciente medida em metros). Os pacientes foram estratificados, de acordo com o IMC, em portadores de baixo peso se o IMC estivesse abaixo de 21 kg/m^2 , em portadores de peso normal se o IMC se encontrasse entre 21 e 25 kg/m^2 , em portadores de sobrepeso caso o IMC estivesse entre $25,1$ e $29,9 \text{ kg/m}^2$ e em obesos quando o IMC era superior a 30 kg/m^2 (Celli et al., 2004a). Foram fornecidas orientações nutricionais individualizadas a cada paciente de acordo com o seu estado nutricional.

- Quantificação da dispnéia

Na quantificação da dispnéia, foi utilizada a escala de Borg modificada com os pacientes em repouso e durante o teste da caminhada (Borg, 1982). No teste da caminhada era registrado o nível máximo de dispnéia referido pelo paciente.

- Avaliação da qualidade de vida

A qualidade de vida foi avaliada através de um questionário padronizado para avaliar doença respiratória ("St. George's Hospital Respiratory Questionnaire" - SGRQ; Jones, 1992) aplicado e validado para o português em

pacientes com DPOC por Souza et al (2000). O SGRQ é um questionário auto aplicado, isto é, preenchido pelo próprio paciente. Nos casos em que o paciente era analfabeto ou estava impossibilitado de escrever um familiar ou membro da equipe de reabilitação anotava as respostas do paciente.

No SGRQ foram considerados o escore total e os três domínios do questionário que são: sintomas, atividades e impacto. Os pontos atribuídos a cada questão de acordo com as respostas do paciente foram somados e posteriormente convertidos para uma escala variando de zero a cem, sendo cem considerado o comprometimento máximo possível da qualidade de vida e zero o melhor nível de bem estar. Uma redução de 4 pontos no escore de qualidade de vida após o PMRP foi considerado como clinicamente significativa (Jones et al., 1992).

- Avaliação funcional pulmonar

Todos os pacientes realizaram espirometria com curva fluxo-volume (Espirômetro Flow Screen, Firma Jäeger, Alemanha). Os pacientes foram orientados a não usar o broncodilatador de ação curta nas 6 horas e de ação prolongada nas 12 horas que antecederiam o exame, a não tomar chá, café ou álcool seis horas antes do teste funcional. Caso fossem ingeridos alimentos nas duas horas que antecederiam a espirometria, era recomendada uma refeição leve. O paciente permanecia 15 minutos em repouso antes da realização do teste espirométrico.

A espirometria foi realizada por um técnico em função pulmonar, com pelo menos três manobras reprodutíveis e duas manobras aceitáveis, de acordo com as normas da SBPT (Diretrizes para testes de função pulmonar - SBPT,

2002). Após a obtenção dos valores basais, foi realizada prova farmacodinâmica administrando-se β_2 agonista de curta duração por via inalatória – salbutamol - na dose de 400 μg .

Vinte minutos após a administração do broncodilatador foi repetido o exame. Para interpretação dos resultados foram utilizados os valores de referência de Knudson et al. (1976). A interpretação das provas foi feita por médico pneumologista e a quantificação do Distúrbio Ventilatório Obstrutivo (DVO) foi realizada de acordo com as diretrizes para testes de função pulmonar – SBPT (2002) em: DVO Leve – $80\% > \text{VEF}_1 \geq 60\%$ do previsto; DVO moderado - $60\% > \text{VEF}_1 > 40\%$ do previsto; e DVO grave - $\text{VEF}_1 \leq 40\%$ do previsto. Foi considerado resposta significativa ao broncodilatador quando o VEF_1 aumentasse 200 ml e 7% em relação ao previsto na prova farmacodinâmica; um aumento de 350 ml na CVF sem aumento significativo no VEF_1 foi interpretado como resposta isolada de volume (Diretrizes para testes de função pulmonar – SBPT 2002).

- Avaliação da capacidade física

Teste da caminhada em 6 minutos

Para avaliação da capacidade física foi utilizado o teste da caminhada de 6 minutos. O paciente foi orientado a não comer, fumar, ou ingerir bebida alcoólica nas duas horas que precediam o teste (outros líquidos podiam ser ingeridos), a usar as suas medicações habituais, inclusive broncodilatador, a comparecer no local do exame 15 min antes do horário marcado, a vestir roupas confortáveis e calçado apropriado para a caminhada (tênis ou sapato fechado, com salto baixo) e se necessário, tirar o esmalte das unhas. Os testes da

caminhada foram realizados à tarde, na presença de um médico.

A realização do teste seguia a seguinte rotina:

- Era registrado o horário que o paciente usou broncodilatador antes do exame. Caso não tivesse usado o broncodilatador nas últimas 4 horas o mesmo era administrado.
- Eram pesquisadas contra-indicações para o teste: cardiopatia isquêmica não controlada, crise hipertensiva, infarto agudo do miocárdio recente, aneurisma de aorta, doença osteomuscular, sinais de disfunção respiratória (crise de broncoespasmo ou infecção recente).
- O paciente era medido e pesado.
- Após 15 min em repouso era verificado: oximetria de pulso (SpO₂), frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial sistêmica. A dispnéia em repouso e/ou a dor ou o cansaço em membros inferiores eram determinados pela Escala de Borg modificada (Borg, 1982).
- O exame era explicado ao paciente, mostrando o corredor onde o mesmo iria ser realizado. O corredor tem 27 metros, demarcado a cada metro ao longo de sua extensão.
- O paciente era orientado a caminhar o mais rápido que pudesse durante o período de 6 minutos e estimulado com a mesma frase a cada 60 segundos durante o exame: Faltam “n” minutos, faça o melhor que puder.
- Se o paciente sentisse muita dispnéia, poderia diminuir o passo ou parar para descansar, mas deveria continuar o exame tão logo se sentisse em condições (a pausa era computada nos 6 minutos). O exame era

interrompido na presença de mal estar, dor no peito (angina) ou dor intolerável em membros inferiores (claudicação).

- O tempo era cronometrado. A cada minuto foram anotados: distância percorrida, frequência cardíaca e SpO₂.
- No final do teste eram reavaliados SpO₂, frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistêmica, dispnéia (Escala de Borg) e o tempo necessário para que os parâmetros retornassem aos valores basais.
- Intercorrências, sintomas e causa / tempo de interrupção ou suspensão (término precoce) do exame eram registrados no formulário.
- Todos os pacientes que estivessem realizando o teste da caminhada pela primeira vez, realizaram 2 testes com intervalo de no mínimo 60 minutos entre eles, para reduzir o efeito do aprendizado.

Na interpretação do teste da caminhada foram considerados a distância caminhada pelo paciente em metros, a dispnéia e a SpO₂. Foi considerada dessaturação significativa a queda da SpO₂ \geq a 4%. Uma melhora de 54 metros após a reabilitação pulmonar foi considerada como clinicamente significativa (Redemeier et al., 1997).

Teste incremental no cicloergômetro para membros inferiores

Com o objetivo de avaliar a capacidade basal máxima de exercício e estimar a carga inicial a ser utilizada nas sessões de exercício foi realizado teste no cicloergômetro para membros inferiores com protocolo incremental.

Durante o teste foram monitorizados frequência cardíaca, oximetria de pulso (oxímetro digital, modelo 9500, Nonim), escala de Borg modificada para

dispnéia e para dor em membros inferiores. Nos primeiros 3 minutos o paciente se exercitava sem carga e após, a cada 2 minutos era aumentada a carga de acordo com as condições físicas de cada paciente, até chegar a carga máxima tolerada durante 2 minutos. A duração do teste variou de acordo com a tolerância do paciente, num período de tempo máximo de 12 minutos. Trinta pacientes realizaram teste de exercício cardiopulmonar máximo com medida de variáveis metabólicas antes e após a reabilitação pulmonar (resultados não mostrados).

Avaliação da necessidade de suplementação de oxigênio durante o exercício

Todos os pacientes submeteram-se a uma gasometria arterial em repouso. Para determinação da necessidade de O₂ suplementar durante o exercício físico foram considerados os dados obtidos na monitorização durante o teste incremental realizado no cicloergômetro para membros inferiores antes do programa de reabilitação ou detecção de SpO₂ menor que 90% durante o aumento de carga no exercício. Seis pacientes necessitaram de oxigênio durante as sessões de exercício para corrigir a dessaturação.

Avaliação do grau de conhecimento sobre a doença

Todos os pacientes preencheram o questionário de conhecimento, criado pela equipe multidisciplinar de reabilitação, e constituído de 18 perguntas com respostas simples, das quais 6 questões versavam sobre a importância da realização de exercícios físicos e formas de economizar energia, 5 questões sobre uso correto das medicações, 4 questões sobre DPOC, 2 questões sobre aspectos nutricionais e uma sobre ansiedade.

Estabelecimento de metas individuais

De acordo com o resultado da avaliação inicial foram estabelecidas metas individuais para cada paciente em relação aos aspectos avaliados, tais como: carga inicial do treinamento físico, estratégias de conservação de energia e orientações nutricionais e psicológicas.

Reabilitação pulmonar

O Programa Multidisciplinar de Reabilitação Pulmonar do Hospital de Clínicas de Porto Alegre foi desenvolvido em nível ambulatorial, com funcionamento contínuo e atendimento a grupos sucessivos de pacientes (grupos de no máximo seis pacientes). A programação para cada grupo de pacientes teve duração de oito semanas. Durante este período os pacientes receberam acompanhamento nutricional e psicológico, participaram de reuniões educativas semanais e de sessões de condicionamento físico três vezes na semana.

As dez reuniões educativas, com uma hora de duração, eram semanais e visavam proporcionar ao paciente e a seus familiares um maior conhecimento sobre a doença. Foram abordados temas como: dispnéia, aspectos nutricionais, forma de uso e indicação dos medicamentos, o valor dos exercícios e da reabilitação pulmonar e técnicas de conservação de energia.

Para o condicionamento físico os pacientes realizaram atividade física em grupo, três vezes por semana, durante oito semanas. Em cada sessão de aproximadamente 1,5 horas, foram realizados exercícios de aquecimento e exercícios específicos para membros superiores com utilização de pesos com carga progressiva de acordo com a avaliação basal do paciente e a tolerância.

Exercícios aeróbicos foram realizados em bicicleta ergométrica (Monark – Ergométrica), com aumento da duração de 30 a 45 minutos. Tendo em vista a doença pulmonar avançada e a baixa reserva funcional, a intensidade do exercício físico foi individualizada e progressivamente aumentada de acordo com o estado basal do paciente e a tolerância ao exercício (porcentagem da frequência cardíaca máxima prevista atingida, escala de dispnéia, dor em membros inferiores e cansaço excessivo). Durante as sessões de exercício, todos os pacientes foram monitorizados através de oximetria de pulso e da frequência cardíaca. No final de cada sessão foram realizados exercícios de relaxamento muscular.

Avaliação final

Após o término do período de reabilitação foi reavaliado: o grau de dispnéia, o grau de conhecimento sobre a doença, a função pulmonar (espirometria com prova farmacodinâmica), a capacidade física funcional (teste da caminhada), as repercussões do programa na qualidade de vida do paciente e a situação nutricional do paciente. Adicionalmente foi realizada entrevista com a psicóloga e assistente social. A avaliação foi realizada com os mesmos instrumentos utilizados na avaliação inicial.

Exacerbações

Pacientes que apresentaram exacerbação da DPOC continuaram no PMRP. A intensidade e duração das sessões de exercício foram ajustadas de acordo com o quadro clínico e os sintomas dos pacientes. A exacerbação caracterizou-se pelo aumento da dispnéia ou da tosse e/ou da expectoração, a

qual poderia ou não ter aspecto purulento. A exacerbação foi classificada como leve quando melhorou com o aumento da dose do broncodilatador, com ou sem uso de antibiótico. A exacerbação que necessitou de corticosteróide sistêmico, permanência prolongada na emergência ou internação hospitalar foi classificada como grave.

Análise estatística dos dados

Os dados foram digitados no banco de dados Excel. A análise estatística foi realizada com o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 10.2. Os dados foram apresentados na forma de número absoluto, porcentagem, médias ou mediana e desvio padrão. A comparação entre achados pré e pós-reabilitação pulmonar, para variáveis contínuas com distribuição normal, foi realizada através do Teste t de Student para amostras pareadas e, para variáveis sem distribuição normal, através do teste de Wilcoxon. Diferenças entre os grupos considerando a presença de exacerbações foram estudadas com o teste de Mann-Whitney. Para comparação de variáveis categóricas foi utilizado o teste de χ^2 . A relação entre grau de escolaridade e delta conhecimentos (conhecimentos pós-reabilitação – pré-reabilitação), nível basal de conhecimentos e conhecimentos pós-reabilitação foi avaliada através do coeficiente de correlação de Spearman. Um valor de $p < 0,05$ foi estabelecido para significância estatística.

Questões Éticas

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Grupo de Pesquisa e Pós-graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre quanto aos seus aspectos metodológicos e éticos (Projeto GPPG: 00-391). Todos os pacientes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aceitando participar do estudo.

4. RESULTADOS

Características Demográficas

Trinta e sete pacientes (68,5%) eram do sexo masculino e 17 (31,5%) do sexo feminino. A média da idade dos 54 pacientes foi de $63,2 \pm 8,0$ anos, variando entre 43 e 77 anos. A raça branca predominou em 87,0% dos casos (47 dos pacientes). Três pacientes eram da raça negra e quatro eram mulatos (veja tabela 2).

Dos 54 pacientes 41 (75,9%) eram casados, 8 (14,8%) eram solteiros e 5 (9,3%) eram viúvos. A paciente que foi excluída era viúva e aposentada.

Escolaridade

A média da escolaridade no grupo de pacientes foi de $5,9 \pm 3,3$ anos, com mínimo de zero e máximo de 16 anos de estudo. Do total, 31 dos pacientes (57,4%) estudaram cinco anos ou menos. Destes, sete pacientes eram analfabetos. Dezesete pacientes (31,5%) estudaram entre 6 e 9 anos de estudo, e seis pacientes (11,8%) estudaram 10 ou mais anos (tabela 2).

História tabágica

Com exceção de uma paciente, todos os demais apresentavam história tabágica positiva e eram ex-tabagistas no momento da inclusão no programa de reabilitação pulmonar. A média de idade de início do tabagismo foi

15,2 ± 4,1 anos (tabela 2). Uma paciente iniciou o tabagismo aos seis anos de idade e dois pacientes começaram a fumar com oito anos de idade. Dos 53 pacientes, 45 (84,9%) iniciaram a fumar antes dos 20 anos de idade. A média de idade em que os pacientes pararam de fumar foi de 53,2 ± 10,0 anos e o tempo médio de abstenção foi de 10 anos. Cinco pacientes haviam parado de fumar há menos de um ano e 23 pacientes há mais de 10 anos.

O índice tabágico médio dos 53 pacientes foi de 54,5 ± 36,4 maços/ano. Um paciente apresentou índice tabágico de um. Este paciente referia, na história ocupacional, ter sido garçom por muitos anos com exposição passiva ao cigarro à noite e exposição a pó de tecidos como alfaiate durante o dia. Uma paciente apresentou apenas história de exposição passiva ao fumo. Nos demais pacientes o índice tabágico foi maior que 10 maços/ano, sendo maior que 50 maços/ano em 23 pacientes. Em dez destes casos este índice foi superior a 100 maços/ano.

Em relação a outros fatores de risco para DPOC, uma paciente, além do tabagismo, apresentava deficiência de alfa-1 antitripsina (PiZZ), e outra paciente, além do tabagismo referia exposição ocupacional como costureira de uniformes escolares por mais de 30 anos. A única paciente não tabagista está investigando deficiência de alfa-1 antitripsina.

Tabela 2 - Características dos 54 pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica que participaram do programa de reabilitação pulmonar.

Variável	Média ± DP
Idade (anos)	63,2 ± 8,0
Sexo (% sexo masculino)	68,5
Raça (% raça branca)	87,0
Estado civil (% casados)	75,0
Tabagismo	
Índice tabágico (maços/ano)	54,5 ± 36,4
Início de tabagismo (anos)	15,2 ± 4,1
Fim de tabagismo (anos)	53,2 ± 10,0
> 10anos sem fumar (% dos pacientes)	43,4
< 1 ano sem fumar (% dos pacientes)	9,4
Escolaridade (anos de estudo)	
5 anos ou menos (% dos pacientes)	57,4
6 a 9 anos (% dos pacientes)	31,5
10 ou mais anos (% dos pacientes)	11,8

Avaliação nutricional

A média do IMC pré-reabilitação foi $26,3 \pm 4,3 \text{ kg/m}^2$, variando entre 19,1 e $36,7 \text{ kg/m}^2$ e pós-reabilitação foi $25,7 \pm 3,9 \text{ kg/m}^2$, variando entre 19,7 e $34,8 \text{ kg/m}^2$.

Categorizando os pacientes pelo IMC, sete pacientes (13,0%) apresentavam IMC menor que 21 kg/m^2 e 15 pacientes (27,8%) encontravam-se no peso ideal (IMC entre 21 e 25 kg/m^2). Em 32 pacientes (59,3%) o IMC era

superior a 25 kg/m², sendo que destes, 20 apresentavam sobrepeso e 12 (22,2% do total de pacientes) obesidade (tabela 3).

Não foi observada alteração significativa no peso do grupo de pacientes com IMC normal e nem no grupo com IMC menor que 21 kg/m², quando comparados os valores pré e pós-reabilitação pulmonar (p=0,50 e p=0,91, respectivamente). Nos três pacientes com IMC abaixo de 20 kg/m², o peso permaneceu inalterado em um paciente, e aumentou 0,5 kg e 1,4 kg, respectivamente, em cada um dos outros pacientes.

Tabela 3 – Variação do peso de acordo como o Índice de Massa Corporal (IMC) nos 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva que participaram do programa de reabilitação pulmonar.

IMC*	n (% de pacientes)	Peso (kg) pré-reabilitação	Peso (kg) pós-reabilitação	P
IMC < 21 kg/m ²	7 (13%)	54,4 ± 5,6	54,4 ± 5,2	p = 0,91
IMC 21 a 25 kg/m ²	15 (27,8%)	59,3 ± 7,9	59,1 ± 7,3	p = 0,50
IMC > 25 kg/m ²	32 (59,3%)	79,2 ± 10,4	76,8 ± 10,8	p <0,0001

*IMC: Índice de Massa Corporal

No grupo de pacientes com sobrepeso ou obesidade, houve redução significativa do IMC após o programa de reabilitação (p<0,0001). Neste grupo o peso variou de 79,2 ± 10,4 kg para 76,8 ± 10,8 kg com o programa, sendo a diferença de 2,4 ± 2,8 kg. Em 7 pacientes deste grupo o peso se manteve estável ou aumentou em até 2,1 kg. Em 25 pacientes houve redução de peso, sendo a

perda de peso igual ou inferior a 1 kg em 6 pacientes e superior a 1 kg em 19 pacientes (variação entre 1,4 kg e 8,5 kg).

Função pulmonar

Conforme a classificação da SBPT para DPOC, 35 pacientes (64,8%) apresentavam distúrbio ventilatório obstrutivo grave e 19 (35,2%) apresentavam distúrbio ventilatório obstrutivo moderado.

A CVF pré-reabilitação foi em média $2,33 \pm 0,66$ l, variando entre 1,21 l e 4,09 l. O valor médio da percentagem da CVF em relação ao previsto pré-reabilitação foi de $64,8 \pm 13,5\%$. A CVF pós-reabilitação foi em média $2,43 \pm 0,68$ l, variando entre 1,04 l e 4,26 l. O valor médio da percentagem da CVF em relação ao previsto pós-reabilitação foi de $67,6 \pm 14,9\%$. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a CVF pré e pós-reabilitação.

O valor absoluto médio do VEF_1 pré-reabilitação foi de $1,00 \pm 0,31$ l, variando entre 0,55 l e 1,99 l. O valor médio da percentagem do VEF_1 em relação ao previsto pré-reabilitação foi de $35,6 \pm 10,8\%$. O valor absoluto médio do VEF_1 pós-reabilitação foi de $1,07 \pm 0,36$ l, variando entre 0,58 l e 2,11 l. O valor médio da percentagem do VEF_1 em relação ao previsto pós-reabilitação foi de $38,2 \pm 12,9\%$. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a VEF_1 pré e pós-reabilitação (figura 2).

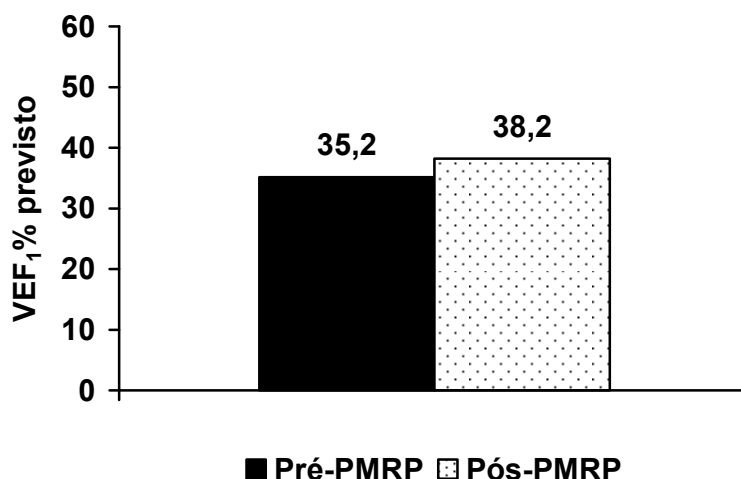


Figura 2 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF₁) antes e após o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar (PMRP) em 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica ($p>0,05$).

O valor médio do coeficiente expiratório forçado (relação entre VEF₁ e CVF) pré-reabilitação foi de $42,9 \pm 9,3\%$ e pós-reabilitação foi $43,7 \pm 9,5\%$. Não houve diferença significativa entre os valores medidos pré e pós-reabilitação pulmonar.

Dezessete dos 54 pacientes (31,5%) apresentaram resposta significativa ao broncodilatador no teste espirométrico pré-reabilitação. Destes, dez apresentaram aumento significativo do VEF₁ e sete apresentaram resposta isolada de volume, isto é, aumento isolado da CVF.

Teste da caminhada de 6 minutos

Distância percorrida

A distância média percorrida no TC6m antes da reabilitação pulmonar foi de 389 ± 98 metros (mediana de 405 metros), variando entre 143 e 590 metros. Após o PMRP, a distância média percorrida foi de 449 ± 78 metros (mediana de 447 metros), variando entre 261 e 579 metros. A diferença na distância caminhada pré e pós-reabilitação pulmonar foi em média de 61 ± 81 metros (mediana de 45 metros), correspondendo a 15,7% dos valores basais. A diferença entre distância percorrida pré e pós- reabilitação pulmonar foi estatisticamente significativa ($p < 0,0001$; figura 3).

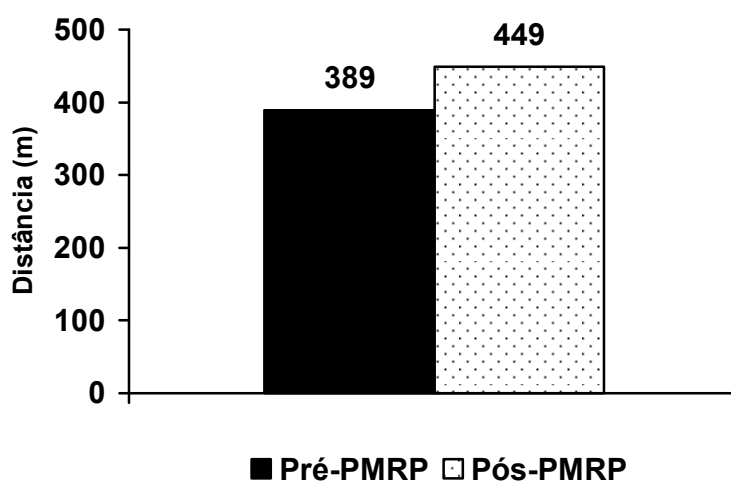


Figura 3 - Distância caminhada em 6 minutos antes e após o programa multidisciplinar (PMRP) de reabilitação pulmonar em 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica ($p < 0,0001$).

Quarenta e quatro pacientes (81,5%) melhoraram a distância percorrida após o PMRP. Considerando como diferença mínima clinicamente

importante na distância caminhada o valor de 54 metros, 25 pacientes (46,3%) atingiram esta diferença, com uma média de melhora de 128 ± 66 metros, mediana de 97 metros, variando entre 55 metros e 275 metros ($p < 0,0001$). Em 18 pacientes (33,3%) a distância caminhada após a reabilitação pulmonar aumentou menos de 54 metros (21 ± 17 metros; $p < 0,0001$). Dez pacientes (18,5%) pioraram o teste da caminhada em média 35 metros ($p = 0,01$) e em um paciente, a distância caminhada permaneceu inalterada.

Dispneia

A dispneia em repouso, medida pela escala de BORG modificada, pré-reabilitação pulmonar foi de $1,28 \pm 1,57$ (mediana de 1, mínimo de 0 e máximo de 6) e pós-PMRP foi de $0,45 \pm 0,77$ (mediana de 0, mínimo de 0 e máximo de 3; $p = 0,02$). No teste da caminhada pré-PMRP 26 pacientes apresentaram escore de dispneia em repouso 0 (zero), contra 37 pacientes após o PMRP.

A dispneia durante o exercício pré-reabilitação pulmonar foi de $4,07 \pm 2,84$ (mediana de 4, mínimo de 0 e máximo de 10) e pós-PMRP foi de $2,31 \pm 2,00$ (mediana de 2, mínimo de 0 e máximo de 9; $p < 0,001$). No teste da caminhada pré-PMRP 8 pacientes apresentaram escore de dispneia no exercício de 0 (zero), contra 15 pacientes após o PMRP (figura 4).

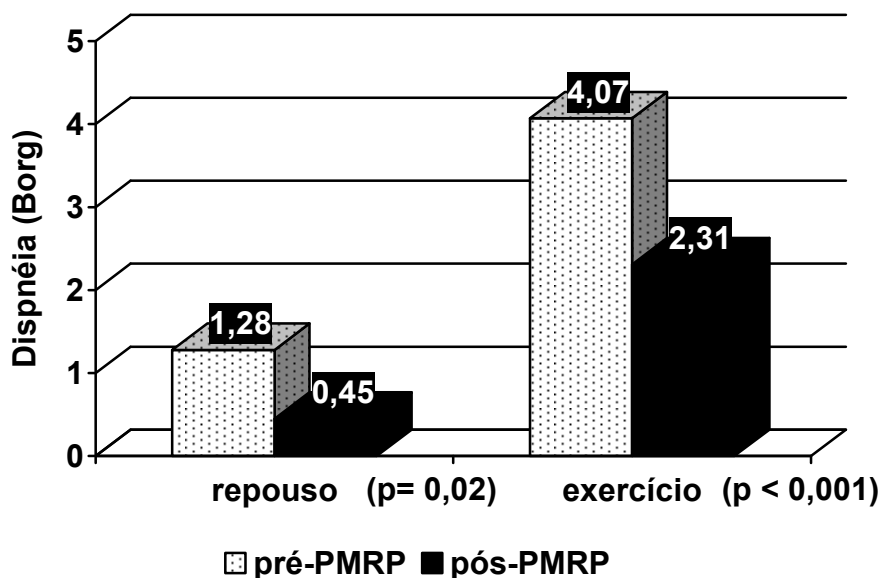


Figura 4 – Dispneia aferida pela escala de BORG modificada no repouso e no exercício, nos 54 pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica antes e após o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar (PMRP).

Questionário de qualidade de vida

Dados sobre qualidade de vida pré e pós-reabilitação, coletados através do “Saint George’s Hospital Respiratory Questionnaire”, foram obtidos em 53 pacientes. Observou-se melhora significativa nos escores totais de qualidade de vida e nos domínios sintomas, atividades e impacto da doença.

Escore total de qualidade de vida

O escore total de qualidade de vida pré-reabilitação pulmonar foi em média $57,4 \pm 17,7$ pontos, com mínimo de 17,4 pontos e máximo de 84,7 pontos. O escore total de qualidade de vida pós-PMRP foi em média $45,5 \pm 15,4$ pontos, com mínimo de 12,6 e máximo de 84,0 ($p < 0,0001$; figura 5). A diferença média

entre os valores de qualidade de vida medidos antes e após reabilitação pulmonar foi de - 11,6 pontos. Dos 53 pacientes estudados, 43 (81%) reduziram o escore total de qualidade de vida em 4 ou mais pontos após a reabilitação pulmonar (figura 6).

Escore de sintomas

No domínio sintomas, o escore pré-PMRP foi de $52,8 \pm 21,9$, com mínimo de 6,6 pontos e máximo de 90,8 pontos. Após-PMRP a média do escore sintomas foi de $40,8 \pm 18,2$, com diferença entre as avaliações pós e pré PMRP de 12 pontos ($p < 0,001$). Em 35 pacientes (66%) observou-se uma redução de 4 ou mais pontos no domínio sintomas após a reabilitação pulmonar.

Escore de atividades

No critério de atividades a média foi de $73,2 \pm 16,2$ antes da reabilitação com mínimo de 35,5 e máximo de 100,0. Após a reabilitação a média do escore de atividades foi de $63,3 \pm 16,0$, mínimo de 17,1 e máximo de 100,0. A diferença do escore de atividades, entre as avaliações pós e pré PMRP, foi em média de - 9,9 pontos ($p < 0,0001$). Em 35 pacientes (66%) observou-se uma redução em 4 ou mais pontos no domínio atividades após a reabilitação pulmonar.

Escore de impacto

O escore correspondente ao domínio impacto pré-PMRP foi em média $49,5 \pm 21,6$, variando de 5,0 a 84,9. Pós-PMRP a média foi de $37,2 \pm 18,6$, com mínimo de 5,0 e máximo de 82,7 pontos. A diferença entre as avaliações pós e pré-PMRP foi em média de - 12,3 pontos ($p < 0,0001$). Em 40 pacientes (75,5%)

observou-se uma redução em 4 ou mais pontos no domínio impacto após a reabilitação pulmonar.

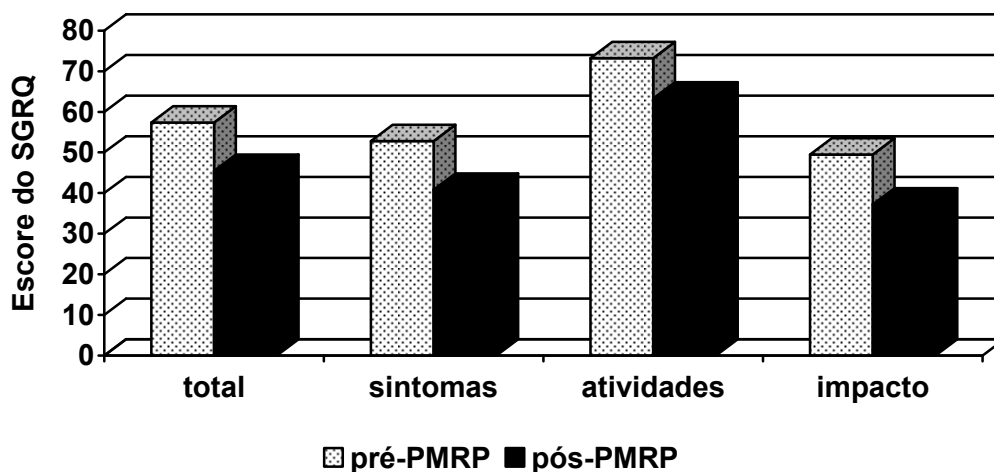


Figura 5 - Escore total de qualidade de vida e domínios sintomas, atividades e impacto (“St. George’s Respiratory Questionnaire”) antes e após o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar (PMRP) em 53 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica ($p < 0,0001$).

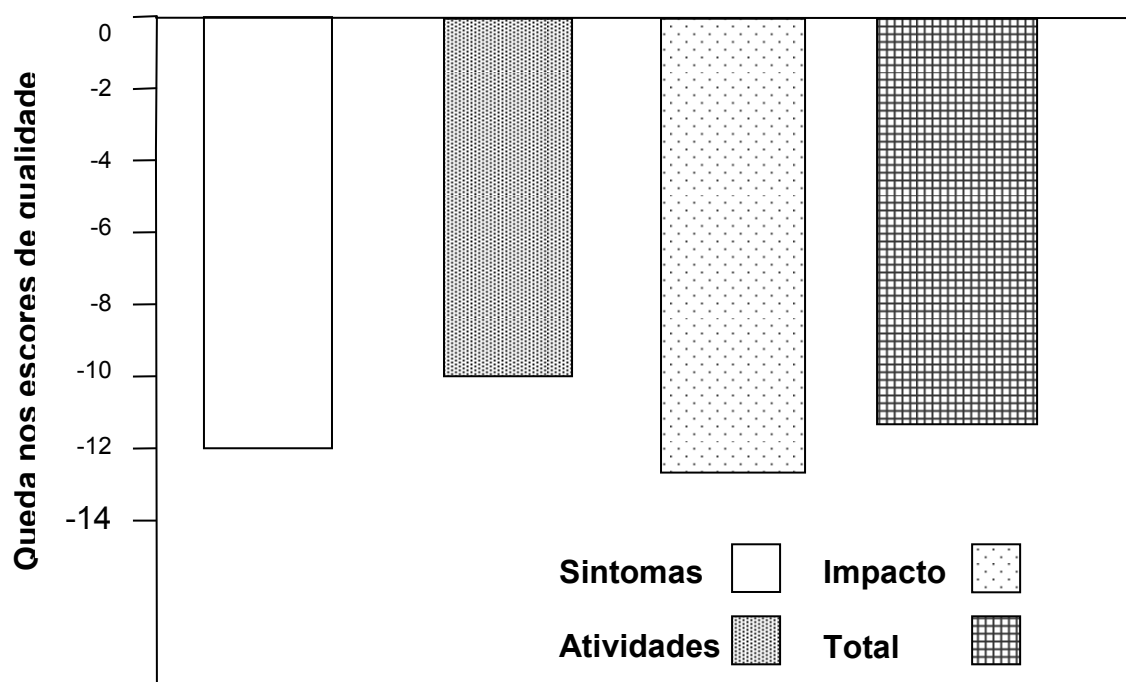


Figura 6 – Diferença encontrada nos domínios sintomas, atividades, impacto e escore total do “Saint George Respiratory Questionnaire” após programa de reabilitação pulmonar, nos 53 pacientes participantes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.

Questionário de conhecimento

No questionário de conhecimentos sobre DPOC, na avaliação pré-reabilitação a percentagem média de acertos foi de $71,5 \pm 14,0\%$, com mínimo de $38,9\%$ e máximo de $94,4\%$. Após o PMRP foi reaplicado o mesmo questionário com média de $82,2 \pm 11,7\%$ acertos, mínimo de $55,5\%$ e máximo de $100,0\%$. A diferença entre os valores pós e pré-PMRP foi em média $10,2 \pm 12,7$ ($p < 0,0001$; figura 7).

Vinte e nove pacientes ($54,7\%$ da amostra) melhoraram no mínimo 10% no questionário de conhecimentos.

Observamos uma correlação positiva entre escolaridade e teste de conhecimento pré-reabilitação ($r=0,331$; $p=0,02$) e entre escolaridade e teste de conhecimento pós-reabilitação ($r=0,386$; $p=0,004$). Não houve correlação significativa entre escolaridade e melhora no teste de conhecimento após PMRP ($p>0,05$).

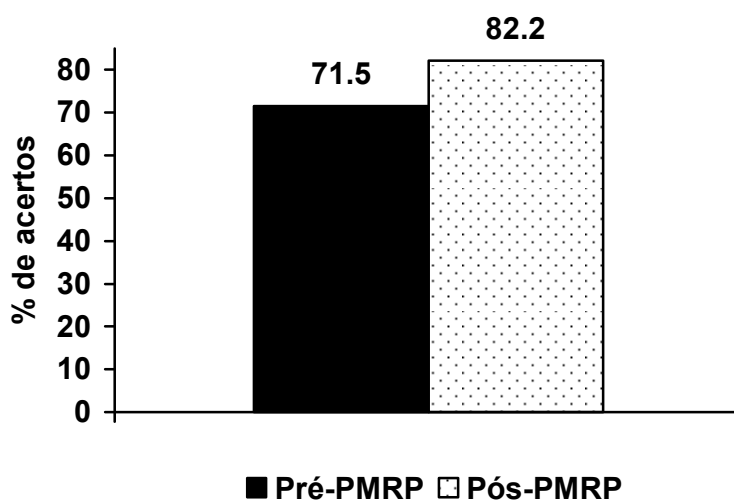


Figura 7 – Percentagem de acertos no questionário de conhecimentos antes e após o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar (PMRP) em 54 pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica ($p<0,0001$).

Resposta a múltiplos desfechos

Considerando os 53 pacientes nos quais foram avaliados os três desfechos dez (18,9%) melhoraram os três parâmetros estudados, isto é, 54 metros no teste de caminhada de 6 minutos, 4 pontos no questionário de qualidade de vida e 10% no questionário de conhecimentos após a reabilitação pulmonar.

Vinte e seis pacientes (49,0%) melhoraram dois parâmetros, 14 (26,4%) apresentaram melhora em um parâmetro e, três pacientes (5,7%) não atingiram melhora em qualquer dos três parâmetros analisados.

Exacerbações

Vinte e nove pacientes (53,7%) exacerbaram a DPOC durante o programa de reabilitação pulmonar, destes 18 necessitaram de antibioticoterapia e 11 utilizaram antibioticoterapia associada a corticosteróides ou tiveram exacerbações mais graves.

Não houve diferença significativa nos parâmetros basais (dados demográficos e funcionais) quando comparados os pacientes com e sem exacerbação durante a reabilitação pulmonar. Na comparação destes dois grupos em relação aos desfechos analisados, observou-se diferença significativa somente na variação do escore de sintomas do questionário de qualidade de vida (melhora de 19,3 unidades no grupo sem exacerbação versus 5,9 unidades no grupo com exacerbação; $p=0,02$) e na variação do domínio atividades (14,1 unidades versus 5,5 unidades; $p<0,05$).

5. DISCUSSÃO

A discussão será apresentada em tópicos que obedecem a seqüência dos resultados obtidos no estudo.

Considerações metodológicas

Não consideramos a inclusão de um grupo controle em nosso estudo por já estar bem estabelecido na literatura, com grau de evidência A, que a reabilitação pulmonar de caráter multidisciplinar deve ser oferecida a pacientes com DPOC cujos sintomas não são adequadamente controlados com a terapia medicamentosa (Celli 2004b; Cooper, 2001; BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001). Neste trabalho o paciente foi seu próprio controle, uma vez que foi realizada uma avaliação antes e depois da intervenção, ou seja, do programa de reabilitação pulmonar. Nosso principal objetivo foi demonstrar a utilidade clínica da reabilitação pulmonar para pacientes com DPOC, através da análise de múltiplos desfechos. Diversos autores demonstraram os efeitos positivos da reabilitação pulmonar (Lacasse, 2002; Salman, 2003, BTS Standards - COPD, 2004).

Não há consenso na literatura quanto aos fatores de inclusão e exclusão em programas de reabilitação pulmonar. Previsão de má adesão, falta de motivação, presença de contra-indicações à realização do exercício ou condições que coloquem os pacientes em risco, como é o caso da cardiopatia isquêmica não controlada, não são tópicos controversos. Entretanto, a seleção

baseada em níveis funcionais pulmonares, a que utiliza critério de idade e história tabágica são passíveis de discussão e serão abordados ao longo da discussão dos resultados.

Características dos pacientes

A média de idade de nossa série foi de 63 anos, o que está de acordo com a história natural da DPOC e com os demais estudos de pacientes submetidos à reabilitação pulmonar descritos na literatura (Lacasse et al., 2002). Utilizamos como critério de seleção para o programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar idade inferior a 80 anos. O paciente mais idoso na nossa série apresentava 77 anos e obteve os mesmos benefícios que os demais pacientes. Portanto, a idade, isoladamente, não deve ser considerada como fator de exclusão da reabilitação pulmonar.

Sessenta e oito por cento dos participantes do PMRP eram do sexo masculino. Este achado pode estar associado ao fato de que a prevalência da DPOC é maior nos homens, visto que, nas últimas décadas, o tabagismo foi mais freqüente no sexo masculino. O aumento recente da prevalência do tabagismo nas mulheres poderá influenciar a distribuição da DPOC em relação ao sexo no futuro (Soriano et al., 2000). A maior frequência de homens em programas de reabilitação pulmonar foi descrita por outros autores (Bush et al., 1988; Green et al., 2001; Lake et al., 1990; Wijkstra et al., 1994).

Houve predomínio da raça branca em 87% dos pacientes incluídos no PMRP. Estes dados refletem as características demográficas da região onde foi realizado estudo, o Estado do Rio Grande do Sul, colonizado principalmente por povos de origem caucasiana, e cuja população é, em sua maioria, constituída por

brancos (IBGE 2000).

A maioria dos pacientes que participou da reabilitação pulmonar era casada. Apenas uma paciente foi excluída durante a reabilitação pulmonar, por má adesão ao programa. Esta paciente era viúva e aposentada. O estado civil pode influenciar tanto a inclusão dos pacientes no programa, como a adesão destes ao tratamento. Young et al.(1999), demonstraram que um dos preditores para os pacientes concluírem a reabilitação pulmonar é ter um companheiro. Por outro lado, um suporte familiar adequado, pode motivar o paciente e servir de estímulo para o mesmo permanecer no programa, sendo considerado um dos pré-requisitos para inclusão nos PMRP (Donner et al., 1997; Young et al., 1999).

História tabágica

O tabagismo é responsável por cerca de 90% dos casos de DPOC. Em nossa amostra, com exceção de uma paciente, todos os demais apresentavam história tabágica positiva e eram ex-tabagistas, uma vez que o tabagismo era considerado critério de exclusão para o programa.

A utilização do tabagismo como critério de exclusão da reabilitação pulmonar é controversa. O controle do tabagismo é a medida de maior impacto na evolução da DPOC, aumentando a sobrevida dos pacientes (Fletcher, 1977). Segundo o consenso GOLD (Pauwels et al., 2001), tabagistas podem ser incluídos na reabilitação pulmonar. A inclusão de pacientes tabagistas em PMRPs poderia servir como motivação para o paciente parar de fumar. Entretanto, a duração relativamente curta dos PMRP pode não ser suficiente para que o paciente atinja uma mudança de estágio em relação ao tabagismo, de modo que ele esteja preparado para entrar em ação e efetivamente parar de fumar.

Adicionalmente, a persistência do hábito tabágico pode influenciar negativamente na capacidade de exercício, tornando o aproveitamento da reabilitação pulmonar subótimo. Young et al.(1999) descreveram pior adesão ao programa de reabilitação em pacientes tabagistas ativos.

Considerado o número limitado de vagas no PMRP, oportunizamos a participação no programa a pacientes sintomáticos, que tivessem interesse em participar do mesmo e que já tivessem parado de fumar. Pacientes interessados na reabilitação e tabagistas ativos eram encaminhados para o programa de cessação do tabagismo e posteriormente reavaliados para inclusão no PMRP. Postura semelhante quanto à exclusão de tabagistas ativos da reabilitação pulmonar foi sugerida por Donner et al.(1997). Por outro lado, a BTS (2001) recomenda em seu consenso a inclusão de tabagistas no PMRP, uma vez que estes poderiam ter benefícios similares aos demais pacientes. Entretanto, a própria BTS (2001) refere que, no caso da oferta de vagas para reabilitação pulmonar ser menor do que a demanda, critérios de seleção mais restritivos podem ser utilizados. Nestas circunstâncias, condições que interferem na adesão ao programa como o isolamento social, a falta de apoio familiar e a continuação do hábito tabágico poderiam ser consideradas.

Avaliação nutricional

Observamos uma redução significativa do IMC nos pacientes com sobrepeso ou obesidade após o programa de reabilitação pulmonar, refletindo a efetividade de um programa com orientação nutricional individualizada, além da abordagem educacional em grupo. O controle do sobrepeso é importante e faz parte da proposta de um estilo de vida mais saudável, associando exercício físico

e alteração no padrão nutricional. Trabalhos demonstrando os efeitos de um PMRP no controle do sobrepeso e da obesidade não estão disponíveis no momento. Entretanto, a BTS Standards - Pulmonary Rehabilitation, 2001 sugere que um aconselhamento dietético para os pacientes obesos possa ser útil.

Por outro lado, diversos estudos demonstraram uma associação entre desnutrição e mau prognóstico em pacientes com DPOC (Celli et al., 2004a; Mostert et al., 2000; Landbo et al., 1999). Schols et al.(1998) evidenciaram que a reversão da perda de peso melhora o prognóstico de pacientes com DPOC. O pequeno número de casos com IMC reduzido em nossa amostra inviabilizou a avaliação do papel da orientação nutricional neste grupo de pacientes.

Função pulmonar

No nosso estudo, cerca de dois terços dos pacientes eram portadores de distúrbio ventilatório obstrutivo grave segundo a classificação da SBPT. Este achado reflete o perfil dos pacientes atendidos no nosso ambulatório especializado em DPOC e está de acordo com as demais séries encontradas na literatura (Bestall et al., 2003; Brooks et al., 2002; Troosters et al., 2000, Wedzicha et al., 1998). Adicionalmente, como a dispnéia se manifesta numa fase em que houve perda funcional pulmonar importante, os pacientes acabam buscando atendimento médico e são incluídos na reabilitação pulmonar em estágios mais avançados da doença. Entretanto, o estudo realizado por Berry (1999), evidenciou que, em todos os estágios da DPOC ocorrem benefícios com a participação em programas de reabilitação pulmonar. A recomendação atual é de que pacientes sintomáticos sejam admitidos no PMRP com qualquer grau de perda funcional (Celli et al., 2004b).

Não foi observada mudança significativa na função pulmonar após o programa de reabilitação pulmonar. Resultado semelhante foi descrito previamente por outros autores (ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines, 1997; Foglio et al., 1999; Goldstein et al., 1994; Lacasse et al., 1996).

Teste da caminhada de 6 minutos

O efeito do aprendizado foi descrito previamente para o teste da caminhada (Nosedá et al., 1989; Knox et al., 1988), tanto que, para fins de pesquisa, é recomendado que sejam realizados no mínimo dois testes num período de uma semana (ATS Statement: Guidelines for 6MWT, 2002). No atendimento assistencial não há necessidade de repetir o teste da caminhada (ATS Statement: Guidelines for 6MWT, 2002). Todos os pacientes incluídos no PMRP haviam realizado pelo menos um TC6m previamente, o que minimizou o efeito do aprendizado em nosso estudo. Observamos uma melhora na distância caminhada após reabilitação pulmonar de 61 metros em média, correspondendo a 15,7% da distância basal caminhada. Em aproximadamente metade dos pacientes o aumento da distância caminhada foi igual ou superior a 54 metros, distância esta considerada melhora clinicamente significativa (Redelmeier et al., 1997). Outros autores relataram resposta variável no TC6m, com melhora entre 6 e 33% na distância percorrida (Cockcroft et al., 1981; Lacasse et al., 2002; MacGavin et al., 1977; de Torres et al., 2002).

Em relação à dispnéia após a reabilitação pulmonar, houve melhora tanto no repouso como no exercício, confirmando os achados de estudos prévios (Reardon et al., 1994; Strijbos et al., 1996; Ries et al., 1995; Bendstrup et al., 1997; Wedzicha et al., 1998).

Questionário de qualidade de vida

Em nosso estudo foi utilizado o questionário de qualidade de vida específico para doenças respiratórias o “Saint George’s Hospital Respiratory Questionnaire” (SGRQ). A maioria dos programas de reabilitação pulmonar utilizou o questionário CRQ para avaliar qualidade de vida. A comparação entre o CRQ e o SGRQ não mostrou uma superioridade clara de um sobre o outro (Rutten-van Molken et al., 1999). Dois trabalhos realizados com pacientes em reabilitação pulmonar compararam a responsividade do CRQ e do SGRQ diretamente. Um encontrou que as mudanças no CRQ foram levemente maiores em termos relativos em relação ao SGRQ (Wedzicha et al., 1998) e o outro estudo, com número maior de pacientes, mostrou que o SGRQ foi mais responsivo (Griffiths et al., 2000). Outros autores mostraram uma correlação linear forte entre CRQ e SGRQ ($r=0,7$; Hajiro et al., 1998).

Segundo Griffiths et al. (2000) medidas que parecem ser menos sensíveis imediatamente, como o SGRQ, podem de fato ser mais duráveis, uma vez que mudanças clinicamente importantes sejam atingidas. Adicionalmente, o SGRQ parece ser adequado para detectar mudanças no estilo de vida ao longo do tempo.

Na análise da qualidade de vida através do SGRQ uma redução no escore representa um ganho em qualidade de vida. No presente estudo foi observada melhora no escore total da qualidade de vida de 11,6 pontos em média, redução esta superior à redução de 6 pontos descrita por Foglio et al. (1999).

Oitenta e um por cento dos pacientes apresentaram melhora

cl clinicamente significativa (queda de mais de 4 pontos) no escore total de qualidade de vida. Nos domínios sintomas e atividades dois terços dos pacientes melhoraram e no domínio impacto melhora foi observada em 75,5% dos casos. Foglio et al.(1999), utilizando o mesmo questionário observaram uma melhora clinicamente significativa nos escores totais de qualidade de vida em 52% dos pacientes e de Torres et al. (2002) em 40% dos casos com DPOC submetidos à reabilitação pulmonar.

O fato de existirem pacientes sem melhora nos escores de qualidade de vida foi descrito previamente (Engstrom et al., 1999). Este achado sugere que a qualidade de vida é um universo muito mais amplo do que a melhora na tolerância ao exercício e outros aspectos como, alívio da dispnéia, melhora no conhecimento e controle da doença, melhora dos sintomas de ansiedade e depressão entre outros podem influenciar a qualidade de vida dos pacientes (Emery et al., 1998).

Escolaridade e questionário de conhecimentos

O nível de escolaridade dos pacientes estudados era baixo, uma vez que mais da metade dos participantes do PMRP estudaram cinco anos ou menos, e destes, 7 pacientes eram analfabetos. Estudo realizado previamente no nosso meio demonstra haver uma relação inversa entre nível sócio-econômico, grau de escolaridade e tabagismo (Oliveira Netto e Rigatto, 1998).

Conforme dados do IBGE, no Brasil cerca de 30% dos homens e 28% das mulheres são analfabetas ou têm até três anos de estudo. O nível de escolaridade é importante em programas que tenham atividades educativas, pois é indispensável que os pacientes tenham uma capacidade cognitiva mínima para

adquirir os conhecimentos relacionados ao tema em estudo. Entretanto, resultados de medidas objetivas avaliando o impacto do nível cognitivo sobre os conhecimentos adquiridos durante a reabilitação pulmonar não foram previamente descritos.

Para avaliação objetiva do programa teórico da reabilitação pulmonar utilizamos um questionário de conhecimentos elaborado pela equipe multidisciplinar, o qual foi aplicado num modelo de pré e pós teste antes do início da reabilitação e após o término da mesma. O conhecimento basal médio de 70% era relativamente alto, considerando-se o nível cultural da população estudada. O fato dos pacientes freqüentarem um ambulatório especializado em DPOC e ambulatório de enfermagem pneumológica pode ter contribuído para elevar o nível de informações sobre a doença. Adicionalmente observou-se uma melhora média nos conhecimentos de 10 por cento após o PMRP, a qual não apresentou associação com o nível de escolaridade. Sessões educacionais são recomendadas em todos os programas de reabilitação pulmonar (evidência grau C). Entretanto, não encontramos na literatura instrumento padronizado para aferir diretamente os resultados desta intervenção.

Associação de múltiplos desfechos

Se considerarmos os três desfechos que utilizamos: questionário de qualidade de vida, distância caminhada em seis minutos e conhecimento sobre a doença, a grande maioria dos pacientes do PMRP teve algum benefício. Diversos desfechos com utilidade clínica como alívio da dispnéia, grau de ansiedade e depressão, redução de internações e exacerbações, escala de atividades de vida diária não foram incluídos nesta análise. Alguns efeitos da reabilitação pulmonar

são capazes de causar um impacto significativo na vida cotidiana do paciente, porém são difíceis de serem mensurados com os instrumentos habitualmente utilizados na avaliação dos PMRP. Assim, a redução dos níveis de ansiedade e depressão, a melhora da auto-estima, o maior controle sobre os sintomas e sobre a doença, as alterações no estilo de vida e nas relações sociais influenciadas pela reabilitação pulmonar necessitam de instrumentos adicionais de avaliação.

Intercorrências e exacerbações durante a reabilitação pulmonar

Nenhuma intercorrência grave ocorreu durante as sessões de exercício. Em dois pacientes o programa de reabilitação pulmonar foi interrompido por intercorrências clínicas. Uma paciente iniciou com dor anginosa, apesar de ter apresentado teste de esforço negativo pré-reabilitação pulmonar. Após tratamento clínico da cardiopatia isquêmica a paciente foi reincluída no programa. Igualmente outro paciente foi afastado por apresentar acidente vascular cerebral e retornou ao programa seis meses após. Não encontramos relatos sobre intercorrências durante reabilitação pulmonar em outros estudos. Um controle adequado das doenças associadas e uma triagem detalhada para identificar cardiopatia isquêmica podem minimizar os riscos de complicações durante atividades físicas mais intensas.

A exacerbação é um achado freqüente na DPOC, principalmente na doença grave, como era o caso da maioria de nossos pacientes. A exacerbação na vigência do PMRP, por causar redução funcional pulmonar e diminuir a capacidade de exercício, poderia influenciar negativamente nos resultados da reabilitação pulmonar. Mais da metade dos pacientes de nossa série apresentaram exacerbação da DPOC no transcorrer do programa de reabilitação,

sendo dois terços destas exacerbações consideradas leves. Os pacientes que exacerbaram continuaram participando do PMRP e realizando exercício físico de acordo com a tolerância (redução da carga e/ou do tempo de exercício). No nosso estudo, as exacerbações pioraram significativamente a qualidade de vida nos domínios sintomas e atividades, porém não foi observado impacto negativo no teste da caminhada.

6. CONCLUSÕES

- Não houve alteração significativa nos valores espirométricos com a reabilitação pulmonar.
- Foi detectada melhora significativa no condicionamento físico, avaliado através da distância caminhada em 6 minutos, após o PMRP.
- A reabilitação pulmonar resultou em redução da sensação de dispnéia, tanto em repouso quanto durante exercício físico.
- Houve melhora clinicamente significativa na qualidade de vida dos pacientes após a reabilitação pulmonar. A presença de exacerbação da DPOC teve um efeito negativo nos domínios sintomas e atividades do questionário de qualidade de vida.
- Houve um incremento no nível de conhecimentos sobre a doença pela intervenção educacional do programa.
- Não houve mudança de peso nos pacientes com IMC reduzido ou normal, pacientes com sobrepeso e com obesidade reduziram significativamente o peso com o PMRP.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo mostrou que a reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC é um método seguro e que causa múltiplos benefícios. Entretanto, pesquisas futuras direcionadas ao entendimento da dispnéia, à identificação de fatores preditores de resposta à reabilitação pulmonar e manutenção dos efeitos em longo prazo fazem-se necessários.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACCP / AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel. Pulmonary Rehabilitation. Chest 1997;112:1363-96.
2. American Thoracic Society. Pulmonary Rehabilitation-1999. Am J Respir Crit Care Med 1999;159(5):1666-82.
3. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med 2002;166:11-17.
4. Barach AL, Bickerman HA, Beck G. Advances in the treatment non-tuberculous pulmonary disease. Bull NY Acad Med 1952;28:353-84.
5. Bendstrup KE, Ingemann Jensen J, Holm S, Bengtsson B. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J 1997;10:2801-06.
6. Bernard S, Whittom F, Leblanc P, et al F. Aerobic and strength training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1999;159(3):896-901.
7. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. Am J Respir Crit Care Med 1999;160(4):1248-53.

8. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, et al. Longitudinal trends in exercise capacity and health status after pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Respir Med* 2003;97(2):173-80.
9. Borg GAV. Psycho-physical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14:377-81.
10. Brooks D, Krip B, Mangovski-Alzamora S, Goldstein RS, Effect of postrehabilitation programmes among individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2002;20(1):20-29.
11. British Thoracic Society Standards of care subcommittee on pulmonary rehabilitation. *Pulmonary rehabilitation. Thorax* 2001;56:827-34.
12. British Thoracic Society – Chronic Obstructive Pulmonary Disease National Clinical Guideline on Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in adults in primary and secondary care. *Thorax* 2004;59:Suppl 1:S39-S130.
13. Busch AJ, McClements JD. Effects of a supervised home exercise program on patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther* 1988;68:469-74
14. Casaburi R, Patessio A, Ioli F, et al. Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:9-18.
15. Cambach W, Chadwick-Straver RVM, Wagenaar RC, et al. The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial. *Eur Respir J* 1997;10:104-13.

16. Celli BR, Cote CG, Marin JM, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004a;350(10):1005-12.
17. Celli BR, Macnee W, et al. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J* 2004b;23:932-46.
18. Clark CJ, Cochrane LM, Mackay E, Paton B. Skeletal muscle strength and endurance in patients with mild COPD and the effects of weight training. *Eur Respir J* 2000;15:92-97.
19. Cockcroft AE, Saunders MJ, Berry G. Randomised controlled trial of rehabilitation in chronic respiratory disability. *Thorax* 1981;36:200-3
20. I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *J Pneumol* 2000;26:S(1):1-52.
21. Cooper CB. Exercise in Chronic Pulmonary Disease: limitations and rehabilitation. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(7):S643-6.
22. De Torres JP, Pinto-Plata V, Ingênito E, et al. Power of outcome measurements to detect clinically significant changes in pulmonary rehabilitation of patients with COPD. *Chest* 2002;121(4):1092-8.
23. Diretrizes para testes de função pulmonar 2002 – Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *J Pneumol* 2002;28:(3)2-237.
24. Donner CF, Muir JF. Selection criteria and programmes for pulmonary rehabilitation in COPD patients. Rehabilitation and Chronic Care Scientific Group of the European Respiratory Society. *Eur Respir J* 1997;10(3):744-57.

25. Emery CF, Hauck ER, Schein RL, MacIntyre NR. Psychological and Cognitive Outcomes of a Randomised Trial of Exercise among Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Health Psychol* 1998;17:232-40.
26. Engstrom CP, Persson LO, Larsson S, Sullivan M. Long-term effects of a pulmonary rehabilitation programme in outpatients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled study. *Scand J Rehab Med* 1999;31:207-13.
27. Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Nutritional support for individuals with COPD: a meta-analysis. *Chest* 2000;117:672-8.
28. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J* 1977;1:1645-8.
29. Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, et al. Long-term effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic airway obstruction. *Eur Respir J* 1999;13(1):125-32.
30. 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):120-24.
31. Goldstein RS, Gort EH, Stubbing D, et al. Randomised controlled trial of respiratory rehabilitation. *Lancet* 1994;344:1394-7.
32. Gray-Donald K, Gibbons L, Shapiro SH, et al. Nutritional status and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:961-6.

33. Green RH, Singh SJ, Williams J, Morgan MDL. A randomised controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2001;56(2):143-5.
34. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *The Lancet* 2000;355:362-8.
35. Guell R, Morante F, Sangenis M, Casan P. Effects of respiratory rehabilitation on the effort capacity and on the health-related quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1995;8 (suppl.):356s.
36. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, et al. Comparison of discriminative properties among disease-specific questionnaires for measuring health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:785-90.
37. Hernandez EMT, Montemayor Rubio T, Ortega Ruiz F, et al. Results of a Home-Based Training Program for Patients With COPD. *Chest* 2000;118:106-14.
38. IBGE,2000. www.ibge.gov.br/home/popup_atlas2ed.htm.
39. Jones AY, Dean E, Chow CC. Comparison of the oxygen cost of breathing exercises and spontaneous breathing in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther* 2003; 83:424-31.
40. Jones DT, Thomson RJ, Sears MR. Physical exercise and resistive breathing in severe chronic airways obstruction - are they effective? *Eur J Respir Dis* 1985;67:159-66.

41. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George's Respiratory Questionnaire. *Am Rev Respir Dis* 1992;145:1321-7.
42. Knox AJ, Morrison JF, Muers MF. Reproducibility of walking test results in chronic obstructive airways disease. *Thorax* 1988;43:388-392.
43. Knudson RJ, Slatin RC, Lebowitz MD, Burrows B. The maximal expiratory flow-volume curve. Normal standards, variability, and effects of age. *Am Rev Respir Dis* 1976;113(5):587-600.
44. Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, et al. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 1996;348:1115-9.
45. Lacasse Y, Brosseau L, Milne S, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(3):CD003793 review.
46. Lake FR, Henderson K, Briffa T, et al. Upper-limb and lower-limb exercise training in patients with chronic airflow obstruction. *Chest* 1990;97:1077-82.
47. Landbo C, Prescott E, Lange P, et al. Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160:1856-61.
48. Lotters F, van Tol B, Kwakkel G, Gosselink R. Effects of controlled inspiratory muscle training in patients with COPD: a meta-analysis. *Eur Respir J* 2002; 20: 570-6.
49. Mador MJ, Rodis A, Magalang UJ. Reproducibility of Borg scale measurements of dyspnea during exercise in patients with COPD. *Chest* 1995;107(6):1590-7.

50. McGavin CR, Gupta SP, Lloyd EL, McHardy GJR. Physical rehabilitation for the chronic bronchitis: results of a controlled trial of exercises in the home. *Thorax* 1977;32:307-11.
51. Ministério da Saúde, Instituto Nacional do Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Prevalência de tabagismo no Brasil – Dados dos inquéritos epidemiológicos em capitais brasileiras. Disponível em http://portal.saude.gov.br/saude/arquivos/pdf/tabaco_inquerito_nacional_070504.pdf.
52. Mostert R, Goris A, Weling-Scheepers C, et al. Tissue depletion and health related quality of life in patients with COPD. *Respir Med* 2000;94:859-67.
53. Muza SR, Siverman MT, Gilmore GC, et al. Comparison of scales used to quantitate the sense of effort to breathe in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1990;141:909-13.
54. Nosedá A, Carpioux J, Prigogine T, Schmerber J. Lung function, maximum and submaximum exercise testing in COPD patients: reproducibility over a long interval. *Lung* 1989;167:247-57.
55. O'Donnell DE, McGuire M, Samis L, et al. The impact of exercise reconditioning on breathlessness in severe chronic airflow limitation. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:2005-13.
56. O'Donnell DE. Ventilatory limitations in chronic obstructive pulmonary disease. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(7):S647-55.

57. Oga T, Nishimura K, Tsukino M, et al. A comparison of the effects of salbutamol and Ipratropium Bromide on exercise endurance in patients with COPD. *Chest* 2003; 123:1810–1816.
58. Oliveira Neto IC, Rigatto M. Epidemiologia do tabagismo no Rio Grande do Sul. [Tese de Doutorado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1998, 267 páginas.
59. Palange P, Forte S, Onorati P, et al. Effect of reduced body weight on muscle aerobic capacity in patients with COPD. *Chest* 1998;114:12-18.
60. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PMA, et al. 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;163:1256-76.
61. Petty TL, Nett LM, Finigan MM, et al. A comprehensive care program for chronic airway obstruction: Methods and preliminary evaluation of symptomatic and functional improvement. *Ann Intern Med* 1969;70:1109-20.
62. Pierce AK, Taylor HF, Archer RK, Miller WF. Responses to exercise training in patients with emphysema. *Arch Intern Med* 1964;113:28-36.
63. Reardon J, Awad E, Normandine E, et al. The effect of comprehensive outpatient pulmonary rehabilitation on dyspnea. *Chest* 1994;105:1046-52.
64. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Godstein RS, et al. Interpreting a small difference in functional status: the six-minute walking test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1278-82.

65. Ries, AL, Kaplan RM, Limberg TM, Prewitt LM. Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 1995;122(11):823-32.
66. Ringbaek TJ, Broendum E, Hemmingsen L, et al. Rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Exercise twice a week is not sufficient! *Respir Med* 2000;94:150-4.
67. Rutten-van Molken M, Roos B, Van Noord JA. An empirical comparison of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting. *Thorax* 1999;54:995-1003.
68. 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; 18:213-21.
69. Schols AMWJ, Mostert R, Soeters PB, et al. Body composition and exercise performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1991;46:695-699.
70. Schols AM, Soeters PB, Dingemans AM, et al. Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. *Am Rev Respir Dis* 1993;147(5):1151-6.
71. Schols AM, Slangen J, Volovics L, et al. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1791-7.

72. Simpson K, Killian K, McCartney N et al. Randomised controlled trial of weightlifting exercise in patients with chronic airflow limitation. *Thorax* 1992;47:70-5.
73. Soriano JB, Maier WC, Egger P, et al. Recent trends in physician diagnosed COPD in women and men in the UK. *Thorax* 2000;55:789-94.
74. 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.
75. Strijbos JH, Postma DS, van Altena R, et al. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. *Chest* 1996;109:366-72.
76. Troosters, T, Gosselink R, Decramer M. Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Am J Med* 2000;109(3):207-12.
77. Vallet G, Varray A, Fontaine JL, Préfaut C. Interest of individualized training program at the ventilatory threshold in mild to moderate COPD patients. *Rev Mal Resp* 1994;11:493-501.
78. Wedzicha JA, Bestall JC, Garrod R, et al. Randomized controlled trial of pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease patients, stratified with the MRC dyspnoea scale. *Eur Respir J* 1998;12(2):363-9.

79. Weiner P, Azgad Y, Ganam R. Inspiratory muscle training combined with general exercise reconditioning in patients with COPD. *Chest* 1992;102:1351-6.
80. Withers NJ, Rudkin ST, White RJ. Anxiety and depression in severe chronic obstructive disease: the effects of pulmonary rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 1999;19:362-5.
81. Wijkstra PJ, van Altena R, Kraan J et al. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *Eur Resp J* 1994;7:269-73.
82. Wijkstra, PJ, van der Mark TW, Kraan J et al. Long-term effects of home rehabilitation on physical performance in chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J*, 1996;9:104-10.
83. Wilson RC, Jones PW. A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnea during exercise. *Clin Sci* 1989;76:277-82.
84. Young P, Dewse M, Fergusson W, Kolbe J. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: predictors of nonadherence. *Eur Respir J* 1999;13(4):855-9.