



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIATENEU

FRANCISCO CRISTHIAN LIMA VIANA
FRANCISCO WHARLEY GUSTAVO HONORATO
MARÍLIA CAVALCANTE VIANA
NIELY MOREIRA DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NO PRÉ E PÓS-
OPERATÓRIODE TRANSPLANTE PULMONAR: UMA REVISÃO DE
LITERATURA.**

Fortaleza – CE

2022

FRANCISCO CRISTHIAN LIMA VIANA

FRANCISCO WHARLEY GUSTAVO HONORATO

MARÍLIA CAVALCANTE VIANA

NIELY MOREIRA DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NO PRÉ E PÓS-
OPERATÓRIODE TRANSPLANTE PULMONAR: UMA REVISÃO DE
LITERATURA.**

Relatório final, apresentado ao Centro
Universitário UniAteneu, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Fisioterapeuta.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique
Bezerra Cabral

Fortaleza - CE

2022

A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE TRANSPLANTE PULMONAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Francisco Cristhian Lima Viana¹

Francisco Wharley Gustavo Honorato¹

Marília Cavalcante Viana¹

Niely Moreira Da Silva¹

Pedro Henrique Bezerra Cabral²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A era do transplante de pulmão começou há mais de 50 anos. Desde então, progressos significativos foram feitos em relação à técnica cirúrgica, ao tratamento com imunossupressores, ao reconhecimento e ao tratamento de rejeição do enxerto, e no desenvolvimento de equipes multidisciplinares para prestar os melhores cuidados em longo prazo. A fisioterapia contribui significativamente nesse processo. **OBJETIVO:** Este estudo buscou agrupar e atualizar os conhecimentos da atuação fisioterapêutica no pré-operatório e pós-operatório de cirurgia de transplante pulmonar. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo descritivo e exploratório do tipo revisão de literatura. Com busca nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, PEDro, PubMed, Lilacs e Biblioteca Virtual de Saúde entre março de 2021 e junho de 2022. **RESULTADOS:** Foram encontrados 46 artigos relacionados ao tema, dos quais foram incluídos um total de 25 artigos para a elaboração desse trabalho. Artigos que não que fugiam da temática proposta foram descartados. **DISCUSSÃO:** Relacionando os resultados encontrados nos estudos mostrou-se notória a importância da atuação do fisioterapeuta no pré e pós-operatório de transplante pulmonar, capacitando o paciente a ser apto ao procedimento e na redução de complicações após a realização. **CONCLUSÃO:** Diante dos achados, a fisioterapia mostrou-se positiva e eficaz, no entanto, percebe-se a necessidade de mais estudos voltados para a temática, tendo em vista a atualidade do tema.

Palavras-chave: fisioterapia; transplante; pulmonar; reabilitação;

ABSTRACT

INTRODUCTION: The era of lung transplantation began more than 50 years ago. Since then, significant progress has been made regarding surgical technique, treatment with immunosuppressants, the recognition and treatment of graft rejection, and the development of multidisciplinary teams to provide the best long-term care. Physiotherapy contributes significantly to this process. **OBJECTIVE:** This study sought to group and update the knowledge of physiotherapeutic performance in the preoperative and postoperative periods of lung transplant surgery. **METHODOLOGY:** This is a descriptive and exploratory study of the literature review type. Searching the Scielo, Google Scholar, PEDro, PubMed, Lilacs and Virtual Health Library databases between March 2021 and June 2022. **RESULTS:** 46 articles related to the topic were found, of which a total of 25 articles were included for the elaboration of this work. Articles that did not deviate from the proposed theme were discarded. **DISCUSSION:** Relating the results found in the studies, the importance of the physiotherapist's role in the pre and post operative of lung transplantation was evident, enabling the patient to be able to perform the procedure and in the reduction of complications after the performance. **CONCLUSION:** In view of the findings, physical therapy proved to be positive and effective, however, there is a need for more studies focused on the subject, given the current status of the topic.

Key-words: physical therapy; transplant; pulmonary; rehabilitation;

¹ Graduandos do curso de Fisioterapia do 9º semestre da UniAteneu.

Francisco Cristhian Lima Viana – Email: cristhianviana2000@gmail.com

Francisco Wharley Gustavo Honorato – Email: wharleygrant@gmail.com

Marília Cavalcante Viana – Email: mariliataj@gmail.com

Niely Moreira Da Silva – Email: nfnielly13@gmail.com

² Doutor Professor Orientador da UniAteneu. Pedro Henrique Bezerra Cabral.
[Email:pedro.cabral@professor.uniateneu.edu.br](mailto:pedro.cabral@professor.uniateneu.edu.br)

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais a fisioterapia vem recebendo um importante destaque no tratamento das mais diversas enfermidades do corpo humano, e em meados de 2020, em decorrência da pandemia da Covid-19, esse destaque se intensificou ainda mais. A presença de um fisioterapeuta na UTI se mostrou extremamente necessária nesses casos, entretanto, antes mesmo da pandemia, o profissional já atuava no tratamento de outras doenças respiratórias, como em programas de reabilitação pulmonar e entre outras técnicas.

Segundo SPRUIT MA, et al, 2013, a reabilitação pulmonar é uma intervenção abrangente baseada na avaliação minuciosa do paciente, seguida por terapias específicas que não estão limitadas ao treinamento físico, educação e mudança de atitudes, mas que também são projetadas para melhorar as condições físicas e psicológicas dos pacientes com doença respiratória crônica, além de promover a adesão a longo prazo de comportamentos que melhorem a saúde.

Geralmente, existem três principais modalidades de treino de exercício em reabilitação pulmonar, o treino resistido, treino de força e treino intervalado. O treino de resistência consiste em exercícios como caminhar ou correr, usando ciclo ergômetro, tapete ou step. O treino com intervalos consiste em exercícios de intensidade variável, intercalando entre períodos curtos com uma elevada intensidade, seguido de períodos com baixa intensidade, sempre respeitando o limite do paciente tratado. O treino de força envolve exercícios de resistência com levantamento de pesos, elásticos ou erguer o corpo (Lottermann et al., 2017)

Segundo Benton e Wagner, todas essas séries de exercícios abordados na reabilitação pulmonar resultaram na melhora do quadro de dispneia, melhora da capacidade cardiorrespiratória, redução do número de hospitalizações e dias de internamento, melhora da qualidade de vida e entre outras, garantindo assim uma maior autonomia nas atividades cotidianas do paciente.

Bueno et al., (2017), citou que o programa de reabilitação pulmonar também se mostrou um importante meio para pacientes que necessitam de transplante de órgãos, como coração e pulmão. Sendo um valioso método para capacitar pacientes a serem aptos ao transplante, como também no pós-operatório, reduzindo as complicações cirúrgicas e acelerando o processo de recuperação da função pulmonar. O transplante

pulmonar é uma opção de tratamento apropriado para doenças pulmonares em estágio avançado, principalmente para pacientes com fibrose pulmonar idiopática (FPI), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e fibrose cística (FC).

Esse procedimento pode ser realizado através de um doador vivo ou de alguém que tenha morrido recentemente, contudo, o doador vivo não pode doar mais do que um pulmão inteiro e, na maioria dos casos, doa apenas um lobo. Os doadores precisam ter menos de 65 anos, nunca terem fumado e não podem ter doenças pulmonares. Pode ser realizado de forma unilateral, em que apenas um pulmão é transplantado, ou bilateral, quando os dois pulmões são transplantados. Alguns outros critérios como a compatibilidade sanguínea ABO e a compatibilidade de tamanho entre doador e receptor também devem ser levados em consideração para uma cirurgia de sucesso. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2008

Além do transplante de pulmão, muitas pessoas também possuem problemas cardíacos associados e, nesses casos, pode ser necessário fazer um transplante de coração junto com o pulmão ou logo após, para garantir melhora dos sintomas. (Martin Hertl, 2020).

Ainda seguindo Martin Hertl, 2020, embora o transplante possa ser feito em quase todas as pessoas com agravamento destas doenças, está contraindicado em alguns casos, como a existência de uma infecção ativa, histórico de câncer ou doença renal grave. Além disso, se a pessoa não estiver disposta a fazer as alterações de estilo de vida necessárias para combater a doença, o transplante também pode ser contraindicado.

O mais crucial é o tempo que leva para ser dado o diagnóstico do paciente ser apto ao transplante, pois vale ressaltar que mesmo sendo uma ótima proposta de tratamento, o transplante é uma das últimas alternativas a ser levada em consideração. Também é importante salientar que, para o paciente ser apto ao transplante, antes ele deve passar por uma equipe multidisciplinar composta por vários profissionais como enfermeiros, pneumologista, cardiologista, nutricionista, psicólogo, assistente social, fisioterapeuta e entre outros. Todos com um único fim, que é proporcionar uma boa condição de vida ao paciente.

O presente projeto de pesquisa se justifica pelo fato de que, mesmo sendo uma referência a nível mundial em transplantes e que esse procedimento já está estabelecido como uma proposta de tratamento, que aumenta a sobrevida e a

qualidade de vida de pacientes portadores de enfermidades pulmonares, o nosso país ainda enfrenta algumas barreiras burocráticas para a sua realização, como foi citado anteriormente.

Segundo Garbossa et al. a fisioterapia é indicada tanto na reabilitação no pré-operatório, como também no pós-operatório. A fisioterapia pré-operatória inclui avaliação funcional, orientação dos procedimentos a serem realizados e a relação destes com a capacidade respiratória para recuperação do paciente, além de verificar possíveis riscos de complicações respiratórias no pós-operatório, e além de também contribuir para a diminuição dos níveis de ansiedade do paciente. A fraqueza muscular esquelética, baixa capacidade aeróbica e a frágil condição óssea são características comuns em pacientes portadores de enfermidades pulmonares e atua diretamente no desfecho do transplante pulmonar. O fisioterapeuta tem como objetivo otimizar a capacidade funcional cardiorrespiratória e muscular desses pacientes, preparando-os para a realização da cirurgia.

Renault et al, em uma revisão de literatura sobre as diferentes técnicas de fisioterapia respiratória utilizadas no período após a cirurgia, observou que alguns recursos podem ser utilizados para realizar a fisioterapia respiratória no pós-operatório de transplante pulmonar, tais como, manobras fisioterapêuticas, pressão positiva contínua, pressão expiratória, respiração intermitente com pressão positiva e incentivador respiratório, que são seguros, fáceis de aplicar, e podem ser utilizados durante todo período pós-operatório.

O objetivo deste trabalho é uma revisão de literatura enfatizando a importância da fisioterapia no tratamento dos pacientes que realizaram transplantes pulmonares, desde a avaliação inicial até o pós-operatório. Bem como, descrever as principais técnicas utilizadas atualmente nos programas de reabilitação pulmonar, analisar os principais efeitos proporcionados pela realização das técnicas fisioterapêuticas, comparar resultados entre pacientes submetidos a reabilitação pulmonar com pacientes que não foram submetidos ao programa, enfatizando os efeitos positivos da fisioterapia e propor alterações que facilitem o processo para o paciente ser posto na fila de espera.

2. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO:

Este trabalho segue as diretrizes classificadas por Kitchenham (2007). Segundo ele, uma revisão de literatura é realizada para identificar, avaliar e interpretar os estudos que estejam disponíveis, e que sejam relevantes a uma determinada questão de pesquisa.

3.2 PÚBLICO-ALVO DO ESTUDO:

Pacientes portadores de doenças pulmonares que foram submetidos ao transplante pulmonar, que necessitam de reabilitação como também aqueles que ainda estão no processo para serem colocadas na lista de espera para receber o transplante, bem como, contribuir com essa determinada área de pesquisa, fornecendo um conjunto relevante de trabalhos relacionados para identificar importantes lacunas existentes no processo de transplante pulmonar, como também auxiliar no desenvolvimento de novas pesquisas do ramo.

3.3 DESENHO DO ESTUDO:

O período de aquisição de dados para a realização desse artigo científico teve início em março/2021 e se estendeu até o mês de junho/2022, realizado em Fortaleza/CE. Para a coleta de informações, foram utilizados artigos em português, inglês ou espanhol presentes nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, PEDro, PubMed, Lilacs e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Foram consideradas quatro expressões: fisioterapia, reabilitação, transplante, pulmonar.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

Todos os registros de artigos publicados entre 2011 e 2022, que continham qualquer uma dessas expressões em qualquer um dos campos da base de dados (Ex.: título, resumos ou palavras chave), foram identificados, armazenados e tratados.

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

Apenas um restrito número de artigos identificados será tratado aqui a partir de seu exame na íntegra. Artigos não validados, que fugiam da temática proposta ou que tinham sido publicados em um período anterior ao ano de 2011 foram descartados.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 46 artigos relacionados ao tema, dos quais foram incluídos um total de 6 artigos, em língua inglesa, espanhola e/ou brasileira. Todos os artigos se encontravam disponíveis em textos completos.

PUBLICAÇÃO	AUTORES	RESULTADOS
Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2013.	Florian, Juliessa et al.	Os dados do presente estudo permitem concluir que o programa de reabilitação pulmonar multidisciplinar e individualizado foi benéfico para os pacientes em lista de espera para transplante pulmonar. Os pacientes que participaram do programa apresentaram uma melhora clínica significativa e na qualidade de vida após 36 sessões de treinamento físico, o que reforça a necessidade de programas de reabilitação pulmonar.
Isr Med Assoc J. 2020	Amor MS, Rosengarten D, Shitenberg D, Pertzov B, Shostak Y, Kramer MR.	Entre os 148 pacientes submetidos ao transplante, 58 eram transplante duplo e 90 transplantes simples. Os pacientes submetidos ao transplante duplo tiveram taxas de sobrevida significativamente menores do que os de transplante simples, em curto e médio prazo após o procedimento. Pacientes com saturação acima de 80% após o teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) apresentaram maiores taxas de sobrevida. Pacientes com mais de 65

		anos de idade apresentaram taxas de sobrevida mais baixas. Aqueles com hipertensão pulmonar (HP) acima de 30 mmHg tiveram pior prognóstico com menores taxas de sobrevida.
Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2015	Rubin, Adalberto Sperb et al	Dos 218 pacientes submetidos a transplante pulmonar durante o período do estudo, 79 eram portadores de FPI. Desses 79 pacientes, 24 foram a óbito. Antes do transplante, as médias de CVF, VEF, e a relação VEF/CVF foram de 1.78, 1,48 e 83%, respectivamente. No primeiro mês após o transplante, houve um aumento médio de 12 % tanto na CVF, como no VEF. No terceiro mês após o transplante, houve um aumento adicional médio de 5% na CVF e de 1% no VEF. Ao final do primeiro ano, a melhora funcional foi persistente, com um ganho médio de 19% na CVF e de 16% no VEF.
Revista Brasileira em Promoção da Saúde. 2015	PINTO, J. M. de S.; DO VALE, C. K. de C.; RODRIGUES, D. L. de L.; DE FREITAS, J. B.; JÚNIOR, J. M.; ARAÚJO, A. S.; MORANO, M. T. A. P.	Avaliaram-se a função pulmonar, capacidade ao exercício, qualidade de vida (QV) e força de quadríceps. A maioria das intervenções era em programas ambulatoriais com 3 meses de duração, 3 vezes/semana e, pelo menos, uma hora. Os protocolos incluíram treinamento físico e abordagem educativa. Os estudos demonstraram mudanças significativas na distância percorrida em seis minutos, na QV e na

		força de quadríceps após programas de RP.
Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2015	Camargo, Priscila Cilene León Bueno de et al.	O transplante pulmonar é principalmente indicado no tratamento de DPOC, fibrose cística, doença intersticial pulmonar, bronquiectasia não fibrocística e hipertensão pulmonar. Foi abordado os aspectos principais relacionados ao transplante pulmonar: indicações, contraindicações, avaliação do candidato ao transplante, avaliação do candidato doador, gestão do paciente transplantado e complicações maiores.
Einstein. 2021	Gushken, Fernanda et al.	Foi constatado que restrições financeiras, logísticas e sociais representam desafios para a inclusão na reabilitação pulmonar, mesmo para pacientes com planos de seguro de saúde da categoria premium. Além disso, as lacunas de conhecimento dos médicos podem ser uma barreira adicional para o encaminhamento e a aceitação da reabilitação pulmonar.

4. DISCUSSÃO

Segundo Dalcin PTR, a fibrose cística é a terceira maior indicação para transplante pulmonar, e a principal em transplante bilateral, e a indicação para esse procedimento só pode ser realizada se a doença pulmonar estiver avançada e a sobrevida estimada é de 2 a 3 anos. Apesar de grandes avanços na medicina, a mobilidade e mortalidade relacionadas ao transplante pulmonar, não se resume somente no sucesso da cirurgia e nem no excelente pós-operatório, juntamente de um rigoroso acompanhamento multidisciplinar, entretanto a estimativa de sobrevida de cinco anos desses pacientes submetidos ao transplante bilateral é de aproximadamente 50%.

A técnica mais usada é o transplante pulmonar duplo com doador não vivo. Os critérios para indicar o paciente ao transplante incluem: VEF1 < 30% do previsto; hipoxemia grave; hipercapnia; prejuízo funcional crescente ou aumento na duração e frequência do tratamento hospitalar para exacerbações; aumento da resistência dos patógenos bacterianos aos antibióticos; complicações pulmonares ameaçadoras à vida, como hemoptise.

Os principais objetivos nos pós-operatórios são: monitorizar a função renal e hepática; prevenir as rejeições agudas; controlar as infecções e intensificar a terapia com imunossupressores. É importante salientar também os benefícios inerentes ao transplante pulmonar, que levam à melhora significativa do ponto de vista funcional, gasométrico e uma melhor tolerância aos exercícios.

Os pacientes portadores de F.C, em geral, já são acompanhados e tratados pela Fisioterapia, mesmo antes do diagnóstico de fibrose cística, devido ao comprometimento do sistema respiratório em função do espessamento do muco e das inflamações e infecções. É essencial para minimizar os efeitos deletérios da doença pulmonar e preservar a função pulmonar: encorajar a boa postura; prevenir as complicações musculoesqueléticas; manter resistência e permitir uma boa qualidade de vida. Vale ressaltar também que para monitorar a progressão da doença e a intervenção no tratamento o teste de função pulmonar (espirometria) e gasometria são essenciais.

Nos exames físicos para prescrição do tratamento serão observados: sinais respiratórios; cianose; o uso de musculatura acessória da respiração; padrões

ventilatórios; drenagem postural; percussão; exercícios respiratórios; vibração e mobilização torácica. Em suma, a fisioterapia respiratória tem atuação benéfica, auxiliando na redução dos sintomas que levam à hospitalização, e melhorando a qualidade de vida desses pacientes no pré e pós-operatório.

Saindo do âmbito da fibrose cística e usando como uma abordagem global, os pacientes com doença pulmonar em estágio final demonstram capacidade de exercício reduzida, isso permite então, que o fisioterapeuta elabore um programa de exercício a fim de melhorar seu quadro clínico, evitando repercussões negativas. Para a elaboração desse plano de exercício, o profissional se utiliza da avaliação fisioterapêutica, como o principal meio para descrever exercícios adequados e individualizados para cada paciente, respeitando seus limites perante o exercício. Também vale ressaltar que esse plano de exercício pode ser elaborado independente se há indicação para o transplante ou não. Exercícios resistidos, técnicas de relaxamento da musculatura, exercícios de mobilização, alongamentos, instrução de exercícios respiratórios, são exemplos de métodos que podem ser incluídos nesses planos de exercícios elaborados pelo fisioterapeuta. O profissional, em conjunto com o médico, pode supervisionar e orientar o paciente a necessidade de oxigênio suplementar durante o exercício, caso seja necessário.

A avaliação e monitorização durante o exercício incluem: frequência respiratória, saturação de oxigênio, frequência cardíaca, pressão arterial, quantificação de dispneia e quantidade de oxigênio suplementar necessário para manter a saturação de oxigênio a um nível adequado, bem como, a ausculta pulmonar, e medidas de espirometria de mão e de peso. Caso o paciente apresente taquicardia ou bradicardia, redução da saturação de oxigênio, dor no peito, visão turva, pressão arterial alta e entre outros sintomas, o exercício deve ser interrompido, pelo menos temporariamente. Com a reabilitação pulmonar, tem sido mostrado, o aumento de desempenho no exercício e a diminuição da fadiga muscular e dispneia.

Segundo Florian J, a reabilitação pulmonar é um programa multidisciplinar de cuidados para transplantados. Seus principais objetivos são: benefícios fisiológicos e funcionais, aperfeiçoar o desempenho físico e social, proporcionar ao paciente maior autonomia e aperfeiçoar o estado de saúde do paciente no pré e pós-operatório de transplante. Esta abordagem, que dispõe de treinamento físico, educação e modificação comportamental ou estilo de vida é amplamente reconhecido como parte

da melhor prática de gestão de pacientes com insuficiência respiratória crônica. Apesar da crescente divulgação e criação de programas de reabilitação pulmonar, ainda não existe uma padronização definida sobre sua estrutura. O programa pode durar de semanas a meses, ocorrer tanto na casa do paciente como no ambiente hospitalar, tudo depende da avaliação do fisioterapeuta, bem como a disponibilidade do paciente.

Também é importante ressaltar novamente a avaliação fisioterapêutica antes e depois do paciente iniciar o programa, como um excelente método, combinado a reabilitação pulmonar. O fisioterapeuta pode avaliar mediante o uso de testes específicos, como o TC6, TUG e entre outros, bem como o uso de instrumentos como manuvacuometria, espirometria e outros, para certificar-se de que o plano de exercícios individualizado para cada paciente esteja resultando em uma melhora do seu quadro clínico.

Um estudo de Maury et al. incluem um corte de pacientes no qual encontrou uma correlação entre o tempo de permanência em UTI e força muscular esquelética após o transplante pulmonar. Receptores com um prolongado período de internação evoluem para uma maior imobilidade, afetando negativamente a recuperação funcional, e a resposta ao treinamento de exercícios, dificultando assim o tratamento.

A reabilitação pulmonar altera os hábitos de vida e os fatores de riscos para a evolução da doença pulmonar, num processo que é de extrema importância manter continuidade para além do período de tratamento. Os doentes são aconselhados a manter atividade física regular promovendo assim um estilo de vida saudável. Desta forma, o doente que termina o programa de reabilitação respiratória e quer continuar a aprimorar e prolongar os benefícios do programa de reabilitação, e deve continuar a fazer exercícios diários como indicados, assim como todas as estratégias aprendidas durante o período de tratamento.

5. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise acerca da importância da fisioterapia em casos em que há a necessidade de transplante pulmonar. Vimos que esses profissionais desempenham um importante papel na vida desses pacientes, possibilitando o enfermo ser apto a receber o transplante, bem como em reduzir as complicações no pós-cirúrgico. Em muitos pacientes, os ganhos superam os riscos, e a abordagem fisioterapêutica pode aumentar a sobrevivência da pessoa, melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida. Mais estudos são necessários para determinar os efeitos do treinamento a fim de otimizar a função e, dessa forma, desenvolver diretrizes para a prescrição de exercícios a esses indivíduos.

Também é importante ressaltar que em nossa pesquisa, notamos também que esse processo ainda enfrenta algumas barreiras para ser concretizado, o que acaba resultando na demora em pôr o nome do paciente na fila de transplante e nos casos em questão, em que o doente está na fase terminal da doença, o tempo é algo de extrema relevância. Dada à importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de formas de agilizar as partes mais demoradas do processo, no intuito de torná-las mais fáceis.

6. REFERÊNCIAS

AFONSO, J.E.; WEREBE, E.C.; CARRARO, R.M. et al. Transplante pulmonar. *Einstein*. 13(2):297-304, 2015.

Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO). Registro Brasileiro de Transplante. Estatísticas e transplantes (Jan/Jun) 2014 [Internet]. São Paulo: ABTO; 2014. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=457&c=900&s=0>.

Benden C, Haughton M, Leonard S, Huber LC. Therapy options for chronic lung allograft dysfunction -bronchiolitis obliterans syndrome following first-line immunosuppressive strategies: a systematic review. *J Heart Lung Transplant*. 2017;36(9):921-33. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2017.05.030>

BENNET, DAVID et al. Transplante pulmonar em pacientes com fibrose pulmonar familiar. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* [online]. 2020, v. 46, n. 6 [Acessado 27 novembro 2021], e20200032. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200032>. Epub 27 Jul 2020. ISSN 1806-3756.

Camargo, Priscila Cilene León Bueno de et al. Lung transplantation: overall approach regarding its major aspects. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* [online]. 2015, v. 41, n. 6 [Acessado 27 novembro 2021] pp. 547-553. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000100>. ISSN 1806-3756.

Chambers DC, Cherikh WS, Harhay MO, Hayes D, Jr, Hsich E, Khush KK, et al. The International Thoracic Organ Transplant Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-sixth adult heart transplantation report - 2019; focus theme: Donor and recipient size match [published correction appears in *J Heart Lung Transplant*. 2020;39(1):91]. *J Heart Lung Transplant*. 2019;38(10):1056-1066. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2019.08.004>

Denehy L, Skinner EH, Edbrooke L, Haines K, Warrillow S, Hawthorne G, et al. Exercise rehabilitation for patients with critical illness: a randomized controlled trial with 12 months of follow-up. *Crit Care*. 2013;17(4):R156. <https://doi.org/10.1186/cc12835>

Diamond JM, Lee JC, Kawut SM, Shah RJ, Localio AR, Bellamy SL, et al. Clinical risk factors for primary graft dysfunction after lung transplantation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(5):527-34. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201210-1865OC>.

Dierich M, Tecklenburg A, Fuehner T, Tegtbur U, Welte T, Haverich A, et al. The influence of clinical course after lung transplantation on rehabilitation success. *Transpl Int*. 2013;26(3):322-30.

Fleetwood K, McCool R, Glanville J, et al. Systematic review and network meta-analysis of idiopathic pulmonary fibrosis treatments. *J Manag Care Spec Pharm* 2017; 23: S5.

Florian J, Rubin A, Mattiello R, Fontoura FF, Camargo JJP, Teixeira PJZ. Impacto da reabilitação pulmonar na qualidade de vida e na capacidade funcional de pacientes em lista de espera para transplante pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2013;39(3):349-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132013000300012>. ISSN 1806-3756.

Gaunaurd IA, Gómez OW, Ramos CF, Sol CM, Cohen MI, Cahalin LP, et al. Physical activity and quality of life improvements of patients with idiopathic pulmonary fibrosis completing a pulmonary rehabilitation program. *Respir Care*. 2014;59(12):1872-9.

GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Fontana: GOLD; 2020.

Hartert M, Senbaklavaci Ö, Gohrbandt B, Fischer BM, Buhl R, Vahl C-F. Lung transplantation: a treatment option in end-stage lung disease. *Dtsch Arztebl Int*. 2014;111(7):107-16.

Ihle F, Neurohr C, Huppmann P, Zimmermann G, Leuchte H, Baumgartner R, et al. Effect of inpatient rehabilitation on quality of life and exercise capacity in long-term lung transplant survivors: a prospective, randomized study. *J Heart Lung Transplant*. 2011;30(8):912-9. PMID:21489819

Laporta Hernandez R, Aguilar Perez M, Lázaro Carrasco MT, Ussetti Gil P. Lung Transplantation in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Med Sci (Basel)*. 2018;6(3):68. <https://doi.org/10.3390/medsci6030068>

Mariani AW, Pêgo-Fernandes PM, Abdalla LG, Jatene FB. Recondicionamento pulmonar ex vivo: uma nova era para o transplante pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2012;38(6): 776-85. Revisão. Inglês, Português.

Raghu G, Collard HR, Egan JJ, et al. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidencebased guidelines for diagnosis and management. *Am J Respir Crit Care Med* 2011; 183: 788.

Richeldi L, du Bois RM, Raghu G, Azuma A, Brown KK, Costabel U, Cottin V, Flaherty KR, Hansell DM, Inoue Y, Kim DS, Kolb M, Nicholson AG, Noble PW, Selman M, Taniguchi H, Brun M, Le Maulf F, Girard M, Stowasser S, Schlenker-Herceg R, Disse B, Collard HR, INPULSIS Trial Investigators: Efficacy and Safety of Nintedanib in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *N Engl J Med* 2014, 370(22):2071–2082.

São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo. Sistema Estadual de Transplantes [Internet]. Distribuição de inscrições por tempo de espera e tipo sanguíneo: órgão Pulmão. São Paulo: Sistema Estadual de Transplantes; 2015. Disponível em: <http://www.Saude.sp.gov.br/transplante>.

SANTANA, André Vinícius; FONTANA, Andrea Daiane; PITTA, Fabio. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. *J. bras. pneumol.*, São Paulo, v. 47, n. 1, e20210034, 2021.

Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(8):1011-27. <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST> PMID:24127811.

Valapour M, Skeans MA, Smith JM, Edwards LB, Cherikh WS, Callahan ER, et al. Lung. OPTN/SRTR 2014 Annual Data Report. Am J Transplant. 2016;16 Suppl 2:141-68. <https://doi.org/10.1111/ajt.13671>

Wang TJ, Chau B, Lui M, Lam GT, Lin N, Humbert S. Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. Am J Phys Med Rehabil. 2020;99(9):769-774. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001505>

Weill D, Benden C, Corris PA, Dark JH, Davis RD, Keshavjee S, et al. A consensus document for the selection of lung transplant candidates: 2014--an update from the Pulmonary Transplantation Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation. J Heart Lung Transplant. 2015;34(1):1-15.