

AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DE PACIENTES EM LISTA DE TRANSPLANTE PULMONAR

PHYSIOTHERAPIC ASSESSMENT OF PATIENTS ON WAITING LIST FOR LUNG TRANSPLANTATION

Vanessa Pereira de Lima; Luciana Shimizu Takara; Alexandre Xavier.

RESUMO

O transplante pulmonar é uma opção de tratamento para pacientes com doença pulmonar avançada. Os avanços da medicina, o advento de novas técnicas operatórias e de imunossuppressores e o aprimoramento no manuseio dos pacientes, tanto no período pré quanto pós-transplante, proporcionaram melhora nos resultados obtidos. **Objetivo:** Traçar o perfil dos pacientes candidatos a transplante de pulmão, encaminhados para reabilitação pulmonar pré-operatória ao ambulatório de Fisioterapia em Cirurgia Torácica. **Métodos:** Estudo retrospectivo realizado no período de maio/2006 a abril/2008, com coleta das seguintes variáveis descritas na ficha de avaliação fisioterapêutica: dados antropométricos, prova de função pulmonar, pressões respiratórias máximas e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6'). **Resultados:** participaram do estudo sete pacientes com média de idade de $41,71 \pm 9,81$ anos, sendo quatro com doença pulmonar fibrosante, um com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), um com deficiência de alfa-1-antitripsina e um com histiocitose X. Todos os pacientes, com exceção do portador de DPOC, apresentaram redução da força muscular respiratória com média de pressões inspiratória e expiratória máximas de $56,42 \pm 33,87$ cmH₂O e $76,42 \pm 18,86$ cmH₂O, respectivamente. Todos os pacientes caminharam menos do que o previsto no TC6', principalmente aqueles com doença pulmonar fibrosante. **Conclusão:** A população mais freqüentemente encaminhada para avaliação pré-operatória foram portadores de doença pulmonar fibrosante. Os pacientes apresentaram redução da força muscular respiratória e da capacidade de exercício, sugerindo que a fisioterapia poderia atuar favoravelmente no período pré-operatório.

Descritores: Transplante de pulmão; Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Fibrose Pulmonar; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

O transplante de pulmão é uma opção de tratamento para pacientes com pneumopatia avançada.^{1,2} Os objetivos do procedimento incluem: melhorar a capacidade de exercício, promover incrementos na qualidade de vida, restaurar a função pulmonar e prolongar a vida.³

O sucesso do procedimento pode ser limitado por diversos fatores, como por exemplo: existência de doadores disponíveis, métodos de preservação do órgão que não permitem tempo prolongado entre a captação e o implante, alta vulnerabilidade dos receptores às infecções pulmonares e disfunção aguda ou crônica do enxerto.²

Por ser um procedimento altamente complexo, o transplante de pulmão requer uma equipe multiprofissional especializada e preparada, na qual o fisioterapeuta é um dos integrantes. O fisioterapeuta auxilia na detecção precoce de complicações, pois permanece em contato freqüente com o enfermo; participa da educação do paciente e familiares e da reabilitação pulmonar (RP), no período pré e pós-operatório.⁴

Segundo a *American Thoracic Society* (1999), a reabilitação pulmonar é um programa multidisciplinar de cuidados a portadores de alteração respiratória crônica, individualmente delineado para otimizar as performances física e social e a autonomia do paciente. Programas bem direcionados podem resultar também em melhora

Instituição:

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Escola Paulista de Medicina, Departamento de Cirurgia Torácica

Correspondência:

Vanessa Pereira de Lima

Caixa postal 01 – Centro – Diamantina / MG – CEP 39100-000 – Brasil

Tel.: (38) 3531 2629

E-mails: vanli@terra.com.br ou vanessa.lima@ufvjm.edu.br

Recebido em: 24.03.2008

Aceito em: 25.05.2008

da realização de atividades da vida diária, diminuição dos sintomas respiratórios e melhora na qualidade de vida.⁵

Tradicionalmente, a RP é aplicada em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC); contudo, o programa pode ser benéfico em outras condições pulmonares, por proporcionar diminuição de morbidades secundárias.⁵ Para pacientes em lista de transplante pulmonar, a RP possui como objetivos promover incrementos na condição física e emocional e, conseqüentemente, melhorar os resultados no período pós-operatório bem como no pré-operatório enquanto aguarda a cirurgia.^{3,4,6}

Em nosso serviço, os pacientes que entram em lista de espera para transplante pulmonar são encaminhados ao ambulatório de Fisioterapia em Cirurgia Torácica da Escola Paulista de Medicina (EPM)/Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), para avaliação fisioterapêutica e reabilitação pulmonar. Após a avaliação inicial, os pacientes recebem apostila ilustrada e legendada, contendo orientações quanto à realização de exercícios de alongamento, fortalecimento e técnicas de conservação de energia. Estes exercícios devem ser realizados no domicílio do paciente uma vez ao dia, com frequência de cinco a seis vezes por semana. Semanalmente os pacientes são acompanhados no ambulatório de Fisioterapia para incrementos de carga e esclarecimento de dúvidas. A cada trimestre os pacientes são submetidos a uma reavaliação fisioterápica.

Neste contexto, o objetivo do estudo foi analisar o perfil dos pacientes encaminhados para reabilitação pulmonar no ambulatório de Fisioterapia em Cirurgia Torácica no momento em que entram na lista de transplante pulmonar. O conhecimento do perfil permitirá delinear o tratamento mais adequado para os pacientes que aguardam a cirurgia.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo com coleta das seguintes variáveis da ficha de avaliação fisioterapêutica dos pacientes: índice de massa corpórea (IMC), prova de função pulmonar (PFP), pressões inspiratória e expiratória máximas (PImáx e PE máx) e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6').

Sujeitos:

Foram incluídos no estudo todos os pacientes candidatos a transplante de pulmão unilateral ou bilateral encaminhados ao ambulatório de Fisioterapia em Cirurgia Torácica da EPM/Unifesp no Hospital São Paulo, no período de maio 2006 a abril/2008.

Pressões Respiratórias Máximas:

A pressão inspiratória máxima (PImáx) e a pressão expiratória máxima (PE máx) foram obtidas a partir da capacidade residual funcional (CRF) com manovacuômetro marca MTR®. O fisioterapeuta instruiu adequadamente o paciente em relação ao teste e fornecia comandos verbais em cada uma das manobras.

As pressões respiratórias eram mantidas por pelo menos dois segundos, de forma que a máxima pressão sustentada durante um segundo foi a registrada. Os pacientes realizavam de três a cinco manobras reproduzíveis com variabilidade menor do que 20% entre as medidas.

Os maiores valores obtidos por cada voluntário foram

comparados aos seus respectivos valores previstos para a população brasileira, de acordo com as equações de predição propostas por Neder et al (1999):⁷

Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6'):

O teste foi realizado em uma pista plana com 20 metros de comprimento; o paciente foi orientado a andar na máxima velocidade que pudesse atingir para percorrer a maior distância possível em seis minutos, sem correr ou trotar. Foram utilizadas frases padronizadas de incentivo a cada minuto: "O senhor(a) está indo muito bem, continue assim". Os critérios de interrupção do teste foram seguidos de acordo com as normas da ATS (2002).⁸

Os parâmetros aferidos antes do início do teste e na recuperação foram: frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO2) através de oxímetro de pulso (Dixtal®) e da percepção da intensidade de dispnéia e de fadiga nos membros inferiores pela escala de Borg. Foi registrada a distância percorrida em metros durante o período.

Em pacientes que já faziam uso de oxigênio domiciliar, o teste foi realizado com oxigênio com fluxo suficiente para manter uma SpO2 maior do que 90%.

Os valores da distância percorrida obtidos por cada paciente foram comparados com os previstos para os indivíduos normais, de acordo com as equações de predição propostas por Enright e Sherril (1998):⁹

Prova de Função Pulmonar (PFP)¹⁰:

Neste estudo, as PFP foram feitas na disciplina de Pneumologia do Hospital São Paulo pelo técnico responsável. Os testes foram feitos pelo MedGraphics Elite/DL da Medical Graphics Corporation (MN, US).

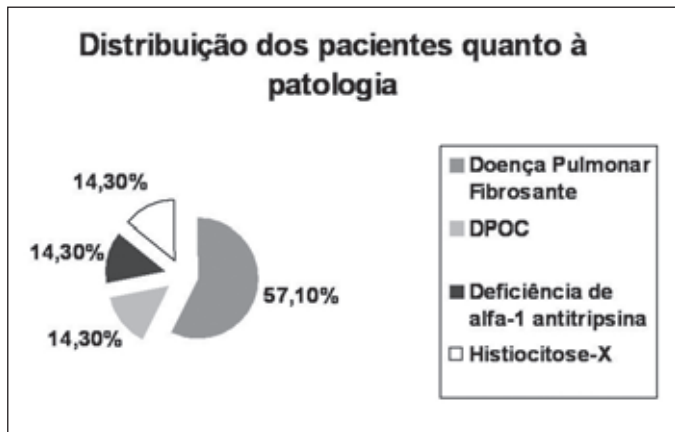
RESULTADOS

No período de maio 2006 a abril/2008, foram encaminhados ao ambulatório de Fisioterapia sete pacientes em lista para transplante pulmonar, sendo quatro homens e três mulheres com média de idade de $41,71 \pm 9,81$ anos.

A patologia mais frequentemente encontrada foi a doença pulmonar fibrosante presente em quatro pacientes, além de um indivíduo portador de DPOC, um com deficiência de alfa-1-antitripsina e um com histiocitose X (Figura 1). Destes sete pacientes, dois foram posteriormente submetidos a transplante pulmonar unilateral, um veio a óbito, enquanto que os demais continuaram com a reabilitação até o momento da conclusão do estudo.

As características antropométricas, sexo, idade, patologia e resultados da prova de função pulmonar de cada paciente são apresentados na Tabela 1.

Com relação à força muscular respiratória, verificou-se que a média da PImáx foi de $56,42 \pm 33,87$ cmH₂O, enquanto que a PE máx foi de $76,42 \pm 18,86$ cmH₂O. Verificou-se que apenas um paciente apresentou uma PImáx superior à prevista, enquanto que os demais

Figura 1: Distribuição dos pacientes quanto à patologia.**Tabela 1.** Características antropométricas, sexo, idade, patologia e resultados da prova de função pulmonar de cada paciente

Paciente	1	2	3	4	5	6	7
Patologia	DPF	DPF	DPF	DPF	DPOC	DAA	H
Sexo	F	F	M	M	M	F	M
Idade (anos)	39	51	53	28	49	41	31
Peso (kg)	88	62	54	88	81	42	109
Altura (m)	1,57	1,59	1,59	1,86	1,73	1,48	1,79
IMC (kg/m ²)	35,77	24,6	21,42	25,50	27,09	19,17	34,06
CVF (L)	2,35	1,37	1,62	2,14	2,05	1,3	3,32
CVF (%pred)	74	45,8	45	37	48	47,12	62,95
VEF1 (L)	1,91	1,13	1,36	1,57	0,48	0,46	2,46
VEF1 (%pred)	71	45,4	47	32	14	19,56	55,17
VEF1/CVF	81	82,1	84	73	23	35,38	73,85

IMC: índice de massa corpórea; CVF: capacidade vital forçada; VEF1: volume expirado no primeiro segundo; DPF (doença pulmonar fibrosante); DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica); DAA (deficiência de alfa-1 antitripsina); H (histiocitose-X).

indivíduos possuíam redução tanto da PImáx quanto da PEmáx prevista de acordo com o sexo e a idade (Tabela 2).

As distâncias percorridas no TC6' obtidas foram inferiores às previstas, de acordo com sexo, altura, idade e peso (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A reabilitação pulmonar pré-operatória tem os objetivos de promover incrementos na qualidade de vida e melhorar a limitação ao exercício dos pacientes. O conhecimento do perfil dos candidatos ao transplante pulmonar permite desta forma delinear a terapêutica mais adequada durante a fase pré-operatória.

Neste estudo, verificou-se que todos os candidatos a transplante de pulmão exceto o portador de DPOC apresentaram redução das pressões respiratórias máximas (PImáx e PEmáx). Pacientes com fibrose pulmonar ou enfisema respiram com volume pulmonar

Tabela 2. Valores de PImáx, PEmáx, PImáx e PEmáx prevista e porcentagem do previsto para cada paciente de acordo com o sexo e a idade. Valores da distância percorrida por cada paciente e distância prevista para indivíduos normais no teste de caminhada de seis minutos.

Paciente	1	2	3	4	5	6	7	Média	DP
PImáx	25	70	35	40	125	40	60	56,42	33,87
PImáx.P	91,2	85,4	112,9	132,9	116,1	90,31	130,5	108,4	19,6
% previsto	27,3	81,9	31	30,0	107,6	44,2	45,9		
PEmáx	50	60	75	100	100	70	80	76,4	18,8
PEmáx.P	91,8	84,4	122,3	142,6	125,6	90,5	140,1	113,9	24,5
% previsto	54,4	71,0	61,2	70,0	79,6	77,2	57,0		
TC6'	60	96	330	161	400,2	436,2	315	256,9	150,1
TC6' prevista	571,3	565,7	522,4	590,4	599,9	646,2	643,0	591,3	43,9

PImáx: pressão inspiratória máxima; PImáx.P: pressão inspiratória máxima prevista; PEmáx: pressão expiratória máxima; PEmáx.P: pressão expiratória máxima prevista; TC6': Distância percorrida em metros no teste de caminhada de 6 minutos, DP :desvio padrão; % : porcentagem.

anormal, o que altera o comprimento dos músculos respiratórios e, portanto, sua capacidade de trabalho.¹¹

Os valores de força muscular respiratória (FMR) obtidos do portador de DPOC não estão de acordo com os dados da literatura, que sugerem que esses indivíduos apresentam fraqueza muscular tanto respiratória quanto periférica. Diversos fatores poderiam contribuir para a fraqueza, tais como: hipoxemia, hipercapnia, tratamento com corticoesteróides, má nutrição e hiperinsuflação pulmonar.^{12,13,14}

Com relação ao TC6', esse é um teste simples e prático, que permite acessar a capacidade submáxima de exercício. No presente estudo, ela se mostrou reduzida em todos os sujeitos, já que a distância percorrida foi menor que a prevista, principalmente nos portadores de doença pulmonar fibrosante. Inúmeros fatores podem limitar a capacidade de exercício de pacientes que esperam transplante pulmonar, incluindo: má ventilação pulmonar, transtornos vasculares, cardíacos, além de diminuição da capacidade oxidativa da musculatura periférica.¹⁵

Especificamente na fibrose pulmonar idiopática (FPI), a distância percorrida no TC6' é um forte preditor independente de mortalidade em pacientes listados para transplante pulmonar, sendo que uma distância menor do que 207 metros representa risco de morte elevado em seis meses.¹⁶

Por outro lado, verificou-se que em portadores de DPOC não existe correlação entre a sobrevida e a distância no TC6' ou pressões respiratórias máximas. Solanes e colaboradores sugerem que o melhor preditor de sobrevida para esses pacientes seria a capacidade de exercício máximo avaliada por meio de prova de esforço máximo.¹⁷

Em nosso serviço, os pacientes realizam a PFP periodicamente, com o objetivo de verificar a evolução clínica da doença, não tendo valor na avaliação do programa de reabilitação semi-supervisionada utilizado. Estudos verificaram que diferentes programas de reabilitação não proporcionam melhora das variáveis espirométricas em portadores de DPOC, sugerindo que os benefícios alcançados não sejam decorrentes da alteração do nível de obstrução das vias aéreas, mas da melhora de distúrbios secundários da doença.^{18,19}

Reed e colaboradores verificaram que a PFP de pacientes com doença pulmonar intersticial que morreram na fila do transplante foi semelhante à dos pacientes submetidos ao transplante, não sendo o teste capaz de prever pacientes que apresentam rápido declínio e que morrem na lista de espera.²⁰

CONCLUSÃO

A população mais frequentemente encaminhada para avaliação pré-operatória no ambulatório de Fisioterapia foram portadores de doença pulmonar fibrosante. Tendo em vista os resultados obtidos, a reabilitação pulmonar pode ser uma ferramenta para manter ou

melhorar a condição física dos pacientes listados para transplante pulmonar, já que estes apresentam limitação ao exercício e redução da FMR importante.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao querido mestre Prof Dr Vicente Forte (*in memoriam*), pelo aprendizado e incentivo constante ao transplante, a toda equipe de Transplante Pulmonar da EPM/UNIFESP pela vivência real de equipe multidisciplinar e, principalmente, aos pacientes, que assim como todos nós, acreditam no Transplante Pulmonar.

ABSTRACT

Pulmonary transplantation is an option of treatment for patients with advanced pulmonary disease. Advancements of medicine, new operative techniques and immunosuppressant drugs, and a major care for patients on the waiting lung transplantation list and those who underwent by a surgery could improve the results of such kind of treatment. **Purpose:** To verify the profile of the lung transplantation candidates who were submitted to pulmonary rehabilitation on the Physiotherapy ambulatory of Thoracic Surgery. **Methods:** A retrospective study performed from May/2006 to April/2008. The following data were collected from physiotherapeutic assessment: anthropometric data, pulmonary function, maximal respiratory pressures and distance performed in a six-minute walking test (6MWT). **Results:** 7 patients with mean age of $41,71 \pm 9,81$ years participated in the study: 4 patients presented pulmonary fibrosis, 1 presented chronic obstructive pulmonary disease (COPD), 1 with alpha-1-antitrypsin deficiency and 1 histiocytosis X. All patients except the individual presenting COPD had a decrease in the respiratory muscle strength. The mean maximal inspiratory pressure was $56,42 \pm 33,87$ cmH₂O, and the mean maximal expiratory pressure was $76,42 \pm 18,86$ cmH₂O. All patients walked less than expected on the 6MWT, mainly those who showed pulmonary fibrosis. **Conclusion:** Subjects presented a decrease of the respiratory muscle strength and in the ability to perform exercises, suggesting that physiotherapy might help lung transplantation candidates.

Keywords: Lung Transplantation; Pulmonary Disease, Chronic Obstructive; Pulmonary Fibrosis, Physiotherapy.

REFERÊNCIAS

- Ricotti S, Vitulo P, Petrucci L, et al. Determinants of quality of life after lung transplant: an Italian collaborative study. *Monaldi Arch Chest Dis* 2006; 65(1):5-12.
- Wilkes DS, Egan TM, Reynolds HY. Lung Transplantation. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:944-55.
- Kesten S. Pulmonary rehabilitation and surgery for end-stage lung disease. *Clin Chest Med* 1997;18(2):173-81.
- Guzmán ET. Rol del Kinesiólogo en el Transplante Pulmonar. *Rev Chil Med Intensiv* 2001;16(3):184-9.
- American Thoracic Society. Pulmonary Rehabilitation. *Am J Resp Crit Care Med* 1999;159:1666-82.
- Manzetti JD, Hoffman LA, Sereika SM, et al. Exercise, education, and quality of life in lung transplant candidates. *J Heart Lung Transplant* 1994; 13:297-305.
- Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, et al. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Br J Med Biol Res* 1999;32:719-27.
- American Thoracic Society. ATS Statement: guideline for the six-minute walk test. *Am J Resp Crit Care Med* 2002;166:111-7.
- Enright P, Sherril DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Crit Care Med* 1998;158:1384-7.
- Costa D, Jamami M. Bases fundamentais da espirometria. *Rev Bras Fisioter* 2001;5(2):95-102.
- Ratnovsky A, Elad D, Izbicki G, et al. Mechanics of respiratory muscle in single-lung transplant recipients. *Respiration* 2006;73:642-50.
- Decramer M, Lacquet LM, Fagard R, et al. Corticosteroids contribute to muscle weakness in chronic airflow obstruction. *Am J Resp Crit Care Med* 1994;150:11-6.
- Donahoe M, Rogers RM, Wilson DO, et al. Oxygen consumption of the respiratory muscle in normal and malnourished patients with COPD. *Am Rev Resp Dis* 1989;140:385-91.
- Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes too exercise limitation in COPD. *Am J Crit Care Med* 1996;153:976-80.
- Marthur S, Reid WD, Levy RD. Exercise limitation in recipients of lung transplantation. *Phys Ther* 2004;84:1178-87.
- Lederer DJ, Arcasoy SM, Wilt JS, et al. Six-minute-walk distance predicts waiting list survival in idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Crit Care Med* 2006;174:659-64.
- Solanes I, Casan P, Sangenis M, et al. Factores de riesgo de mortalidad em la EPOC. *Arch Bronconeumol* 2007;43(8):445-9.
- Kunikoshita LN, Silva YP, Silva TLP, et al. Efeitos de três programas de fisioterapia respiratória (PFR) em portadores de DPOC. *Rev Bras Fisioter* 2006;10(4):449-55.
- Rodrigues SL, Viegas CAA, Lima T. Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Pneumologia* 2002;28(2):65-70.
- Reed A, Snell GI, McLean C, et al. Outcomes of patients with interstitial lung disease referred for lung transplant assesment. *Intern Med J* 2006; (36):423-30.