

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS

PNEUMOLÓGICAS

**IMPACTO DA REABILITAÇÃO PULMONAR NA QUALIDADE DE
VIDA E NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES EM LISTA
PARA TRANSPLANTE PULMONAR**

Juliessa Florian

Orientador: Prof. Dr. Paulo José Zimmermann Teixeira

Co-Orientador: Dr. Adalberto Sperb Rubin

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
PNEUMOLÓGICAS

IMPACTO DA REABILITAÇÃO PULMONAR NA QUALIDADE DE
VIDA E NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES EM LISTA
DE ESPERA PARA TRANSPLANTE PULMONAR

Juliessa Florian

Orientador: Prof. Dr. Paulo José Zimmermann Teixeira

Co-Orientador: Dr. Adalberto Sperb Rubin

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós- Graduação em Ciências Pneumológicas
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul, para obtenção do título de mestre.

Porto Alegre, 2010

Catalogação na Publicação:

F365i Florian, Juliessa
Impacto da reabilitação pulmonar na qualidade de vida e na capacidade funcional de pacientes em lista de espera para transplante pulmonar. Porto Alegre – 2010.
49 f.: graf.; tab.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas.

“Orientador: Prof. Dr. Paulo José Zimmermann Teixeira ; co-orientador: Dr. Adalberto Sperb Rubin ”.

1. Reabilitação pulmonar. 2. Transplante pulmonar. 3. Qualidade de vida. I. Título.

CDD 616.24

MENSAGEM

“Essa vida é sua... Encontre a força para escolher o que você quer fazer, e faça bem feito, para amar o que você quer da vida. E ame com honestidade, para fazer com que sua vida seja saudável. Assim você conquistará aos seus sonhos. Isso é o que dá sentido a vida e faz com que ela não seja nem curta, nem longa demais, mas que seja intensa verdadeira e pura... enquanto durar”.

Cora Coralina

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os pacientes que estiveram em lista para transplante pulmonar e passaram por essa dura travessia.

AGRADECIMENTOS

A minha filha Júlia que me inspira todos os dias a ser uma pessoa melhor.

Aos meus pais Júlio e Salete que apóiam e incentivam minhas escolhas.

Ao meu querido Paulo pelo carinho e persistência nos momentos mais difíceis.

Aos meus colegas Guilherme, Fabrício e estagiários da reabilitação pulmonar pela disposição, ajuda e paciência.

Aos membros da equipe de transplante pulmonar em especial ao Dr. Sadi Schio, a Dra. Letícia Sanchez e a Kelly Z. Teixeira, pelo apoio, confiança e colaboração.

Ao Dr. Adalberto Rubin que auxiliou e orientou o iniciou dessa jornada.

Ao Dr. Paulo Teixeira que acompanhou e encorajou a finalização dessa pesquisa.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas da UFRGS por partilharem seus conhecimentos. O bem mais valioso.

RESUMO

A implantação de um programa de transplante pulmonar depende de uma ampla infraestrutura que garanta um atendimento multidisciplinar, que inicia sua atuação focalizando uma adequada seleção dos receptores e na reabilitação destes candidatos durante o tempo de espera. **Objetivo:** verificar o impacto do programa de reabilitação pulmonar pré-transplante (RPPTx) na capacidade funcional e na qualidade de vida dos pacientes em lista de espera para transplante pulmonar. **Método:** o estudo foi realizado no Serviço de Reabilitação Pulmonar do Pavilhão Pereira Filho do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre com pacientes em lista de espera para transplante pulmonar e que foram encaminhados para o RPPTx no período de junho 2007 a outubro 2009. Utilizou-se o teste de caminhada de 6 minutos (TC6) para avaliação da capacidade funcional e o questionário de qualidade de vida Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey (SF36) antes e após 36 sessões de fisioterapia. As sessões tiveram em média 1 hora, com exercícios de fortalecimento e aeróbicos. **Resultados:** Dos 78 pacientes que iniciaram a RPPTx 30 transplantaram durante o programa, 2 desistiram, 8 morreram e foram excluídos. Completaram o programa proposto 38 pacientes que foram avaliados. Com relação à doença de base dos pacientes encaminhados ao programa (37)47% eram portadores de fibrose pulmonar, (27) 21% tinham enfisema pulmonar, (09)11% bronquiectasias, (07) 9% fibrose cística e (04)5% outras doenças pulmonares. Predominaram homens (45) 57,6 %; com idade média de 48,3 anos; IMC de 27,7. Os dados observados antes e depois da RPPTx demonstraram melhora no TC6 (antes do RPPTx $390,5 \pm 145,1$ metros ; após o RPPTx $463,7 \pm 116,5$ metros com $p < 0,001$). Em relação aos domínios do questionário SF-36, constatou-se uma melhora significativa em sete dos oito domínios comparando o início e o fim do RPPTx: na capacidade funcional ($23,1 \pm 17,5$ para $59,6 \pm 20,5$; $p < 0,001$), limitações físicas ($16,1 \pm 12,0$ para $27,8 \pm 36,7$; $p = 0,012$); estado geral de saúde ($38,1 \pm 21,7$ para $42,5 \pm 20,9$; $p < 0,001$), na vitalidade ($57,7 \pm 21,3$ para $65,9 \pm 22,8$; $p < 0,001$), limitação por aspectos sociais ($56,62 \pm 28,7$ para $68,8 \pm 22$; $p < 0,001$); limitações emocionais ($44,7 \pm 42,1$ para $57,8 \pm 43,6$; $p < 0,001$); e na saúde mental ($73,1 \pm 20,4$ para $83,26 \pm 11,7$; $p < 0,001$). **Conclusões:** o programa de reabilitação foi capaz de melhorar a capacidade de exercício e a qualidade de vida destes pacientes. Estudos devem ser feitos no sentido de esclarecer se a RPPTx exerce alguma influência no pós operatório deste grupo de pacientes.

Descritores: Reabilitação Pulmonar - Transplante Pulmonar - Qualidade de vida

ABSTRACT

The deployment of a lung transplant program depends on a wide infrastructure to ensure the patient a multidisciplinary treatment, which begins focusing on a proper selection of recipients and rehabilitation of these candidates during waiting time. **Objective:** investigate the impact of the pre-operative pulmonary rehabilitation program (RPRx) on the functional capacity and quality of life of patients on the waiting list for lung transplantation. **Method:** The study was conducted in the Department of Pulmonary Rehabilitation Pereira Filho, Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre with patients who entered the waiting list for lung transplant and who were referred to the RPPTx from June 2007 to October 2009. We used the 6-minute walk test (TC6) to evaluate functional capacity and a quality of life questionnaire, the Short-Form Health Survey (SF36), before and after 36 sessions of physical and functional training. **Results:** Of the 78 patients who started RPPTx, 30 were submitted to transplant during the program, 2 dropped out, 8 died and were excluded. 38 completed the proposed program. In regard to the underlying disease of the patients referred to the program (37), 47% suffered from pulmonary fibrosis, (27) 21% had pulmonary emphysema, (9) 11% bronchiectasis, (7) 9% cystic fibrosis and (4) 5% suffered from other lung diseases. There was a prevalence of men (45) 57.6%, about 48.3 years old, BMI of 27.7. The data observed before and after the RPPTx of the 38 patients who completed the program showed improvement in the TC6 ($390.5 \pm$ before RPPTx 145.1 meters; after RPPTx $463.7 \pm 116, 5$ meters with $p < 0.001$). In regard to the domains of the SF-36 questionnaire, we found a significant improvement in seven of the eight domains by comparing the beginning and the end of RPPTx: in functional capacity (23.1 ± 17.5 to 59.6 ± 20.5 , $p < 0.001$), in physical limitations (16.1 ± 12.0 to 27.8 ± 36.7 , $p = 0.012$), in general health (38.1 ± 21.7 to 42.5 ± 20.9 , $p < 0.001$), in vitality (57.7 ± 21.3 to 65.9 ± 22.8 , $p < 0.001$), in social aspects limitations (56.62 ± 28.7 to 68.8 ± 22 , $p < 0.001$); in emotional limitations (44.7 ± 42.1 to 57.8 ± 43.6 , $p < 0.001$) and in mental health (73.1 ± 20.4 to 11.7 ± 83.26 , $p < 0.001$). **Conclusions:** The rehabilitation program was able to improve the patients' exercise capacity and quality of life. Further studies are required to clarify whether RPPTx exerts any influence on the post-operative period of this group of patients.

Keywords: Pulmonary Rehabilitation - Pulmonary Transplantation - Quality of life

LISTA DE ABREVIACÕES

ATS	<i>American Thoracic Society</i>
AVD's	Atividades de vida diária
Bd	Broncodilatador
ISCMPA	Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre
CVF	Capacidade Vital Forçada
DLCO	Difusão do Monóxido de Carbono
DTC6	Distância Percorrida no Teste de Caminhada de 6 Minutos em Metros
DP	Desvio Padrão
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg/m ²	Quilograma por metro quadrado
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PaCO ₂	Pressão Parcial de Gás Carbônico
PaO ₂	Pressão Parcial de Oxigênio
RP	Reabilitação Pulmonar
RM	Repetição máxima
RPPTx	Reabilitação Pulmonar Pré-Transplante
SF36	<i>Medical Outcomes Study 36 - Item Short-Form Health Survey</i>
TC6	Teste de Caminhada de 6 Minutos
VEF ₁	Volume Expirado Forçado no Primeiro Segundo

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 - Indicações para transplante pulmonar por categorias de doenças.....**02**

Figura 1 – Distância Percorrida no teste de caminhada dos seis minutos antes e após o programa de RPPTx.....**16**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização basal da amostra de candidatos a transplante pulmonar que participaram do programa de RPPTx e excluídos de acordo com variáveis demográficas, antropométricas e diagnósticas.....	15
Tabela 2 – Distância percorrida, borg de dispnéia do final do TC6, antes e após o programa de RPPTx.....	17
Tabela 3 – Questionário de qualidade de vida SF36 antes e após o programa de reabilitação no pré-transplante pulmonar.....	17

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
JUSTIFICATIVA	9
OBJETIVOS	10
MÉTODOS	11
RESULTADOS	15
DISCUSSÃO.....	18
CONCLUSÕES.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
ANEXO 1	28
ANEXO 2	29
ANEXO 3	30
ANEXO 4	33

INTRODUÇÃO

O transplante de pulmão teve início em 1950 quando foi feito pela primeira vez por Metras em animais, seguido pela experiência clínica por Hardy em 1963 sem sobrevivência. A partir da década de 1980, com aprimoramento da técnica cirúrgica, da seleção criteriosa do receptor, do manejo perioperatório, da preservação do pulmão e da imunossupressão grande avanços foram alcançados(1).

Em 1983, foi realizado o primeiro transplante de pulmão bem sucedido pelo grupo de Toronto da era da ciclosporina. Desde então, o aprimoramento das técnicas de preservação pulmonar, bem como a melhora no manejo pós-operatório (terapia intensiva, antibioticoterapia, imunossupressão) fizeram do transplante pulmonar um tratamento bem estabelecido para pacientes com pneumopatias em estágio terminal (2).

Atualmente o transplante pulmonar é indicado para pacientes com doenças pulmonares em estágio final que demonstram declínio da função pulmonar, apesar da terapêutica ideal (3). Com isso, o número de candidatos ao transplante cresceu muito nos últimos 10 anos. No entanto, o número de doadores de órgãos disponíveis continuam a ser muito menos do que o número de pacientes em estágio final da doença pulmonar que possam vir a se beneficiar com o procedimento. No estado de São Paulo, apenas 4,9% dos pulmões doados são utilizados, o que contribui para a elevada taxa de mortalidade de pacientes em lista (4).

De forma geral, a idade de indicação deve se basear no tipo de transplante, havendo uma tendência a se indicar a cirurgia em uma faixa etária abaixo de 65 anos, com exceção de alguns casos selecionados e da experiência do centro de transplante: < 55 anos para transplante coração-pulmão; < 60 anos para transplante pulmonar bilateral < 65 anos para transplante pulmonar unilateral (5).

As indicações mais freqüentes são agrupadas em quatro categorias: as pneumopatias obstrutivas (doença pulmonar obstrutiva crônica, enfisema por deficiência de alfa-1 antitripsina e bronquiolite obliterante), as doenças restritivas (fibrose pulmonar idiopática, sarcoidose, histiocitose de células de Langerhans, linfangioleiomiomatose e silicose), as doenças supurativas (fibrose cística e bronquiectasias) e as vasculares (hipertensão pulmonar primária e secundária) (6). Podemos observar na tabela abaixo as indicações ao transplante pela categoria das doenças e seus estágios de evolução (2):

Quadro1 - Indicações para transplante pulmonar por categorias de doenças:

Doenças Obstrutivas	VEF1 < 25% do predito, sem resposta a broncodilatador; PaCO ₂ > 55 mmHg; Hipertensão pulmonar / cor pulmonale; Rápido declínio da função pulmonar ou exacerbações freqüentes; Dependência de oxigenioterapia.
Doenças Restritivas	Doença sintomática e progressiva Expectativa de vida menor de 2-3 anos CVF < 60-70% do predito DLCO < 50-60% do predito; Hipoxemia em repouso (pO ₂ < 55 mmHg); Hipertensão pulmonar.
Doenças Supurativas	VEF1 < 30%; Rápido declínio da função pulmonar (VEF1); Hipoxemia (PaO ₂ < 55mmHg); Hiperapnia (PaCO ₂ > 50mmHg); Deterioração clínica progressiva (aumento do nº de hospitalizações); Diabetes mellitus; Cachexia (IMC < 18 Kg/m ²); Sexo feminino.
Doenças Vasculares	Classe funcional (NYHA) III ou IV; Índice cardíaco < 2 l/min/m ² ; Pressão de átrio direito > 15 mmHg; Pressão média de artéria pulmonar > 55 mmHg; Falha da terapia com prostaciclina (3 > meses).

Dentre as contra indicações absolutas ao transplante se encontram disfunção severa de outros órgãos como rins, fígado e coração, neoplasia maligna nos últimos cinco anos, exceto carcinoma basocelular ou carcinoma de células escamosas de pele, infecção por HIV, hepatite B e C (6).

Já as contra indicações relativas são provenientes da experiência, a qual demonstra que condições clínicas adversas podem tanto se agravar devido ao tratamento medicamentoso

indispensável no pós-operatório, quanto podem aumentar a morbidade relativa ao transplante. Nesses casos, a relação risco/benefício precisa ser individualmente considerada (6).

São consideradas contra indicações relativas idade limite de 65 anos para o transplante unilateral e de 60 anos para o bilateral. O uso de corticóides em altas doses aumenta o risco de complicações de anastomose brônquica, assim como a permanência prolongada em ventilação mecânica aumenta o risco de infecção e óbito após o transplante, devido à colonização por germes resistentes, e, ainda, caquexia ou obesidade estão relacionadas à maior mortalidade pós-transplante(6).

Além disso, dependência de álcool e drogas, osteoporose, coronariopatia, cirurgia torácica prévia e alo sensibilização, isto é, a presença de anticorpos anti-HLA, que pode ser induzida por transfusões sanguíneas ou gestações prévias, também são consideradas contra indicações relativas (7).

E por fim, indivíduos psicologicamente perturbados, com distúrbios psiquiátricos, com baixo nível cultural e sem uma adequada estrutura social e familiar de apoio não devem ser considerados para o transplante, uma vez que serão incapazes de aderir às exigências e rigores pós-operatórios (7).

É de primordial importância, para otimizar o uso desse recurso, a adequada seleção dos candidatos a transplante de pulmão. Os potenciais candidatos devem ser bem informados e demonstrarem um comportamento de saúde adequado e a real intenção de aderir às orientações dos profissionais de saúde (7).

Como avaliar o benefício de sobrevida esperada, com ganhos de qualidade de vida é um tema de discussão na comunidade transplantadora. Transplante de pulmão para a maioria pacientes é paliativo ao invés de tratamento curativo, e melhorias na qualidade de vida, além da sobrevivência deve ser objetivados para verificar a eficácia do procedimento (7).

A implantação de um programa de transplante pulmonar depende criticamente de uma infra-estrutura que garanta um atendimento multidisciplinar, que inicialmente se focaliza numa adequada seleção dos candidatos a receptores e na reabilitação destes candidatos durante o tempo de espera (8). Esses pacientes que apesar de acompanhamento clínico, apresentam dispnéia, redução da tolerância ao exercício e até restrição das atividades de vida diária que, por conseguinte, causam impactos negativos na qualidade de vida devem ser incluídos num programa de reabilitação pulmonar (RP) (9).

A fase pré-transplante consiste em um período de instabilidades, de espera por um doador na lista do transplante. Muitas vezes, essa espera pode durar meses. A partir do momento em que o paciente é aceito para o transplante pela equipe multidisciplinar, inicia-se o processo de reabilitação, que deve ser realizado de preferência em um centro especializado. Esse paciente tende a apresentar deterioração rápida de sua condição clínica, tanto do aspecto pulmonar bem como da capacidade funcional (10).

A RP é uma estratégia de tratamento destinada à pacientes com pneumopatias crônica que, apesar do tratamento clínico otimizado, permanecem sintomáticos e com diminuição de sua função física e social (11). Estes programas são normalmente constituídos por uma equipe de profissionais de especialidades diversas trabalhando de maneira interdisciplinar com os mesmos pacientes (12).

Em uma revisão, com objetivo de sumariar o tratamento para fibrose cística relatou que a atividade física aumenta o clearance das vias aéreas e se constitui em um importante adjuvante nas medidas de higiene brônquica. O exercício atenua o declínio da função pulmonar, melhora o desempenho cardiovascular, aumenta a capacidade funcional e melhora a qualidade de vida. Por essas razões, o exercício deve ser recomendado aos pacientes adultos com fibrose cística e pacientes com doença pulmonar mais grave devem ser avaliados quanto à necessidade de receber suplementação de oxigênio durante a atividade física. Regimes de

reabilitação pulmonar mostraram benefício em pacientes com fibrose cística (13).

Assim, a reabilitação pulmonar tem como metas minimizar os sintomas, aperfeiçoar a capacidade funcional, aumentar a participação social e reduzir os custos de saúde por estabilizar ou reverter manifestações sistêmicas da doença (14). Recomenda-se que seja um programa multidisciplinar, incluindo um grupo profissional de especialidades variadas, como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, assistentes sociais e terapeutas ocupacionais (11).

A RPPTx deve ser abrangente envolvendo: 1) avaliação clínica e funcional do paciente para maximizar a independência funcional do indivíduo em suas atividades de vida diária (AVD's), 2) componente educacional proporcionando sessões educativas a pacientes, familiares e outras pessoas envolvidas em relação ao processo da doença e ao procedimento que será realizado, medicação e técnicas terapêuticas assim como não menos importante técnicas para eficiente gasto de energia; 3) apoio psicossocial, para redução da ansiedade e depressão da espera do transplante; 4) intervenção e orientações nutricionais; 5) treinamento de exercício físico para aumentar a tolerância ao exercício. Enfim reduzir e ou amenizar os sintomas para melhorar a qualidade de vida dos pacientes (12, 15).

A disfunção da musculatura esquelética periférica é considerada um fator importante, o qual contribui para a limitação das atividades diárias em pacientes com doenças pulmonares (16). Estudos reforçam que as alterações ocorridas na musculatura esquelética de pacientes resultam na redução da capacidade de captação e utilização de oxigênio do músculo (17, 18).

A diminuição da capacidade de trabalho da musculatura leva à disfunção muscular atribuída ao descondicionamento desta musculatura esquelética periférica gerando um quadro de inatividade física (4).

A capacidade oxidativa prejudicada do músculo pode ser resultante de uma série de mecanismos, tais como: o descondicionamento físico, o período prolongado de repouso no leito e o uso de medicamentos (18).

A avaliação da tolerância ao exercício é essencial no início do RP, visto que um dos focos da reabilitação é aumentar a habilidade do indivíduo no desempenho da atividade física. O resultado de um teste de exercício é importante para avaliar o nível de incapacidade, identificar a limitação do exercício continuado, auxilia na programação de um regime de treinamento e identifica benefícios da reabilitação (19).

O teste de caminhada de 6 minutos (TC6) é um teste baixa complexidade, que mede a distância que um paciente pode caminhar rapidamente, sem correr ou trotar, em corredor plano de no mínimo em 30 m em um período de 6 minutos. Consiste em um teste de esforço submáximo e surgiu como o mais comum teste utilizado para a avaliação objectiva da capacidade funcional de exercício em pacientes com moderada a grave doença cardiopulmonar. Pode ser utilizado também como avaliação objetiva do estado funcional para ajudar determinar o prognóstico e ajuda nas decisões de tratamento incluindo transplante de órgãos (20).

Durante o TC6 pode ser suplementado, se necessário, oxigênio para a manutenção da saturação de oxigênio, o paciente pode descansar, porém o cronometro continua marcando o tempo. A cada minuto do teste, o paciente deve ser estimulado com frases de encorajamento. Antes e depois do teste, são mensurados a saturação de oxigênio, frequência cardíaca, frequência respiratória pressão arterial sistêmica e grau de dispnéia e fadiga de membros inferiores (através da escala de borg) (20).

Os principais objetivos desse teste são quantificar e qualificar a capacidade cardiorrespiratória do paciente na avaliação de resultados de programa de reabilitação, é um teste simples e facilmente realizado para quantificar a gravidade dessa limitação (20).

Existe uma relação significativa entre a TC6 e sobrevida em candidatos a transplante de pulmão. Observou-se que esta relação é similar em todas as categorias de doenças pulmonares e também levanta a possibilidade de que programas de reabilitação na fase pré-transplante que proporcionem melhorias na distância caminhada podem ter um impacto favorável na sobrevida pós-transplante (21).

Nas últimas décadas, a incorporação da opinião dos pacientes nas tomadas de decisão tem sido um dos pontos centrais para a melhoria de qualidade dos modelos de atenção à saúde. A incapacidade dos parâmetros clínicos tradicionais de expressar o que as pessoas sentem e pensam, tem levado a um interesse crescente da comunidade científica ao campo da qualidade de vida relacionada com a saúde (22). A fim de captar a perspectiva do paciente durante as avaliações individuais e coletivas dos estados de saúde, um grande número de instrumentos de avaliação de qualidade de vida tem sido produzido e validado (23).

Os questionários de qualidade de vida permitem avaliar aspectos muito precisos inerentes a cada doença, pois a construção de suas questões é orientada pelos sintomas e aspectos peculiares das doenças. Um destes instrumentos é o questionário Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey (SF36) (24).

O SF-36 é um questionário genérico de avaliação de qualidade de vida que apresenta como principais vantagens: 1) versatilidade (podendo ser aplicado como índice discriminativo, avaliativo e preditivo), 2) ser curto (composto de 36 questões e oito escalas) com tempo de aplicação que varia de 5 a 10 minutos, 3) aplicável tanto por entrevista como auto-administração (25).

A estrutura definitiva do SF-36 pode ser dividida em três componentes: itens (perguntas), escalas (correspondente a cada um dos domínios de qualidade de vida) e medidas sumárias (resumo da componente física e mental). Os 36 itens estão, portanto, divididos em oito escalas ou domínios. Na versão traduzida e adaptada culturalmente para o Brasil, estes

domínios são designados: Capacidade funcional, Aspectos Físicos, Dor, Estado Geral de Saúde, Vitalidade, Aspectos Sociais, Aspectos Emocionais. Cada escala possui de 2 a 10 itens, sendo que o conjunto delas pode ser resumido através das duas medidas sumárias: Componente Físico e Componente Mental. O resultado é expresso numa pontuação de 0-100 para cada uma das oito escalas ou através do escore normalizado (25).

A transformação linear dos escores de zero a cem (0-100), obtidos para os domínios do SF-36, em escores normalizados em relação à população americana (média de 50 e desvio padrão de 10), tem tornado muito mais fácil a interpretação dos resultados obtidos. Com o escore normalizado, cada escala passa a ser expressa através de uma mesma média de 50 e um mesmo desvio padrão de 10. Fica claro, portanto, que toda vez que o escore da escala for menor que 50, o estado de saúde está abaixo da média e cada ponto é um décimo do desvio padrão (25).

A Organização Mundial da Saúde em 1995 definiu a qualidade de vida como: *“Percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”*.

JUSTIFICATIVA

Os indivíduos que apresentam doenças pulmonares graves por alguns anos se tornam menos ativos e, dependentes de outras pessoas. A sensação de impossibilidade de uma vida pessoal, profissional, social e a espera por um transplante acaba transformando-se em uma barreira onde o medo, a insegurança e a ansiedade são dominantes. Nos casos mais críticos, o transplante pulmonar torna-se a única esperança e expectativa de uma vida melhor.

Apesar da crescente divulgação dos benefícios da RP, ainda não existem evidências científicas estabelecidas referentes à padronização, estrutura e estratégias para pacientes que estão se preparando para o transplante pulmonar (14, 26). Poucos estudos foram realizados com pacientes em espera para transplante pulmonar, devido às dificuldades e particularidades desta população.

Tendo em vista a gravidade e estágio avançado da pneumopatia desta população, a realização desta pesquisa visa contribuir para o conhecimento teórico-prático de profissionais da área da saúde que possuam interesse na reabilitação pulmonar na fase pré-operatória de transplante pulmonar.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Verificar o efeito de um programa de reabilitação nos pacientes em lista de espera para transplante pulmonar.

Objetivos Específicos:

Verificar o efeito na capacidade de exercício através da distância percorrida no TC6 antes e após o programa de reabilitação pré-transplante.

Verificar o efeito na qualidade de vida através das variações dos domínios do questionário de qualidade de vida SF36.

MÉTODOS

Delineamento

Trata-se de um estudo prospectivo tipo antes e depois.

Local de Estudo

Este estudo foi realizado no Serviço de Reabilitação Pulmonar do Pavilhão Pereira Filho da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA).

Amostra

A amostra deste estudo foi constituída por pacientes que ingressaram em lista de espera para transplante pulmonar, avaliados pela Equipe de multiprofissional de Transplante Pulmonar do Hospital Dom Vicente Scherer, no período compreendido entre junho de 2007 a outubro de 2009.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos os pacientes em lista para transplante de pulmão, encaminhados pela equipe médica ao programa de RPPTx e que residiam em Porto Alegre e na região metropolitana. Os Pacientes que residiam em cidades mais distantes foram encaminhados para outros serviços de reabilitação.

Os pacientes que interromperam o programa por: internação, óbito, desistência ou que foram chamados para transplante foram excluídos da pesquisa.

Análise Estatística

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da ISCMPA (protocolo 1882/08).

Para análise dos dados foi realizada utilizando-se o software PASW Statistics versão 18.0. Para a análise descritiva univariada foi realizada por meio de médias, desvios-padrão e intervalos de confiança de 95%. Os dados categóricos foram descritos por meio de proporções. Para comparar as variáveis quantitativas, foram aplicados os testes *t* para amostras pareadas. O nível de significância considerado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Instrumentos

Os pacientes foram avaliados antes do início e após 36 sessões da RPPTx com os seguintes instrumentos:

- Teste de uma repetição máxima (1RM): com o objetivo de encontrar a carga máxima com que o indivíduo conseguiria realizar apenas uma repetição de determinado movimento.

- Teste de caminhada de seis minutos (TC6) foi realizado no corredor do 3º andar do Pavilhão com demarcação da distância metro a metro num total de 40 metros, com cone para demarcação de final do corredor, prancheta e ficha para anotação dos dados, oxímetro de dedo e cronômetro com a padronização conforme as diretrizes da ATS 2003 (Anexo 1).

- Escala de dispnéia de Borg modificada, com escore de 0 a 10, sendo 0 nenhuma falta de ar e 10 quantidade máxima de falta de ar suportável (Anexo 2).

- Questionário de qualidade de vida SF36 auto-administrável, multidimensional, formado

por 36 itens, englobado em oito escalas ou domínios: capacidade funcional; aspetos físicos; dor; estado geral de saúde; vitalidade; aspectos sociais; aspectos emocionais; saúde mental. Para cada um dos oito domínios obtém-se um escore ao se aplicar uma escala de medida com valores de 0 (mais comprometido) a 100 (nenhum comprometimento) (Anexo 3).

As características basais como diagnóstico, função pulmonar, variáveis demográficas, antropométricas e dados de identificação foram coletados do Protocolo de Seleção de Receptor, da Equipe de Transplante Pulmonar do Hospital Dom Vicente Scherer que fica anexada aos prontuários.

As 36 sessões de condicionamento físico com a fisioterapia tiveram duração de aproximadamente 1 hora três vezes por semana e divididas nas seguintes atividades:

- **Aquecimento:** Exercícios de aquecimento para membros superiores associados a exercícios ventilatórios, sem carga (ciclo ventilatório);

- **Fortalecimento muscular:** Exercícios de fortalecimento para membros superiores e inferiores, realizados inicialmente, com 30% da carga máxima alcançada pelo paciente no teste de 1RM. A cada sete sessões um incremento de 500g foi proposto dependendo da tolerância e dispnéia dos pacientes individualmente. Nas sessões 10 séries de repetições para cada exercício foram propostas, com um minuto de intervalo entre elas.

- **Exercício aeróbio:** Os exercícios aeróbios foram realizados em esteira ergométrica durante 30 minutos, sendo que na primeira sessão o paciente realizará somente 6 minutos, progredindo para 12 minutos na segunda sessão, 18 minutos na terceira sessão e 26 minutos na quarta sessão até atingir os 30 minutos. A partir daí o tempo de esteira foi mantido até o final do programa, porém a velocidade foi incrementada também a cada sete sessões com 0,3 km/h, com Borg de no máximo até quatro. A intensidade do exercício foi limitada pelos sinais e sintomas apresentados pelo paciente em níveis que variaram de 70% a 80% de sua frequência cardíaca máxima.

- **Alongamentos:** Constituído de exercícios de alongamento para musculatura da região cervical, cintura escapular, membros superiores e inferiores. Cada exercício de alongamento muscular deverá ser mantido durante 20 segundos.

Durante as sessões os pacientes foram monitorados antes de iniciar, na metade do treino aeróbico e no final da sessão, quanto à dispnéia e dor nos membros inferiores pela escala modificada de Borg, frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio registradas no Anexo 4.

O programa da RPPTx foi constituído por outras atividades além da sessões de fisioterapia como:

- Palestras educativas mensais, ministradas pela equipe multiprofissional, com os temas: benefícios da atividade física; técnicas de conservação de energia; orientações e cuidados gerais pré e pós-operatórias; gestão da ansiedade e depressão; medicamentos imunossupressores e efeitos adversos; monitoramento de infecção e ou rejeição.

- Consultas médicas a cada dois meses ou quando necessário, com otimização da terapia médica pertinente a cada paciente e seu diagnóstico.

- Avaliação e acompanhamento psiquiátrico quando identificado necessidade.

- Avaliação e acompanhamento bem como reeducação e orientação alimentar com a nutricionista; - Acompanhamento do serviço social para avaliar e auxiliar a estrutura familiar, habitacional, psicossocial, sócio-econômica, aderência e comprometimento.

RESULTADOS

No período do estudo iniciaram o programa 78 pacientes, destes 30 transplantaram antes de completarem o programa, 2 desistiram e 8 morreram, por esses motivos foram excluídos. (Tabela 1). Sendo assim a amostra foi composta por 38 pacientes que finalizaram o programa, estes não apresentaram diferenças estaticamente significativas em suas características basais comparados com os excluídos.

Tabela 1 - Caracterização basal da amostra de candidatos a transplante pulmonar que participaram do programa de RPPTx^a e excluídos de acordo com variáveis demográficas, antropométricas e diagnósticas (N= 78).

Variável	Participantes (n=38)	Excluídos (n=40)	Valor de p
Demográficas			
Sexo, masculino, n (%)	20 (53)	26 (65)	0,267
Idade, anos, média (DP)	45 (15)	52 (12)	0,089
Antropométricas			
IMC, kg/m ² , média (DP)	23 (4)	23 (3)	0,757
Diagnósticas			
Fibrose pulmonar, n (%)	15 (39)	21 (52)	0,063
Enfisema pulmonar, n (%)	10 (26)	13 (32)	
Bronquiectasias, n (%)	6 (16)	2 (6)	
Fibrose cística, n (%)	4 (11)	3 (8)	
Outras ^b , n (%)	3 (8)	1 (2)	
Função Pulmonar			
CVF ^c , litros, média (DP)	1,5 (0,6)	1,6 (0,6)	0,368
CVF ^c , (% do previsto), média (DP)	42,3 (16,1)	44,2 (13,7)	0,597
VEF ₁ , litros ^c , média (DP)	0,9 (0,5)	1,0 (0,6)	0,305
VEF ₁ , (% do previsto) ^c , média (DP)	28,8 (14,8)	32,4 (16,8)	0,555
PSAP ^d , mmHg, média (DP)	41,4 (15,7)	41,6 (16,5)	0,948

^aPrograma de reabilitação pré-transplante; IMC: Índice de massa corporal; DP: Desvio-padrão;

^bLinfangiomatose, Bronquiolite obliterante, Pneumoconiose; ^cProvas de função pulmonar pós-broncodilatador; CVF: Capacidade vital forçada; VEF₁: Volume expiratório forçado no primeiro segundo; ^dPressão sistólica de artéria pulmonar.

A distância percorrida no TC6 antes e depois o programa de RPPTx estão representados na figura 1, os pacientes caminharam em média antes do programa 391 ± 145 metros e depois da 36 sessões, à distância percorrida pelos pacientes foi de 464 ± 116 metros, um aumento de 73 metros.

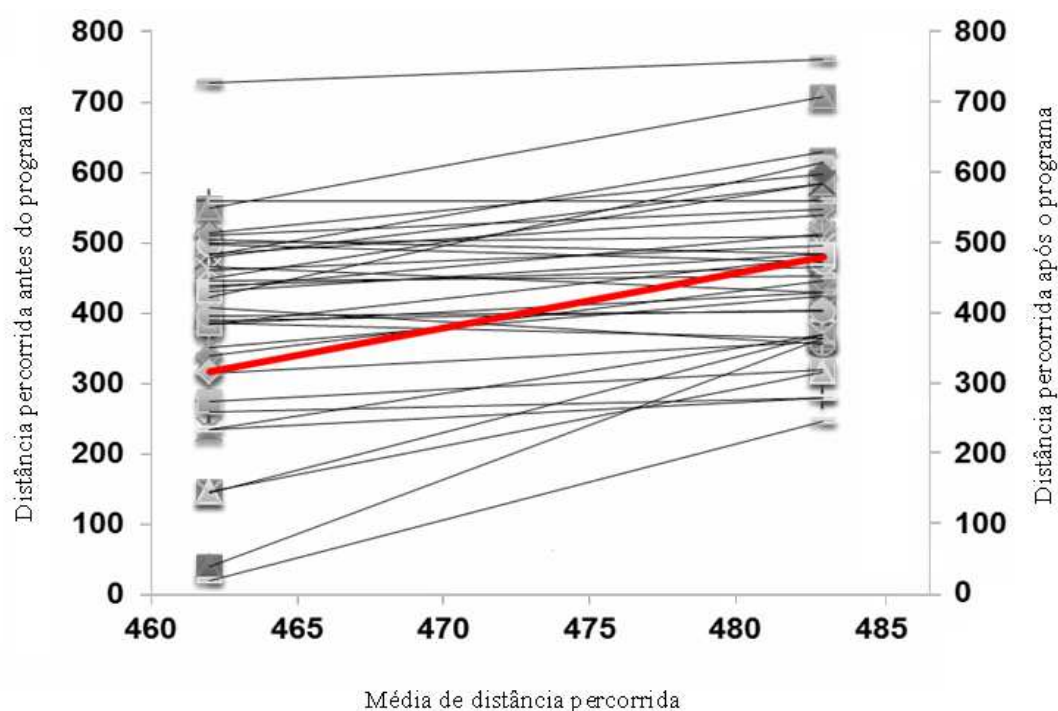


Figura 1 – Distância Percorrida no teste de caminhada dos seis minutos antes e após o programa de RPPTx

A Tabela 2 foi estratificada pela doença dos participantes com os resultados coletados do TC6 antes e após o programa. Observa-se melhora significativa da dispnéia, pela escala modificada de BORG, nos pacientes com bronquiectasias, e redução da falta de ar, também pela mesma escala ao final do TC6 nos pacientes de fibrose pulmonar, enfisema e fibrose cística, significando melhora clínica.

Tabela 2 – Distância percorrida, borg de dispnéia do final do TC6, antes e após o programa de RPPTx.

Doença	Antes da RPPTx		Após a RPPTx	
	DTC6 ^{a,b}	Borg final ^{c,d}	DTC6 ^{a,b}	Borg final ^{c,d}
Fibrose Pulmonar	397±167	5 (3-7)	457±136	4 (2-6)
Enfisema	347±142	4 (1-7)	450±76	3 (2-4)
Bronquiectasias	405±110	5 (3-7)	466±75	3 (2-4) ^e
Fibrose Cística	503± 48	5 (4-6)	591±84	4 (3-5)
Outras	327±134	3 (1-5)	367±150	3 (0-6)
Total	391±144	4 (2-6)	464±116 ^e	4 (2-6)

RPPTx reabilitação pulmonar pré transplante; ^aDTC6': Distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em metros; ^b Valores expressos em média e desvio padrão; ^c Dispnéia pela escala modificada de BORG; ^d Valores expressos em mediana e amplitude interquartílica; Teste t para amostras pareadas; ^e Diferença estatisticamente significativa com $p < 0,005$.

Em relação aos domínios do questionário SF-36, pode-se observar na Tabela 3 que houve melhora significativa em sete dos oito domínios comparando antes e após o programa de RPPTx, com exceção do domínio da dor.

Tabela 3 – Questionário de qualidade de vida SF36 antes e após o programa de reabilitação no pré-transplante pulmonar.

Domínios	Antes	Após	p^a
	Média ± DP	Média ± DP	
Capacidade Funcional	23,1 ± 17,5	59,6 ± 20,5	0,001
Limitações Físicas	16,1 ± 12,0	27,8 ± 36,7	0,012
Dor	63,7 ± 2,6	71,2 ± 22,6	0,144
Estado Geral de Saúde	38,1 ± 21,7	42,5 ± 20,9	0,001
Vitalidade	57,7 ± 21,3	65,9 ± 22,8	0,001
Limitação por Aspectos Sociais	56,6 ± 28,7	68,8 ± 22,0	0,001
Limitações Emocionais	44,7 ± 42,1	57,8 ± 43,6	0,001
Saúde Mental	73,1 ± 20,4	83,26 ± 11,7	0,001

^a Diferença estatisticamente significativa com $p < 0,005$; DP: desvio padrão; Teste t para amostras pareadas

DISCUSSÃO

Neste estudo, pacientes que realizaram as 36 sessões de fisioterapia do programa de RPPTx apresentaram melhora significativa na distância percorrida no TC6 e nos domínios do questionário de qualidade de vida. Observou-se também a melhora da tolerância a dispnéia em alguns grupos de doenças.

Os programas de reabilitação pulmonar têm seu lugar estabelecido para pacientes com doença pulmonar crônica fornecendo meios para redução da dispnéia e melhora da capacidade funcional (14). Nesta pesquisa 30 pacientes foram transplantados interrompendo o programa já que em virtude da escassez de órgãos, não é possível adiar ou planejar o transplante. Oito pacientes morreram durante a RPPTx em estágio avançado da doença, dois pacientes desistiram de transplantar e abandonaram a reabilitação. Em virtude disso é improvável que se façam estudos controlados e randomizados com população antes do transplante devido aos aspectos éticos (27).

Os esforços para preparar fisicamente e emocionalmente pacientes para o transplante pode reduzir o risco de complicações e melhorar os resultados do paciente, também acelerar a recuperação no pós-operatório (26).

Em nosso estudo, o gênero predominante foi o masculino com 57,6%, diferente dos resultados demonstrados por Martinu (2008) numa amostra de 172 pacientes em lista de espera para transplante de pulmão, com maior número de mulheres (56%). A idade média de 48 anos do grupo estudado está maior do que os pacientes estudados por Costa e Silva (2009) que verificou uma média de idade de 42 anos, mas inferior aos estudados por Martinu (2008) e Maury (2009), cujas idades médias foram, respectivamente, 53 anos e 57 anos, contudo todos estão dentro das indicações estabelecidas para idade de candidatos a transplante pulmonar. O IMC de 23,7 Kg/m² encontrado foi semelhante aos encontrado por Maury (2008)

por Costa e Silva (2009). É importante que o paciente tenha o IMC dentro da normalidade para reduzir risco cirúrgico, pois obesidade ou caquexia estão relacionadas a uma maior mortalidade no pós-transplante (4).

O comprometimento da função pulmonar, com VEF1 32,7% e a CVF de 45,6% apresentado pelos pacientes desta pesquisa, são muito semelhantes aos relatado por Maury (2008), como também por Costa da Silva (2009), demonstrando a gravidade e o avanço da doença pulmonar destes pacientes.

Nossos achados contrastam com a literatura quanto às doenças que predominaram pacientes com fibrose pulmonar 37%, seguidos de enfisema 21%, diferente dos encontrados por Martinu (2008) com predomínio de enfisema 48% e fibrose pulmonar em segundo com 22%. Isso indica um perfil diferente de tratamento e atenção, pois a fibrose pulmonar apresenta na maioria das vezes evolução mais rápida(28).

A maioria dos programas de reabilitação pulmonar, designados aos candidatos a transplantes de pulmão, adere às recomendações gerais da reabilitação pulmonar, com frequência semanal de duas a três vezes, durante um período de seis a oito semanas. Esses programas incluem o treinamento de exercícios aeróbicos e de fortalecimento muscular de membros superiores e inferiores e, ainda, o componente educacional que além dos aspectos habitualmente abordados nos programas precisa incluir as questões pertinentes ao procedimento em si, esclarecendo aos pacientes com relação a drogas imunossupressoras, rejeição, infecções e complicações, tornando o mais familiar possível todas as etapas e processos do transplante envolvidos (12, 14, 26).

As alterações musculoesqueléticas causadas pela doença pulmonar crônica também contribuem para a diminuição da capacidade funcional, limitação das AVD's e podem persistir após o transplante pulmonar. Outras alterações bioquímicas do músculo esquelético de candidatos a transplante de pulmão também foram esporadicamente relatados, incluindo

redução na absorção de cálcio e da atividade da CA-ATPase no retículo sarcoplasmático. (29). São decorrentes da desnutrição, anormalidades nos gases sanguíneos, redução na proporção de fibras musculares do tipo I e acidose láctica(18, 30).

O TC6 tem sido utilizado como uma ferramenta na avaliação da pacientes para transplante de pulmão. Uma revisão retrospectiva dos pacientes avaliados para transplante de pulmão constatou que distâncias menores de 400 metros é indicador de mau prognóstico para o transplante de pulmão (29).

Nossa pesquisa demonstrou melhora na distância percorrida do TC6 após o RPPTx com 464 metros revelando conseqüentemente melhora da capacidade funcional reduzindo então risco cirúrgico corroborando com os resultados de Wickerson (2010).

Nesse estudo, os pacientes apresentaram redução estatisticamente significativa da dispnéia final do TC6, após RPPTx. A diminuição do nível de dispnéia, após um esforço maior, uma vez que a distância percorrida no TC6 aumentou, pode estar relacionada a um menor estresse ventilatório, sugerindo uma melhora clínica da dispnéia. Estudos investigando a capacidade de exercício candidatos a transplante pulmonar têm revelado que os fatores ventilatórios não exercem um papel importante na limitação do exercício(18, 31, 32).

Foi observada uma diferença estatisticamente significativa na distância do TC6 e na escala de Borg de pacientes com diagnóstico de doença pulmonar intesticial. Estes foram encaminhados para um programa de reabilitação semelhante a nosso estudo, que avaliou os pacientes através do TC6 e conseqüentemente com escala de dispnéia de Borg . Mudanças consistentes clinicamente sugerem então que a reabilitação deve ser considerada como um padrão de cuidados para pacientes com doença pulmonar intesticial(28).

Em um grupo misto de pacientes com doença pulmonar avançada avaliados para transplante de pulmão, muitos dos quais tinham DPOC grave e TC6 com 300 metros tiveram

uma taxa de mortalidade de 80% (33). Os pacientes de nossa amostra com enfisema caminharam 103 metros a mais no final do programa chegando à média de 450 metros.

Nas últimas décadas, a incorporação da opinião dos pacientes nas tomadas de decisão tem sido um dos pontos centrais para a melhoria de qualidade dos modelos de atenção à saúde (25). Os pacientes que realizam programas de reabilitação pulmonar apresentam mudanças positivas, aperfeiçoando suas habilidades funcionais, na motivação ao realizar exercícios e, conseqüentemente, na melhora da qualidade de vida. A educação do paciente, relacionada à aprendizagem, é um componente fundamental do programa da RPPTx, o que sugere que os resultados obtidos evidenciando melhora na qualidade de vida podem estar associados ao processo de aprendizagem desenvolvido durante o programa de reabilitação pulmonar(34).

A reabilitação pulmonar é um cenário ideal para abordar as questões do paciente e do conhecimento, os déficits sobre sua doença e o seu tratamento, garantindo que o paciente compreenda a natureza, os potenciais benefícios, riscos e resultados esperados da cirurgia em relação a terapias médicas e preparar fisicamente e emocionalmente para a cirurgia (26).

Nos pacientes que concluíram um programa de reabilitação e foram novamente avaliados através do SF36 comparados com um grupo controle, apresentaram melhora significativa dos domínios, com exceção do domínio dor no período de seis meses, evidenciando uma melhora na qualidade de vida. Esse achado também foi observado em nosso estudo pois o domínio da dor não apresentou diferenças no escore após as 36 sessões, (35). Isso bem provavelmente ocorreu porque os pacientes com pneumopatias não apresentam dor associada.

Coelho (2010) estudou os fatores preditores da qualidade de vida relacionada à saúde física e mental em pacientes com doença pulmonar intersticial e verificou que o grau de dispnéia teve um impacto importante sobre a qualidade de vida relacionada à saúde,

resultados também observados neste estudo, onde os pacientes apresentaram maior dispnéia e piores escores antes do programa (36).

Em um estudo com pacientes com DPOC concluiu-se que os benefícios obtidos através do PRP sobre os índices de ansiedade, depressão e qualidade de vida, assim como no TC6, persistiram ao longo dos 24 meses. Pacientes que se preparam para o transplante de pulmão representam um grupo selecionado de pacientes com doença respiratória crônica avançada e, muitas vezes, permanecem por longos períodos em lista de espera. Considerando que a manutenção do estado de saúde e da capacidade de exercício e qualidade de vida são fatores fundamentais, principalmente neste grupo que irá ser submetido a um procedimento cirúrgico de alta complexidade, a manutenção permanente num programa seria a estratégia desejável. A pouca disponibilidade de locais que tenham programas estruturados de reabilitação pulmonar e o conhecimento de que os ganhos obtidos permanecem por 24 meses, permitem que estes centros de tratamento façam uma equalização de recursos para atender o máximo de pacientes(15).

CONCLUSÕES

A reabilitação pulmonar foi benéfica para os pacientes em lista de espera para transplante pulmonar. Este benefício pode ser observado através da redução dos índices de dispnéia avaliados pela escala de Borg, melhora na capacidade de exercício demonstrada através do aumento na distância percorrida no TC6 e na qualidade de vida avaliada pelo questionário SF-36.

Estudos futuros devem ser feitos no sentido de esclarecer se a RPPTx exerce alguma influência no pós operatório deste grupo de pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(9):972-7. Epub 2005/01/25.
2. Trulock EP. Lung transplantation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155(3):789-818. Epub 1997/03/01.
3. Glanville AR, Estenne M. Indications, patient selection and timing of referral for lung transplantation. *Eur Respir J*. 2003;22(5):845-52. Epub 2003/11/19.
4. Costa da Silva F, Jr., Afonso JE, Jr., Pego-Fernandes PM, Caramori ML, Jatene FB. Sao Paulo lung transplantation waiting list: patient characteristics and predictors of death. *Transplant Proc*. 2009;41(3):927-31. Epub 2009/04/21.
5. ATS. International guidelines for the selection of lung transplant candidates. The American Society for Transplant Physicians (ASTP)/American Thoracic Society(ATS)/European Respiratory Society(ERS)/International Society for Heart and Lung Transplantation(ISHLT). *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158(1):335-9. Epub 1998/07/09.
6. Verleden GM, Fisher AJ. Indication, patient selection and timing of referral for lung transplantation. *Lung Transplantation: European Respiratory Society Journals Ltd*; 2009. p. 1-5.
7. Orens JB, Estenne M, Arcasoy S, Conte JV, Corris P, Egan JJ, et al. International guidelines for the selection of lung transplant candidates: 2006 update--a consensus report from the Pulmonary Scientific Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 2006;25(7):745-55. Epub 2006/07/05.
8. Camargo JJ. Transplante pulmonar. *Revista AMRIGS*. 2003;47 (1):7-13.
9. Menezes AM, Jardim JR, Perez-Padilla R, Camelier A, Rosa F, Nascimento O, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO Study in Sao Paulo, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2005;21(5):1565-73. Epub 2005/09/15.
10. Kawut SM, O'Shea MK, Bartels MN, Wilt JS, Sonett JR, Arcasoy SM. Exercise testing determines survival in patients with diffuse parenchymal lung disease evaluated for lung transplantation. *Respiratory medicine*. 2005;99(11):1431-9. Epub 2005/05/12.
11. Hill NS. Pulmonary rehabilitation. *Proc Am Thorac Soc*. 2006;3(1):66-74. Epub 2006/02/24.

12. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2007;131(5 Suppl):4S-42S. Epub 2007/05/15.
13. Dalcin PdTR, Abreu e Silva FAd. Fibrose cística no adulto: aspectos diagnósticos e terapêuticos. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2008;34:107-17.
14. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173(12):1390-413. Epub 2006/06/09.
15. Godoy RFd, Teixeira PJZ, Becker Júnior B, Michelli M, Godoy DVd. Repercussões tardias de um programa de reabilitação pulmonar sobre os índices de ansiedade, depressão, qualidade de vida e desempenho físico em portadores de DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2009;35:129-36.
16. Reinsma GD, ten Hacken NH, Grevink RG, van der Bij W, Koeter GH, van Weert E. Limiting factors of exercise performance 1 year after lung transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 2006;25(11):1310-6. Epub 2006/11/14.
17. Tirdel GB, Girgis R, Fishman RS, Theodore J. Metabolic myopathy as a cause of the exercise limitation in lung transplant recipients. *J Heart Lung Transplant*. 1998;17(12):1231-7. Epub 1999/01/12.
18. Wang XN, Williams TJ, McKenna MJ, Li JL, Fraser SF, Side EA, et al. Skeletal muscle oxidative capacity, fiber type, and metabolites after lung transplantation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(1):57-63. Epub 1999/07/03.
19. Marino DM, Marrara KT, Di Lorenzo VAP, Jamami M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2007;13:103-6.
20. Salzman SH. The 6-min walk test: clinical and research role, technique, coding, and reimbursement. *Chest*. 2009;135(5):1345-52. Epub 2009/05/08.
21. Martinu T, Babyak MA, O'Connell CF, Carney RM, Trulock EP, Davis RD, et al. Baseline 6-min walk distance predicts survival in lung transplant candidates. *Am J Transplant*. 2008;8(7):1498-505. Epub 2008/05/31.
22. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417-32. Epub 1993/12/01.
23. Fitzpatrick R, Fletcher A, Gore S, Jones D, Spiegelhalter D, Cox D. Quality of life measures in health care. I: Applications and issues in assessment. *BMJ*. 1992;305(6861):1074-7. Epub 1992/10/31.

24. Egan TM, Detterbeck FC, Mill MR, Bleiweis MS, Aris R, Paradowski L, et al. Long term results of lung transplantation for cystic fibrosis. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery*. 2002;22(4):602-9. Epub 2002/09/26.
25. Campolina AG, Ciconelli RM. [SF-36 and the development of new assessment tools for quality of life]. *Acta Reumatol Port*. 2008;33(2):127-33. Epub 2008/07/08. O SF-36 e o desenvolvimento de novas medidas de avaliacao de qualidade de vida.
26. Rochester CL. Pulmonary rehabilitation for patients who undergo lung-volume-reduction surgery or lung transplantation. *Respir Care*. 2008;53(9):1196-202. Epub 2008/08/23.
27. Studer SM, Levy RD, McNeil K, Orens JB. Lung transplant outcomes: a review of survival, graft function, physiology, health-related quality of life and cost-effectiveness. *Eur Respir J*. 2004;24(4):674-85. Epub 2004/10/02.
28. Ferreira A, Garvey C, Connors GL, Hilling L, Rigler J, Farrell S, et al. Pulmonary rehabilitation in interstitial lung disease: benefits and predictors of response. *Chest*. 2009;135(2):442-7. Epub 2008/10/14.
29. Wickerson L, Mathur S, Brooks D. Exercise training after lung transplantation: a systematic review. *J Heart Lung Transplant*. 2010;29(5):497-503. Epub 2010/02/06.
30. Mathur S, Reid WD, Levy RD. Exercise limitation in recipients of lung transplants. *Phys Ther*. 2004;84(12):1178-87. Epub 2004/11/26.
31. Schwaiblmair M, Reichenspurner H, Muller C, Briegel J, Furst H, Groh J, et al. Cardiopulmonary exercise testing before and after lung and heart-lung transplantation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159(4 Pt 1):1277-83. Epub 1999/04/08.
32. Maury G, Langer D, Verleden G, Dupont L, Gosselink R, Decramer M, et al. Skeletal muscle force and functional exercise tolerance before and after lung transplantation: a cohort study. *Am J Transplant*. 2008;8(6):1275-81. Epub 2008/05/01.
33. Kadikar A, Maurer J, Kesten S. The six-minute walk test: a guide to assessment for lung transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 1997;16(3):313-9. Epub 1997/03/01.
34. Galvez D, Malaguti C, Battagim A, Nogueira A, Velloso M. Avaliação do aprendizado de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica em um programa de reabilitação pulmonar. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2007;11:311-7.
35. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2000;355(9201):362-8. Epub 2000/02/09.

36. Coelho AC, Knorst MM, Gazzana MB, Barreto SS. Predictors of physical and mental health-related quality of life in patients with interstitial lung disease: a multifactorial analysis. J Bras Pneumol. 2010;36(5):562-70. Epub 2010/11/19.

ANEXO 1



Pavilhão Pereira Filho
FISIOTERAPIA
TESTE DA CAMINHADA DOS 6 MINUTOS
 (Teste cardiopulmonar fase I)

Nome:

Sexo: Masculino

Diagnóstico:

Data do exame:

Hora do exame:

Idade (anos): IH:

Peso (kg): DN:

Altura (m):

IMC: #DIV/0!

Pressão arterial:

Convênio:

Médico-assistente:

DISTÂNCIA PERCORRIDA (m):

DISTÂNCIA TEÓRICA PREVISTA (m): #DIV/0! % do Prev. #DIV/0!

LIMITE DA NORMALIDADE (m): #DIV/0! % do Prev. #DIV/0!

Variáveis	FC (bpm)	FR (mpm)	BORG	Desconforto MI	SpO2 (%)
Antes do teste					
Após o teste					

O paciente caminhou menos de 6 minutos? (x) não () sim. Motivo:

Se sim, indicar o início e o final das paradas (mm:ss):

Início da 1a parada:	Início da 2a parada:	:	Início da 3a parada:	:
Final da 1a parada:	Final da 2a parada:	:	Final da 3a parada:	:
Diferença 1a parada	Diferença 2a parada	#VALOR!	Diferença 3a parada	#VALOR!
Início da 4a parada:	Início da 5a parada:	:	Início da 6a parada:	:
Final da 4a parada:	Final da 5a parada:	:	Final da 6a parada:	:
Diferença 4a parada	Diferença 5a parada	#VALOR!	Diferença 6a parada	#VALOR!

PAROU DEFINITIVAMENTE O TESTE AOS (mm:ss): 00:06:00

TOTAL DE MINUTOS E SEGUNDOS CAMINHADOS (hh:mm:ss) 00:06:00

Fez o teste com oxigênio suplementar? (x) não () sim

Se sim, qual foi o fluxo de oxigênio utilizado? _____ litros por minuto

Que tipo de acessório utilizou? () óculos nasal () cateter nasal () cateter em traqueostomia () outro:

Quem transportou a fonte de oxigênio durante teste? () paciente () técnico () outro

ANEXO 2

**SELECIONE A OPÇÃO ABAIXO QUE MELHOR DESCREVE A INTENSIDADE DA FADIGA
OU FALTA DE AR QUE VOCÊ ESTÁ SENTINDO AGORA**

0 (Nenhuma)

0.5 (Bem, bem leve)

1 (Bem leve)

2 (Leve)

3 (Moderada)

4 (Um pouco grande forte)

5 (Forte)

6

7 (Muito forte)

8

9 (Muito, muito forte)

10 (Quantidade máxima possível)

ANEXO 3



SERVIÇO DE RABILIATAÇÃO PULMONAR
QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA (SF-36)

Nome: _____
 Data: _____ Fase: _____

Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor solicite ajuda e tente responder o melhor que puder.

1 – Em geral, você diria que a **sua saúde** é:

(1) Excelente (2) Muito Boa (3) Boa (4) Ruim (5) Muito ruim

2 – Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

- (1) Muito melhor agora do que a um ano atrás.
- (2) Um pouco melhor agora do que há um ano.
- (3) Quase a mesma de um ano atrás.
- (4) Um pouco pior agora do que a um ano atrás.
- (5) Muito pior agora do que a um ano atrás.

3 – Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto?

ATIVIDADES	Sim, muita dificuldade	Sim, um pouco de dificuldade	Sem Dificuldade
a) Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos			
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa			
c) Levantar ou carregar compras do supermercado			
d) Subir vários lances de escada			
e) Subir um lance de escada			
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se			
g) Andar mais de um quilômetro			
h) Andar vários quarteirões			
i) Andar um quarteirão			
j) Tomar banho ou vestir-se			

4 - Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, em consequência de sua saúde física?

	SIM	NÃO
a) Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?		
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?		
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?		
d) Teve dificuldade de executar seu trabalho ou outras atividades (por exemplo: necessitou de um esforço extra)?		

5 - Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)?

	SIM	NÃO
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?		
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?		
c) Não trabalhou ou não fez qualquer suas atividades com tanto cuidado como geralmente faz?		

6 – Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, vizinhos, amigos ou em grupo?

- (1) De forma alguma (2) Um pouco (3) Moderadamente
(4) Bastante (5) Extremamente

7 – Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

- (1) Nenhuma (4) Moderada
(2) Muito leve (5) Grave
(3) Leve (6) Muito grave

8 – Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu no seu trabalho normal (incluindo trabalho, fora e dentro de casa)?

- (1) De forma alguma (2) Um pouco (3) Moderadamente
(4) Bastante (5) Extremamente

Assinatura e data

9 – Para cada questão abaixo dê uma resposta que mais se aproxima da maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Sempre	Maior parte do tempo	Boa parte do tempo	Às vezes	Poucas vezes	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?						
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?						
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?						
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?						
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?						
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?						
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?						
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?						
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?						

10 - Durante as últimas 4 semanas, por quanto tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| (1) Sempre | (4) Poucas vezes |
| (2) A maior parte do tempo | (5) Nunca |
| (3) Boa parte | |

11 – O quanto é **verdadeiro ou falso** cada um das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente Falsa
a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas					
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço					
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar					
d) Minha saúde é excelente					

Assinatura e data



ANEXO 4

Reabilitação Pré TX Pulmonar – Folha de Acompanhamento

Início:

SF36 1

SF36 2

Idade:

Nome:

Fone:

Turma/Conv.:

Médico:

Diagnóstico:

FC submax:

I.H.

D.Nasc.:

IMC 1:

MMRC1^o:

DTC6'1:

Cargas inc.:

Use Q2:

IMC 2:

MMRC2°:

DTC6'2:

Vel Est1

[illegible]