

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

**Complicações Relacionadas a Lobectomia no Doador para
Transplante Pulmonar Intervivos**

Dissertação de Mestrado

SPENCER MARCANTONIO CAMARGO

Porto Alegre, 2005

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

Complicações Relacionadas a Lobectomia no Doador para Transplante Pulmonar Intervivos

Spencer Marcantonio Camargo

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau
de Mestre em Medicina- Pneumologia.

Prof. Orientadores: José da Silva Moreira

Cristiano Feijó Andrade

Porto Alegre (RS), Brasil

2005

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C172c Camargo, Spencer Marcantonio

Complicações relacionadas à lobectomia no doador para transplante pulmonar intervivos / Spencer Marcantonio Camargo ; Orientação José da Silva Moreira - Porto Alegre : Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

37 f. ; il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Programa de Pós-Graduação em Medicina : Pneumologia, 2005.

1. Transplante de pulmão. 2. Lobectomia pulmonar. 3. Doadores vivos. I. Título. II. Moreira, José da Silva.

CDD 617.542 059 2

CDU 616-089.84:611.24

Eleonora Liberato Petzhold
CRB10/1801

AGRADECIMENTOS

Ao Dr José de Jesus Peixoto Camargo, pela coragem em enfrentar desafios e tornar possível a realização de sonhos. Este trabalho só foi possível devido a sua inquietação e vontade de estar sempre à frente;

Ao Dr José Carlos Felicetti, que foi um apoio incondicional na realização dos transplantes, além de um orientador amigo no cotidiano;

Dr Artur Burlamaque, de papel fundamental no desenvolvimento da anestesia para os transplantes;

Ao Marco Aurélio da Silva, pela ajuda e compreensão;

A Sra. Kelly, secretária do transplante pulmonar, pela grande ajuda na coleta dos dados;

Ao professor José da Silva Moreira, de quem jamais faltou apoio e amizade, tornando possível a realização desta dissertação.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	v
LISTA DE TABELAS.....	vi
ABREVIATURAS.....	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVO.....	4
MÉTODOS.....	5
RESULTADOS.....	13
DISCUSSÃO.....	18
CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1** - Separação dos lobos pulmonares à esquerda com uso de grampeador mecânico e exposição das artérias segmentares. Linha preta pontilhada mostra local de secção de artéria de lobo inferior. Notar que a secção da artéria do lobo inferior (seta branca pontilhada) é realizada em oblíquo evitando-se a ressecção e ligadura da artéria da língula (seta branca cheia).....10
- FIGURA 2** – Início da perfusão com solução de preservação na artéria lobar (seta preta) e ventilação do lobo inferior esquerdo do doador (seta branca). 11
- FIGURA 3** – Lobo inferior esquerdo do doador após perfusão com solução de preservação (notar aspecto esbranquiçado do parênquima) e pronto para o implante no receptor..... 12

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Características dos 32 doadores.....	14
TABELA 2 – Complicações intra e pós-operatórias nos doadores	16
TABELA 3 – Função pulmo nar pré e pós-operatória de 28 doadores	17

ABREVIATURAS

CTI:	Centro de Tratamento Intensivo
VEF1:	Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo
CVF:	Capacidade Vital Forçada
UNOS:	United Network of Organ Sharing

RESUMO

Introdução: O transplante pulmonar tem sido limitado pela escassez de doadores cadavéricos adequados. O transplante pulmonar lobar, utilizando doadores vivos, apresenta-se como uma alternativa para minimizar a mortalidade em lista de espera. Entretanto, este procedimento coloca dois indivíduos saudáveis sob os riscos de uma lobectomia em benefício de um receptor.

Objetivo: Avaliar as complicações cirúrgicas no pós-operatório imediato (0-30 dias) de 32 doadores vivos de lobos pulmonares para transplante e a função pulmonar após 30 dias.

Métodos: Entre setembro de 1999 e maio de 2005 foram realizadas lobectomias em 32 doadores saudáveis para transplante pulmonar em 16 receptores. Os prontuários médicos destes doadores foram analisados retrospectivamente para verificar a incidência de complicações pós-operatórias e as alterações da função pulmonar pré e pós a lobectomia.

Resultados: Vinte doadores (62,5%) não apresentaram complicações. Entre aqueles que apresentaram alguma complicação (n=12) o derrame pleural foi mais freqüente, ocorrendo em 5 deles (15,6%). Três doadores (9,3%) necessitaram de transfusão de sangue e, em dois casos (6,25%), foi necessária nova intervenção cirúrgica por hemotórax. Um doador apresentou pneumotórax após a retirada do dreno de tórax e houve um caso de infecção respiratória. Ocorreram duas complicações intra-operatórias (6,25%): em um doador foi realizada broncoplastia do lobo médio; em outro, foi necessária a ressecção da lín-gula. Não houve mortalidade cirúrgica nesta série. As provas de função pulmonar do pós-operatório demonstraram uma redução média de 17,0% no VEF1 ($P<000,1$), em comparação com os valores verificados antes da cirurgia.

Conclusão: Não houve mortalidade cirúrgica nos primeiros 30 dias após a lobectomia para transplante pulmonar utilizando doadores vivos e os riscos operatórios associados com a lobectomia do doador são semelhantes àqueles observados nas ressecções pulmonares usuais. Um cuidadoso preparo pré-operatório é necessário para reduzir a incidência de complicações dos doadores vivos em transplante pulmonar.

ABSTRACT

Introduction: Lung transplantation has been limited by shortage of suitable cadaveric lung donors. Pulmonary lobe transplantation from living donors has been presented as an alternative in order to minimize the waiting list mortality. However, this procedure places two healthy donors to the risks of a lobectomy in benefit of one recipient.

Objective: To evaluate the complications of 32 living-donors of pulmonary lobes for transplantation.

Methods: From September 1999 to May 2005, lobectomies were performed in 32 healthy donors for lung transplantation in 16 recipients. The medical records of these donors were retrospectively analyzed in order to examine the incidence of postoperative complications and the changes in pulmonary function prior and after lobectomy.

Results: Twenty donors (62,5%) had no complications. Among the complications, the most frequent was the pleural effusion, occurring in five donors (15,6%). Red blood cell transfusion was required in 3 donors (9,3%) and two of them had to undergo surgery due to post-operative hemothorax. One donor had a pneumothorax following chest tube withdrawal, and another developed pneumonia. There were two intraoperative complications (6,25%): one donor had a bronchoplasty of the right middle lobe bronchus; the other had a lingular resection. There was no surgical mortality in this study. The postoperative pulmonary function tests demonstrated an average of reduction in 17% in FEV1 ($P < 0.001$), when compared to the preoperative values.

Conclusion: There has been no perioperative mortality after lobectomy for living lobar lung transplantation. The perioperative risks associated with donor lobectomy are similar to those seen with standard lung resections. Careful preoperative workup is necessary to reduce the incidence of complications of the living donors for lung transplantation.

INTRODUÇÃO

A utilização de doadores vivos para a realização de transplantes pulmonares intervivos é uma alternativa frente à escassez de doadores cadavéricos e a alta mortalidade dos pacientes que aguardam em lista para transplantes.

Desde a realização do primeiro transplante pulmonar isolado com sucesso pelo grupo de Toronto em 1983 [1], as indicações e o número de pacientes em lista de espera para transplante pulmonar têm aumentado progressivamente. Entretanto, não há um aumento, na mesma proporção, no número de doadores cadavéricos. Esta diferença entre o número de doadores e de receptores faz com que ocorra uma maior chance de óbito para um paciente em lista de espera de transplante pulmonar do que aquela de receber um pulmão viável [2]. Como uma alternativa frente a esta dificuldade de obtenção de órgãos cadavéricos viáveis, surgiu a possibilidade de utilização de órgãos de doadores vivos [3]. Com esta nova fonte de órgãos tem-se observado um aumento no número de transplantes de rim, fígado e pulmão, que no caso dos transplantes renais, já corresponde a mais de 50% dos procedimentos realizados anualmente [4,5]. Particularmente, o uso de doadores vivos para os diferentes tipos de transplantes cria uma situação única na medicina, onde o tratamento de um paciente com doença avançada também expõe um indivíduo saudável (doador) a um risco considerável de morbimortalidade [6,7]. Atualmente, este dilema tem

sido discutido amplamente na literatura, principalmente após a divulgação de mortes entre doadores vivos para transplantes renais e hepáticos [8].

Em 1992 foi descrita, pela primeira vez, a utilização de lobos pulmonares de doadores vivos para transplante em duas crianças portadoras de doença pulmonar terminal [3]. A partir daí, prosseguiu-se com a utilização de doadores vivos no transplante pulmonar, estimulado principalmente, pela alta mortalidade de pacientes em lista de espera devido à escassez de doadores cadavéricos [9]. Atualmente, esta modalidade de tratamento vem sendo empregada em diversos centros como uma alternativa eficaz para pacientes com doença progressiva, que possivelmente sucumbiriam durante a espera por um doador cadavérico compatível [10,11,12,13,14]. Como particularidade desta técnica, existe a necessidade da utilização de dois doadores saudáveis, de preferência familiares, compatíveis com o receptor quanto ao grupo sanguíneo e ao tamanho do órgão para a realização do transplante [9]. Cada um destes indivíduos será submetido à ressecção de um lobo de um dos pulmões, o que lhes acarretará uma perda funcional definitiva. Na literatura há poucos relatos a respeito das complicações e evolução desses doadores, sendo descrita uma morbidade elevada, todavia sem nenhum relato de mortalidade entre eles [6,7].

Quanto aos receptores, os primeiros resultados publicados pelo grupo pioneiro na Universidade de Los Angeles [10], mostravam um favorecimento na sobrevida no grupo de pacientes submetidos ao transplante intervivos quando comparados aos receptores de pulmões de doadores cadavéricos, além de uma melhor função pulmonar após 24 meses do transplante. Esta melhora foi atribuída, principalmente, a diferença na ocorrência de bronquiolite obliterante,

que ocorreu em 86% dos pacientes submetidos ao transplante de doadores cadavéricos contra 0% dos pacientes submetidos ao transplante pulmonar intervivos [10,15]. Entretanto, recentemente, este mesmo grupo, agora com um acompanhamento de 10 anos dos receptores, não encontrou diferença significativa na sobrevida entre os grupos que receberam órgãos de doadores cadavéricos e aqueles submetidos ao transplante pulmonar intervivos. A sobrevida em 1, 3 e 5 anos foi de 70%, 54% e 45%, respectivamente, para o grupo do transplante intervivos, e de 74%, 59% e 49% para os receptores de pulmões de doadores cadavéricos [11,16].

Do ponto de vista ético, é necessário muito cuidado na avaliação e escolha dos doadores, tendo certeza de que o gesto é totalmente voluntário e sem qualquer tipo de pressão infligida pelos demais membros da família.

Quando houver dúvidas sobre as reais motivações da doação ou suspeitas de pressão familiar, a condição de doador deve ser negada por razões técnicas, evitando constrangimentos aos familiares [17].

OBJETIVO

Examinar as complicações ocorridas no período pós-operatório em 32 doadores submetidos a lobectomias para transplante pulmonar intervivos, entre 1999 e 2005.

MÉTODOS

Entre setembro de 1999 e maio de 2005 foram realizados 32 lobectomias para transplante pulmonar intervivos em 16 receptores. As cirurgias foram todas realizadas no Pavilhão Pereira Filho (Serviço especializado em Doenças Pulmonares e Cirurgia Torácica da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre).

As lobectomias foram efetuadas no mesmo bloco cirúrgico onde se encontrava o receptor, iniciando-se pela retirada do lobo compatível com o lado em que o pulmão do receptor apresentasse a menor perfusão medida previamente pela cintilografia. Esta tática cirúrgica permitia que o implante do primeiro lobo fosse realizado, na maioria dos casos, sem o uso de circulação extracorpórea. Enquanto o implante do primeiro lobo era efetuado, uma outra equipe iniciava a lobectomia no segundo doador. Após as cirurgias, os doadores eram todos encaminhados para a recuperação na unidade de terapia intensiva, onde permaneceram com drenagem dupla da cavidade pleural e analgesia com cateter peridural.

Todos os 32 doadores tiveram seus prontuários com os registros cirúrgicos e anestésicos analisados e foram acompanhados, após a alta hospitalar, por um período variável de 10 a 78 meses (média de 36 meses). Um contato tardio foi feito com todos os doadores, mesmo nos casos em que houve

insucesso e óbito do receptor. Um novo exame de função pulmonar e um radiograma de tórax foram solicitados para todo o grupo, obtendo-se retorno de 28 indivíduos (87,5%). Quatro doadores não puderam realizar os exames solicitados, sendo mantido apenas contato telefônico com os mesmos.

Indicações do Transplante

Dezesseis pacientes com idades entre 6 e 29 anos (média de 12,4 anos) foram submetidos a transplante pulmonar (lobar) bilateral. Os receptores foram avaliados por uma equipe multidisciplinar que incluía psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas, assistentes sociais e médicos pneumologistas e intensivistas da equipe de transplantes, sendo indicado o transplante para os pacientes nos quais a doença encontrava-se em estágio avançado e com poucas chances de aguardar o aparecimento de um doador cadavérico compatível. As doenças que indicaram o transplante foram fibrose cística (n=8) e bronquiolite obliterante (n=8). Todos os receptores estavam em uso de oxigênio suplementar no momento da indicação do transplante e não houve casos de re-transplante neste grupo.

Seleção do Doador

Os potenciais doadores foram avaliados inicialmente quanto à tipagem sanguínea e ao tamanho do pulmão em relação ao receptor. Os doadores compatíveis foram, então, submetidos à avaliação pela equipe multidisciplinar e receberam informações a respeito do procedimento a que seriam submetidos e riscos de morbimortalidade envolvida. No caso de doadores menores de idade, situação de três doadores (9,3%), foi obtida autorização junto ao juizado de menores.

Os doadores selecionados foram avaliados clinicamente e realizaram radiogramas simples e tomografia computadorizada de tórax com medidas de volumetrias dos lobos inferiores, eletrocardiograma e ecodopplercardiograma, provas de função renal e hepática, sorologia e avaliação funcional pulmonar com espirometria [17,18,19]. As espirometrias foram realizadas em diferentes serviços de pneumologia, não sendo padronizados aparelhos e/ou técnico. Os resultados foram interpretados de acordo com o I Consenso Brasileiro de Espirometria.

Nos primeiros dez transplantes também foram realizadas arteriografias pulmonares nos doadores no lado escolhido para a lobectomia, buscando-se, assim, identificar alterações na origem das artérias segmentares que trouxessem dificuldades durante a cirurgia. Posteriormente este exame foi abandonado porque, mesmo sendo ele de boa qualidade, nem sempre era possível à

identificação dos ramos arteriais em situação desfavorável. Além disso, acrescentava-se morbidade aos doadores.

Quando não havia contra-indicações para a doação, a escolha dos doadores era formalizada. Durante todo o período de avaliação, as dúvidas eram respondidas e a possibilidade de recusa, a qualquer momento, era deixada clara para todos os potenciais doadores.

A decisão a respeito do lado da lobectomia de cada doador foi tomada baseada no tamanho da caixa torácica dos doadores em relação ao receptor, utilizando-se para isto, a medida das volumetrias dos lobos pulmonares dos doadores comparados com a dos pulmões dos receptores. A história prévia de alguma doença ou trauma de tórax em algum dos lados também foi fator decisivo na escolha do lado da lobectomia [17,18].

Técnica Cirúrgica

A técnica cirúrgica utilizada na lobectomia dos doadores foi descrita inicialmente por Starnes [9]. Os doadores eram anestesiados e intubados com tubos de duplo lúmen de Carlens[®] (Rusch, EUA) para permitir ventilação pulmonar seletiva. Cateteres lombares para analgesia pós-operatória foram inseridos em todos os pacientes e a incisão realizada foi uma toracotomia póstero-lateral conforme a técnica previamente descrita [20]. Após a inspeção da cavidade e liberação do ligamento pulmonar, o pericárdio era aberto para permitir a exposição da veia pulmonar inferior junto com uma margem de

músculo atrial esquerdo. As cissuras, quando incompletas, foram completadas com utilização de grampeadores mecânicos, permitindo a abordagem da artéria pulmonar e dissecação da artéria lobar inferior, com especial atenção para os ramos do segmento superior e lobo médio à direita e da artéria da língula à esquerda. Foi necessário, em um caso, a ligadura da artéria da língula para permitir uma margem suficiente para anastomose da artéria lobar inferior no receptor (Fig 1). Após a dissecação dos vasos e do brônquio, os doadores recebiam uma dose de 5000 UI de heparina intravenosa e, após 3 minutos de ventilação pulmonar, foram colocados “clampes” vasculares na artéria pulmonar inferior e no átrio esquerdo, mantendo uma margem distal adequada para a posterior anastomose no átrio esquerdo do receptor. Após a divisão da artéria e da veia pulmonar inferior, o brônquio lobar inferior era dividido. A secção do brônquio era realizada sem clampeamento, requerendo atenção para que não ocorresse comprometimento do brônquio do lobo médio, deixando ao mesmo tempo, uma margem mínima distal evitando a separação dos brônquios do segmento superior e pirâmide basal para não comprometer a anastomose no brônquio do receptor. A realização da broncotomia de forma oblíqua normalmente permite uma adequada margem para o fechamento do coto brônquico proximal sem comprometer a margem distal para a anastomose no receptor.

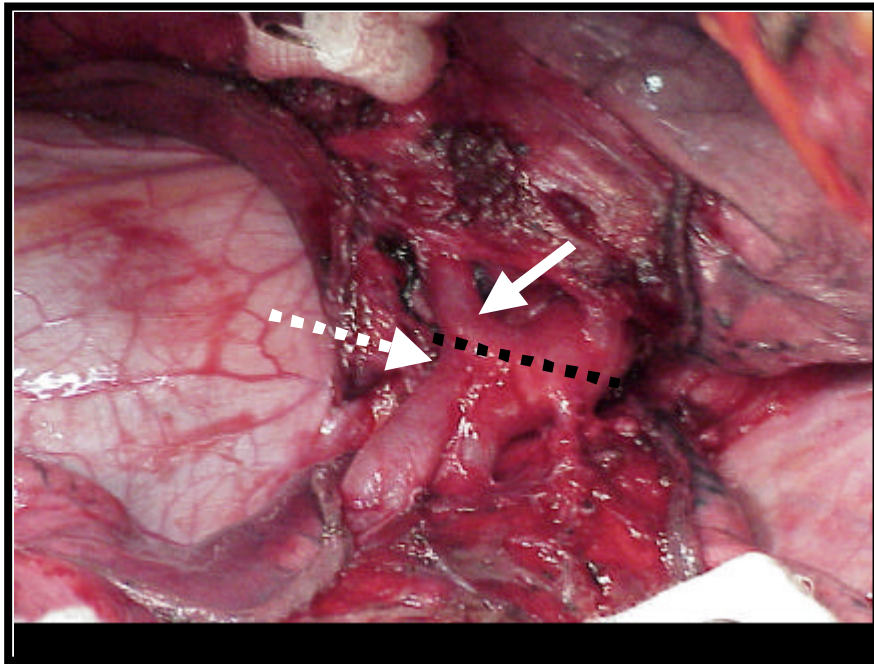


FIGURA 1: Separação dos lobos pulmonares à esquerda com uso de grampeador mecânico e exposição das artérias segmentares. Linha preta pontilhada mostra local de secção de artéria de lobo inferior. Notar que a secção e posterior sutura da artéria do lobo inferior (seta branca pontilhada) é realizada em oblíquo evitando-se a ressecção e ligadura da artéria da língula (seta branca cheia).

Depois de terminada a lobectomia, o lobo era colocado em uma bacia, imerso em solução fisiológica gelada, e ventilado com oxigênio a 100% através de um tubo traqueal infantil, recebendo ao mesmo tempo a infusão de 2 litros de solução de preservação pulmonar (Perfadex[®], Vitrolife, Suécia), administrada inicialmente por via anterógrada através da artéria pulmonar e, após, por via retrógrada pelas veias pulmonares, utilizando-se para isto, uma cânula arterial

delicada. A preservação era considerada ideal quando a solução drenada ficava clara e o parênquima assumia uma coloração homogênea esbranquiçada. Ao fim deste tempo, o lobo estava pronto para o implante no receptor (Figs. 2 e 3).

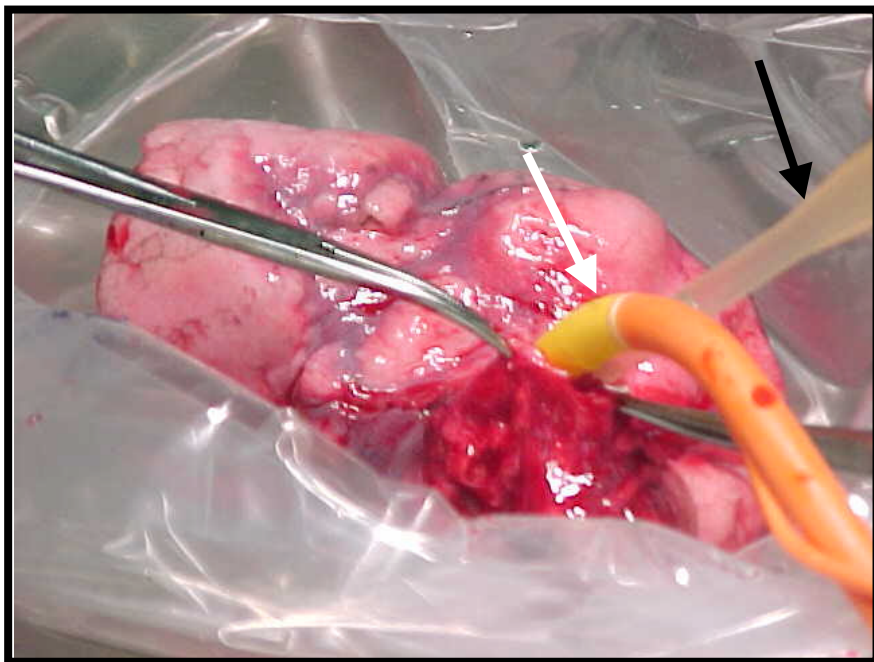


FIGURA 2: Início da perfusão com solução de preservação na artéria lobar (seta preta) e ventilação do lobo inferior esquerdo do doador (seta branca).

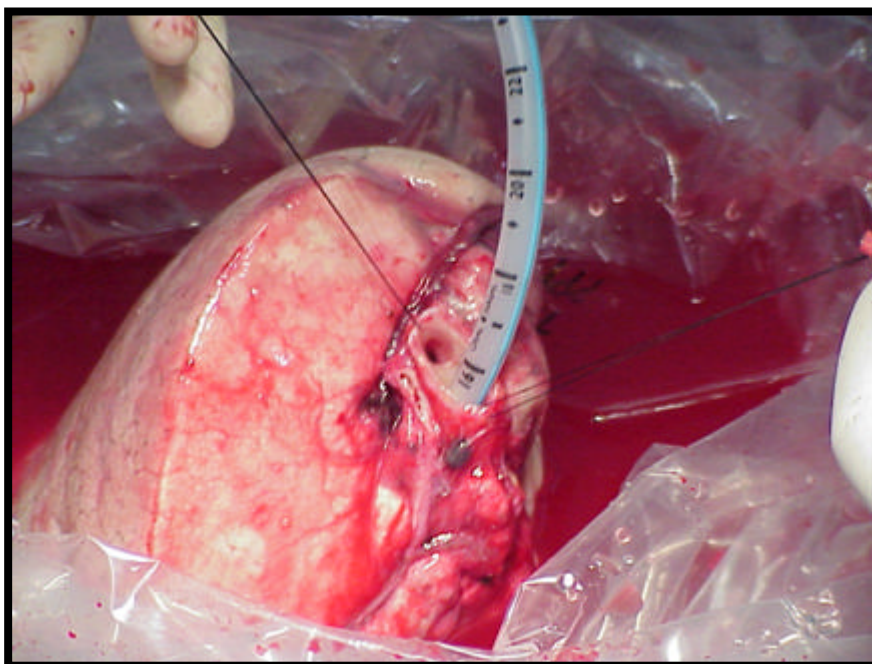


FIGURA 3: Lobo inferior esquerdo do doador após perfusão com solução de preservação (notar o aspecto esbranquiçado do parênquima) e pronto para o implante no receptor.

A sutura de fechamento das artérias pulmonares dos doadores foi realizada com fio prolene 6-0, e do átrio esquerdo com prolene 5-0 de modo contínuo. Os brônquios foram fechados com fio prolene 4-0, com pontos separados. Em um doador em que não havia margem suficiente para o fechamento do coto brônquio sem comprometer o brônquio do lobo médio, o mesmo foi seccionado e re-inserido no brônquio intermediário.

Os fechamentos das toracotomias foram efetuados de maneira tradicional [20], deixando-se 2 drenos pleurais. Após, os doadores eram encaminhados já extubados para a recuperação no CTI.

Análise Estatística

Todos os dados foram armazenados em planilha eletrônica (Microsoft Excel®). O teste T de Student foi utilizado para comparações entre os grupos que realizaram espirometria no pré e pós-operatório. Os dados estão representados como média \pm desvio padrão da média. A significância estatística foi considerada para $P < 0,05$.

RESULTADOS

Resultados nos Receptores

Dezesseis pacientes foram submetidos ao transplante lobar bilateral. Destes, dez tiveram boa recuperação e alta hospitalar em boas condições. Ocorreram seis óbitos no período do pós-operatório imediato, sendo quatro por falência aguda do órgão e dois por sepse. Um paciente foi ao óbito 15 meses após o transplante por infecção generalizada, após ter apresentado intolerância grave aos imunossupressores. A sobrevida em um ano foi de 62,5%, e de 56% em três anos.

Complicações nos Doadores

Nesta série de 32 indivíduos submetidos a lobectomia pulmonar para doação de lobo para transplante, 20 (62,5%) não apresentaram nenhum tipo de complicação. O tempo médio de permanência hospitalar foi de 6,7 dias (4 a 15 dias) e o tempo médio de permanência com dreno de tórax, de 3,25 dias. Dos 12 doadores que apresentaram alguma complicação, 6 foram doadores de lobo inferior direito e 6 de lobo inferior esquerdo. Não houve sangramento importante durante as cirurgias (média de 127 ml) nem necessidade de

transfusão durante as cirurgias. Não houve mortalidade neste grupo de 32 indivíduos.

A tabela 1 resume os dados referentes aos doadores.

Tabela 1. Características dos 32 doadores.

Características	Número de pacientes (%)
Sexo	
feminino	18 (56,2)
masculino	14 (43,7)
Raça	
branca	30 (93,7)
negra	2 (6,2)
Faixa etária	
10-20 anos	6 (18,7)
21-30 anos	5 (15,6)
31-40 anos	9 (28,1)
41-50 anos	8 (25,0)
51-60 anos	4 (12,5)
Tabagismo	
não	26 (81,2)
sim	6 (18,7)
Parentesco	
pai	10 (31,2)
mãe	10 (31,2)
irmão/irmã	6 (18,7)
tio/tia	4 (12,5)
primo/prima	2 (6,2)

As complicações intra-operatórias (tabela 2) ocorreram em 2 doadores. Em um doador o brônquio do lobo médio teve que ser seccionado para permitir uma margem brônquica adequada para o implante do lobo inferior. O brônquio foi re-inserido no brônquio intermediário e este paciente não apresentou nenhuma outra complicação decorrente da broncoplastia. Um outro doador foi

submetido à ressecção da língula em razão da necessidade de ligadura dos seus ramos vasculares, afim de que, fosse permitida uma margem arterial suficiente para a anastomose na artéria pulmonar do receptor. Os demais doadores não apresentaram complicações intra-operatórias, não sendo necessário qualquer modificação da técnica cirúrgica durante as ressecções.

Três doadores (9,37%) necessitaram de transfusão de sangue na CTI devido a sangramento pelo dreno de tórax. Destes, dois necessitaram de nova intervenção cirúrgica no 5º dia pós-operatório por apresentarem imagem radiológica compatível com um coágulo pleural retido. Nestes dois casos foram realizadas videotoracoscopias com evacuação do coágulo e lavagem da cavidade. Em nenhuma destas situações identificou-se sangramento ativo, sendo este atribuído, muito provavelmente, a uma falha na adequada reversão da heparina utilizada no intra-operatório.

Uma outra doadora teve dispnéia súbita no 8º dia de pós-operatório sendo diagnosticado um pneumotórax no lado da lobectomia. Foi inserido um dreno pleural com re-expansão pulmonar completa. A paciente permaneceu com o dreno por três dias e, antes da sua retirada, o brônquio foi reavaliado através de fibrobroncoscopia, sem evidência de fístula.

As demais complicações ocorridas neste grupo de doadores foram cinco derrames pleurais (15,6%), sendo três manejados de forma conservadora, e nos outros dois casos foi necessário à realização de toracocentese de alívio por queixa de dispnéia. Uma outra doadora apresentou febre e imagem radiológica de consolidação pulmonar enquanto internada, sendo tratada com antibioticoterapia endovenosa (ampicilina + sulbactam). Em um único caso foi

necessária a manutenção do dreno pleural por mais de sete dias por persistência de escape aéreo, sendo este retirado no 9º dia pós-operatório. Não houve nenhum caso de fistula brônquica ou empiema no pós-operatório imediato ou tardio.

Todos os doadores mantiveram contato com a equipe de transplantes após o procedimento, mesmo nos casos em que houve insucesso com o receptor.

As provas de função pulmonar pós-operatórias efetuadas em 28 doadores mostraram uma diminuição média de 17% no VEF1(3% a 40%) em relação ao valor verificado no pré-operatório (tabela 3).

Tabela 2. Complicações intra e pós-operatórias nos doadores.

COMPLICAÇÕES	NÚMERO
1. Complicações intra-operatórias	
Re-implante do brônquio lobo médio	1
Ressecção da língua	1
2. Complicações pós-operatórias	
Necessidade de transfusão sangüínea	3
Pneumotórax	1
Derrame pleural	5
Pneumonia	1
Escape aéreo prolongado	1
Hemotórax*	2
TOTAL	15

* Necessidade de re-intervenção cirúrgica

Tabela 3. Função pulmonar pré e pós-operatória de 28 doadores pulmonares.

Função Pulmonar	Pré-operatório *	Pós-operatório *	Perda funcional *	P
VEF1 (litros)	3,3± 0,57	2,7±0,60	0,5 (0,2-1,3)	<0,001
VEF1 (%)	105,5 ±14,58	85 (68 - 103)	17 (1 - 40)	<0,001
CVF (litros)	3,5 (2,8 - 4,9)	3,2 (2,1 - 4,5)	0,3 (0,1-1,5)	<0,001
CVF (%)	98,2 (73 - 140)	86,1 (64 - 111)	13 (0,1-43)	<0,001

* média ± desvio padrão

DISCUSSÃO

A utilização de doadores vivos para a realização de transplantes vem aumentando anualmente, principalmente nos transplantes renais e hepáticos. A principal crítica a esta modalidade de tratamento, é a exposição de um indivíduo saudável, o doador, a um risco de morbi-mortalidade que não pode ser desprezado. Recentemente, em uma revisão de 16.395 doadores de rins e fígados reportado pela UNOS [8], ocorreram 2 casos de óbito de doadores renais e 1 óbito de doador hepático, além de 2 doadores de fígado que precisaram ser encaminhados para a lista de espera para transplante hepático.

No transplante pulmonar, diferentemente dos outros órgãos, é necessária a utilização de dois doadores para a um receptor, tornando este tipo de transplante uma situação única em matéria transplante de órgãos. As principais publicações na literatura a respeito de complicações em doadores de lobos pulmonares para transplante, relatam uma morbidade variável entre 19,8% e 61,3% [6,7,21], incluindo desde complicações menores como derrames pleurais e atelectasias até complicações mais graves como fistulas brônquicas e fibrilação atrial necessitando a implantação de marca-passo. Felizmente, até o momento, não houve nenhum caso de morte relatado nos doadores pulmonares em transplantes intervivos.

A lobectomia, como tradicionalmente realizada para tratamento de doenças neoplásicas e inflamatórias, não é um procedimento isento de morbi-mortalidade [22,23,28]. Complicações relacionadas a fístulas brônquicas são mais freqüentemente encontradas em pneumonectomias, mas também podem

ocorrer em lobectomias [24,25]. Persistência de fuga aérea por mais de 7 dias ocorre em cerca de 15% das ressecções pulmonares [26,28] e a ocorrência de um derrame pleural pequeno na base da cavidade é freqüente após lobectomias, podendo, na maioria das vezes, ser manejado de forma conservadora [27].

Quando comparado a lobectomia convencional para o tratamento de neoplasias pulmonares, a lobectomia no doador lobar envolve algumas particularidades que representam um risco aumentado de complicações [6]. A diferença básica para uma lobectomia convencional é que, na lobectomia para a utilização do lobo pulmonar para transplante intervivos, as estruturas vasculares e o brônquio devem ser ressecados com uma margem distal adequada que permita o implante no receptor sem comprometer o brônquio e vascularização pulmonar do pulmão remanescente do doador [6]. Isto implica na dissecação proximal das estruturas, deixando-se uma margem menor para o fechamento da artéria e do brônquio, favorecendo então as pequenas lesões alveolares junto às cissuras, o que em muitas vezes pode ser responsável pelo escape aéreo prolongado. Levando-se em conta a possibilidade do brônquio do lobo médio originar-se em oposição ao brônquio do segmento superior, algumas vezes a margem brônquica distal só é possível com a amputação do brônquio lobar médio, e quando possível, o mesmo é re-inserido no brônquio intermediário, caso contrário necessita ser retirado [6,7]. Em apenas um caso da presente série de 32 doadores foi necessária a realização de broncoplastia do lobo médio, não havendo necessidade de bi-lobectomia em nenhum doador, o que pode ocorrer em até 1,5% dos casos, [6,7]. Outras complicações descritas como fístula brônquica, empiema ou arritmia grave, não foram observadas nesta série [6]. Os

cuidados em não avançar demais com o “clampe” vascular no átrio esquerdo no momento de seccionar a veia pulmonar e o fechamento do coto brônquico sem desvascularização demasiada parecem ter contribuído para evitar estas complicações.

Após 90 dias da lobectomia todos os doadores relataram ter voltado a exercer as atividades que realizavam antes da cirurgia. Houve diferença significativa na função pulmonar pós-operatória com uma diminuição média no VEF1 de 17% e na CVF de 13%, em relação ao exame pré-operatório. Nos radiogramas de tórax, não foram evidenciadas outras alterações além daquelas já esperadas para as ressecções pulmonares correspondentes. Ocorreram complicações menores e maiores em 37,5% dos casos, todas sanadas durante o período de internação hospitalar pós-operatório, não havendo nenhum caso de re-internação hospitalar por complicações decorrentes da lobectomia.

A ocorrência de complicações maiores ou menores nos 12 doadores (37,5%) desta série foi maior do que a encontrada por Bowdish et al (19,8 %) [7] e menor do que as descritas por Bataffarano et al (61,3%) [6], e comparável aos índices relatados na literatura para as ressecções pulmonares rotineiramente realizadas com outras finalidades [22,23].

Não foram detectadas diferenças no número ou gravidade das complicações em relação ao lado da lobectomia, o que foi uma variável estatisticamente significativa encontrada por Bowdish et al [7], e pode ser explicada pelas diferenças anatômicas relacionadas principalmente com a posição do brônquio do lobo médio. Na série estudada, ocorreram seis

complicações em doadores de lobos à direita e seis à esquerda, com semelhança em relação aos tipos de complicações.

A situação do transplante pulmonar com doador vivo é ainda incipiente se comparada, principalmente, ao transplante renal, em que na metade dos procedimentos realizados são utilizados doadores vivos [4]. No caso do transplante pulmonar intervivos, este procedimento apresenta-se como uma opção viável para receptores com doença em evolução rápida e sem perspectiva de espera de um órgão de doador cadavérico em tempo hábil.

Os resultados quanto à sobrevida dos receptores de lobos pulmonares, relatados pelos principais grupos que realizam o transplante pulmonar intervivos, mostram uma sobrevida variável entre e 63,7% e 70,0 % no primeiro ano e de 54% em três anos [6,11], números semelhantes aos encontrados no presente grupo estudado de 16 receptores.

A série estudada é a primeira descrita com este tipo de transplante efetuado no Brasil. O número de casos ainda é pequeno, e uma melhor apreciação dos resultados, com maior consistência, só será alcançada com o acompanhamento em longo prazo de um número maior de casos. Em todos os doadores houve uma perda definida e permanente de função pulmonar. Se isto implicará em complicações futuras, somente o seguimento destes indivíduos por um período maior de tempo poderá esclarecer.

CONCLUSÃO

O transplante pulmonar intervivos é um procedimento que envolve risco considerável de morbidade para dois doadores saudáveis. No entanto não apresenta mortalidade nem seqüelas em curto prazo após a lobectomia, cujos riscos operatórios são semelhantes àqueles observados nas ressecções pulmonares usuais. Resulta, porém, em perda irreversível da função pulmonar, fazendo necessário uma criteriosa avaliação e preparação pré-operatória com o objetivo de reduzir a incidência de complicações nos doadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Toronto Lung Transplant Group: Unilateral lung transplantation for pulmonary fibrosis. N Engl J Med 314:1140,1986.
2. Langone AJ, Helderman JH. Disparity between Solid-Organ Supply and Demand. NEJM, august 14, 2003, volume 349:704-706.
3. Starnes VA, Lewinston NJ, Luikart H, et al. Current trends in lung transplantation. Lobar transplantation and expanded use of single lungs. J Thorac Cardiovasc Surg 1992; 104:1060-5[discussion,1065-6].
4. Nathan HM, Conrad SL, Held PJ et al. Scientific Registry of Transplantation Recipients (SRTR) report on the state of transplantation: organ donation in the United States. Am J Transplant 2003 (suppl 4) 91-102.
5. Registro Brasileiro de Transplantes-ABTO - janeiro/junho 2005.
6. Battafarano RJ, Anderson RC, Meyers BF et al. Perioperative complications after living donor lobectomy J Thorac Cardiovasc Surg 2000;120:909-915.
7. Bowdish ME, Barr ML, Schenkel FA et al, A decade of living lobar lung transplantation: Perioperative complications after 253 donor lobectomies. American J of Transplantation 2004;4: 1283-1288.

8.Ellison MD, Mc Bride MA,Edwards LB et al. Living organ donation mortality and early complications among 16395 living donors in the U.S. Am J Transplant 2003;3:517.

9.Starnes VA, Barr ML, Cohen RG. Lobar transplantation: indications, technique, and outcome. J Thorac Cardiovasc Surg 1994; 108:403–411.

10.Starnes VA, Barr ML, Cohen RG, et al. Living-donor lobar lung transplantation experience: intermediate results J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 112: 1284-1291.

11.Starnes VA, Bowdish ME, Woo MS, et al. A decade of living lobar lung transplantation: Recipient outcomes J. Thorac. Cardiovasc. Surg., Jan 2004; 127: 114-122.

12.Bowdish ME, Pessotto R., Barbers RG, Schenkel FA, Starnes VA, and Barr ML. Long-term Pulmonary Function After Living-Donor Lobar Lung Transplantation in Adults. Ann. Thorac. Surg 2005; 79(2): 418 – 425.

13.Mendellof EM, Huddleston CB, Mallory GB, Trulock EP, Cohen AH, et al. Pediatric and adult lung transplantation for cystic fibrosis. J Thoracic Cardiovasc Surg 1998; 115:404-13[discussion 413-4].

14. Camargo JJ, Grupo de Transplante Pulmonar da Santa Casa de Porto Alegre. Transplante Pulmonar na Infância. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78 (supl 2): s113-s122
15. Starnes VA, Woo MS, Baar ML, et al. Comparison of Outcomes Between Living Donor and Cadaveric Lung Transplantation in Children. *Ann Thorac Surg* 1999; 68:2279–84.
16. Hertz MI, Taylor DO, Trulock EP, Boucek MM, et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: nineteenth official report-2002. *J Heart Lung Transplant*. 2002; 21: 950-70.
17. Bowdish ME, Barr ML. Living lobar lung transplantation. *Respiratory Care Clinics of North America* 2004; 10:563-579.
18. Watson TJ, Starnes VA. Pediatric lobar lung transplantation. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1996; vol 8: 313-325.
19. Schenk FA, Horn MV, Woo MS, Barr ML, Starnes VA. Screening potential donors for living lobar lung transplantation. *J Heart and Lung Transplant* 2003; 22 (suppl. 1):S86.
20. Moores DWO, Foster ED, McKneally MF. Incisions In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CL, McKneally MF, Urschel HC. *Thoracic Surgery*, Ed Churchill Livingstone, Philadelphia 1995; C 8:113-129.

21.Date H., Aoe M., Nagahiro I., Sano Y., Andou A., Matsubara H., Living-donor lobar lung transplantation for various lung diseases. *J Thorac Cardiovasc Surg* (2003) 126: pp 476-481.

22.Sthepan F, Boucheseiche S, Hollande J et al. Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors. *Chest* 2000; 118:1263-1270.

23.Deslauriers J, Ginsberg RJ, Piantadosi S, Fournier B. Prospective assessment of 30-day operative morbidity for surgical resections in lung cancer. *Chest* 1994; 106 (suppl. 6):329s-330s.

24.Vester SR, et al: Bronchopleural fistula after stapled closure of the bronchus. *Ann Thorac Surg* 52:1253,1991.

25.Asamura H, et al: Bronchopleural fistula associated with lung cancer operations. Univariate and multivariate analysis of risk factors, management and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 104:1456,1992.

26.Rice TW, Kirby T: Prolonged air leak. *Chest Surg Clin N Am* 2:803, 1992.

27.Ponn RB. Complications of Pulmonary Resection. In: ShieldsTW, LoCiceroJ, Ponn RB, Rusch VW. General Thoracic Surgery, 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005. C 37; 554-586.

28.Sanchez PG. Lobectomia por Carcinoma Brônquico: Análise das Co-Morbidades e o seu impacto na Morbi-Mortalidade Pós-Operatória. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Pneumologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005