

FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE TRANSPLANTE PULMONAR: REVISÃO DE LITERATURA

AUTORES

Jenifer Ramos MARTINEZ

Milene Brasil da SILVA

Discentes do curso de Fisioterapia UNILAGO

Lucas Lima FERREIRA

Docente do curso de Fisioterapia UNILAGO

RESUMO

Introdução: O trabalho da fisioterapia é fundamental para uma boa recuperação após o transplante pulmonar, sendo necessário um plano de tratamento adequado para cada indivíduo. **Objetivo:** Verificar a importância da fisioterapia no pós-operatório de transplante pulmonar. **Metodologia:** Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca pelos artigos foi conduzida nas bases de dados: Pubmed, Scielo e Lilacs, no período de fevereiro a novembro de 2023. Os critérios de inclusão foram: pesquisas que investigaram o período pós-operatório em pacientes transplantados pulmonares, artigos em português e inglês, ensaios clínicos, estudos observacionais e estudos transversais, com pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos, publicados entre janeiro de 2018 a fevereiro de 2023. Os descritores utilizados foram *physiotherapy, transplant, lung, rehabilitation, post operative period*. **Resultados:** As buscas nas bases de dados resultaram em 408 artigos, dos quais, foram incluídos apenas cinco estudos que preencheram os critérios de inclusão. Os cinco estudos analisaram um total de 275 pacientes, não houve predomínio de sexo, com faixa etária que variou de 25 a 73 anos de idade. Entre as intervenções encontradas, verificou-se o treinamento de força, treinamento respiratório, treinamento de resistência e exercícios de amplitude de movimento (ADM), além da utilização da eletroestimulação neuromuscular, todos com resultados favoráveis à melhora da funcionalidade dos pacientes. **Conclusão:** Os resultados presentes na literatura demonstraram prevalência da utilidade de exercícios físicos como meio de intervenção fisioterapêutica para os pacientes submetidos ao transplante pulmonar, obtendo em todas as pesquisas resultados superior aos grupos que não realizaram.

PALAVRAS - CHAVE

Fisioterapia, Transplante, Pulmão, Reabilitação, Período Pós-operatório.

1. INTRODUÇÃO

O transplante pulmonar é um tratamento indicado em últimos casos quando outras técnicas de tratamento não possuem resultados esperados, como em pacientes que apresentam doença pulmonar crônica em estágio avançado. De acordo com o Registro Brasileiro de Transplantes (RBT), de janeiro a março de 2023, são realizadas em primeiro lugar as cirurgias de transplante bilateral. E em segundo lugar entra as cirurgias unilateral, porém o número de mortes ainda alcança o topo da lista (ABTO, 2023).

O diagnóstico clínico determinante para o topo da fila única possui uma variedade de patologias como, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), a fibrose pulmonar idiopática sendo a segunda listada. Além das bronquiectasias, bronquiolite obliterante, fibrose cística e doenças pulmonares intersticiais (FELIPE et al., 2022; PEREIRA et al., 2023).

A DPOC é uma doença progressiva, sendo mais indicada para o transplante de pulmão devido sua alta limitação expiratória ao fluxo aéreo, possuindo incidência maior entre os pacientes. Sendo assim esses pacientes evoluem para limitação ao esforço, pela dispneia e fadiga precoces, que dificultam a realização de atividades do seu cotidiano (MACIEL et al., 2014).

Sua característica fisiopatológica está relacionada com um processo inflamatório crônico das vias aéreas que leva uma modificação e destruição do parênquima pulmonar, e conseqüentemente a diminuição do lúmen brônquico, levando a perda do acoplamento alveolar das pequenas vias aéreas, fazendo com que ocorra a diminuição da elasticidade do pulmão (SCHEFFER et al., 2023).

O consumo de tabaco é o fator de risco mais importante para o desenvolvimento da DPOC. O uso do cigarro é um dos principais problemas de saúde pública. Já que está relacionado com outras doenças respiratórias e cardiovasculares. Além do risco de enfermidades em fumantes ativos, pessoas não fumantes que estão expostas ao fumo passivo também são afetadas. Diante dessa gravidade o tabaco pode causar outras alterações pulmonares como a bronquite crônica e o enfisema pulmonar e colocar indivíduos na lista de espera para o transplante de pulmão (MACEDO et al., 2023; ZUGE et al., 2019).

Com base nos dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a DPOC é a terceira principal causa de morte no mundo, tendo como melhor opção terapêutica o transplante pulmonar em pacientes que estão em estágio terminal da doença (SPRUIT et al., 2013; SPITZER et al., 2019).

A fisioterapia vem proporcionando através da reabilitação pulmonar uma melhora da capacidade física e qualidade de vida. Sendo assim, o processo de tratamento fisioterapêutico, no pós-operatório, tem início dentro da unidade de terapia intensiva (UTI), logo após o desmame da sedação e/ou ventilação mecânica, e tem se mostrado eficiente para o retorno de algumas atividades (FONTOURA et al., 2013).

O trabalho de reabilitação é adaptado individualmente através de avaliação do grau de funcionalidade de cada paciente. Porém o tratamento inclui mobilizações torácicas e amplitude de movimento dos membros superiores e inferiores. Além disso, tem que ser feito a mudança de decúbito desse paciente durante certo tempo (SONG et al., 2023).

2. JUSTIFICATIVA

O treinamento físico de pacientes com problemas respiratórios crônicos é fundamental para não ocorrer novos agravos no quadro clínico do paciente, evitando aumentos em internações que possam prejudicar a funcionalidade e surgimento de novas patologias associadas. Se faz necessário um plano de tratamento eficaz

tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório, com intuito de identificar as limitações de cada indivíduo, em relação as características clínicas e fisiológicas desses pacientes para uma boa recuperação sem danos ou riscos de rejeição do órgão em si.

3. OBJETIVO

Verificar a importância da fisioterapia no pós-operatório de transplante pulmonar. Através dos métodos de reabilitação para minimizar complicações motoras, pulmonares e vasculares desses pacientes. Além de reestabelecer suas condições físicas para o retorno das suas atividades de vida diárias e profissional.

4. METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca pelos artigos foi conduzida nas bases de dados: Pubmed, Scielo e Lilacs, no período de fevereiro a setembro de 2023.

Os critérios de inclusão foram: pesquisas que investigaram o período pós-operatório intra-hospitalar em pacientes transplantados pulmonares, artigos em português e inglês, ensaios clínicos, estudos observacionais e estudos transversais, com pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos, trabalhos publicados entre o período de janeiro de 2013 a fevereiro de 2023.

Os critérios de exclusão foram: artigos que apresentam como tema principal transplante de outros órgãos sólidos, trabalhos que não abordem intervenções da fisioterapia após o transplante pulmonar, artigos duplicados, estudos de revisão de literatura, relatos de caso, teses e dissertações.

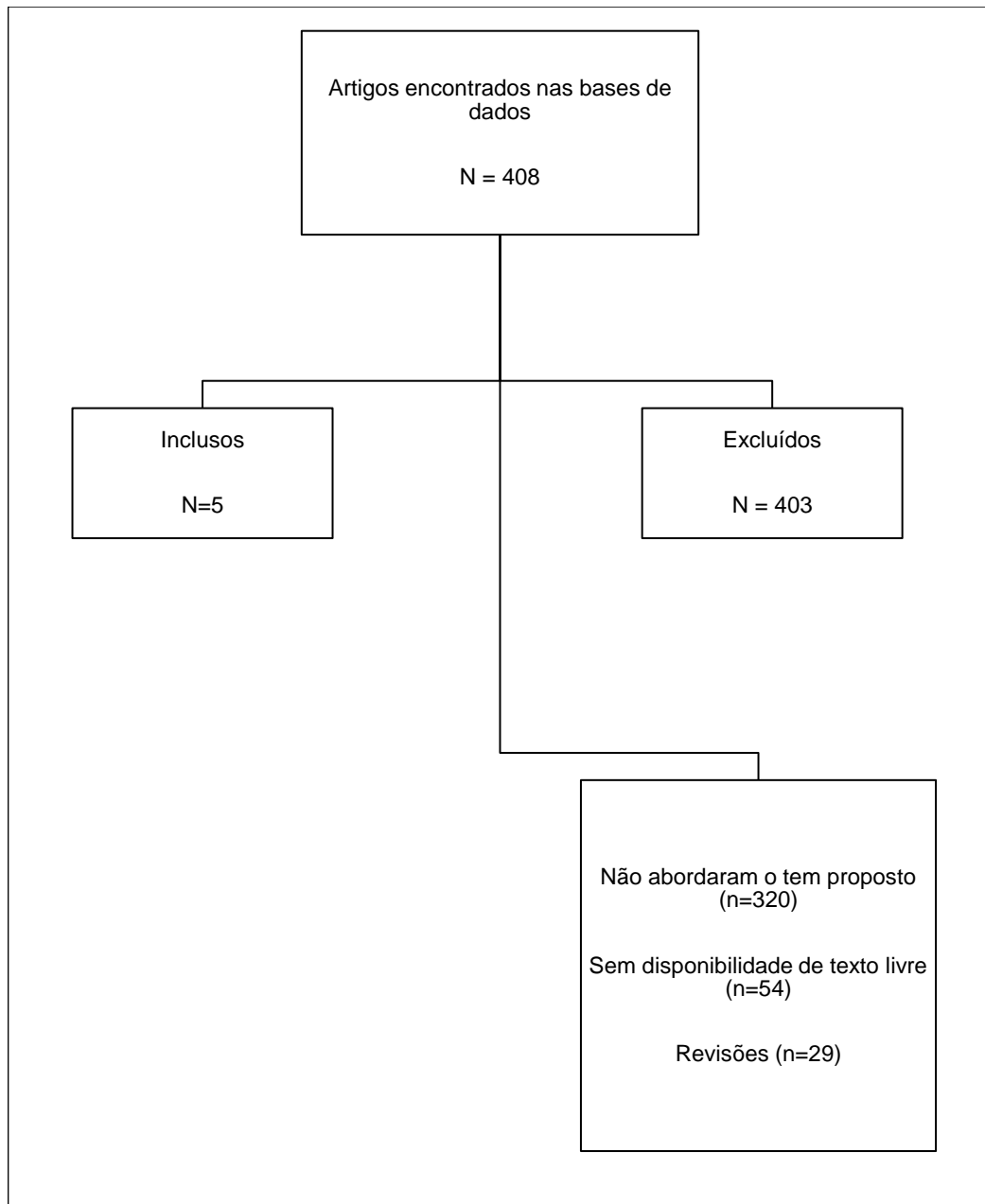
Os descritores utilizados em português, com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram fisioterapia, transplante, pulmão, reabilitação, período pós-operatório. Os descritores utilizados em inglês, com base no *Medical Subject Readings* (MeSH) foram *physiotherapy, transplant, lung, rehabilitation, post operative period*.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva qualitativa, usando as variáveis de interesse, através de tabelas com a descrição das seguintes variáveis: autores e ano de publicação do estudo, objetivos dos estudos, características das amostras e principais resultados.

5. RESULTADOS

As buscas nas bases de dados resultaram em 408 artigos, dos quais foram excluídos 403 e foram incluídos apenas cinco estudos que preencheram os critérios de inclusão (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos.



As características dos estudos incluídos nesta revisão estão descritas na Tabela 1. Os cinco estudos incluídos analisaram um total de 275 pacientes, não houve predomínio de sexo, com faixa etária que variou de 25 a 73 anos de idade. Entre as intervenções encontradas, verificou-se o treinamento de força, treinamento respiratório, treinamento de resistência e exercícios de amplitude de movimento (ADM), além da utilização da eletroestimulação neuromuscular, todos com resultados favoráveis à melhora da funcionalidade dos pacientes.

Tabela 1: Características dos estudos incluídos na revisão de literatura.

Autor/ano	Objetivo	Amostra	Resultados
Song et al., 2018	Investigar a viabilidade de um programa de reabilitação pulmonar iniciado no POi em UTI em pacientes submetidos a TXP	22 pacientes, idade mediana de 53 anos (variação de 25 a 73 anos), 14 pacientes (64%) do sexo masculino	14 dos 22 pacientes conseguiam deambular com ou sem auxílio, e 13 deles mantiveram a marcha e os oito pacientes restantes não atingiram a marcha

Buhler et al., 2019	Verificar o impacto da RP precoce na capacidade funcional e força muscular de paciente submetidos a TXP uni ou bilateral por indicação de qualquer doença de base	20 pacientes, 13 mulheres, idade 41 + 16 anos	Aumento de 101 metros na distância percorrida no PO com incremento de 68 metros após a reabilitação, totalizando melhora de 169 metros ($p<0,05$). A FQ e FPP sofreram decréscimo após a cirurgia, mas retornaram aos valores basais após a RP ($p<0,05$). A FMR melhorou após a RP ($p<0,05$)
Prá et al., 2013	Avaliar a efetividade da reabilitação pulmonar pré-operatória nos preditores de sobrevida PO e na mortalidade em pacientes que realizaram TXP	178 pacientes incluídos, grupo 1 (n: 77) e grupo 2 (n: 101), de ambos os sexos	Os pacientes do grupo 1, que realizou a MP, apresentaram menor tempo de permanência na UTI e menor número de óbitos em relação ao grupo 2 que não realizou MP
Oliveira et al. 2021	Comparar o efeito da EENM com a fisioterapia convencional sobre a morfologia do músculo quadríceps femoral e sobre a força muscular e capacidade funcional em pacientes pós TXP	Foram randomizados 15 pacientes: 6 no grupo intervenção (GI) que receberam EENM e fisioterapia e 9 no grupo controle (GC) que receberam apenas a fisioterapia	O GI apresentou melhora na espessura do VLD em relação ao GC ($p<0,01$) e o GC apresentou redução na espessura de reto femoral e aumento na área da secção transversa intragrupo. O tamanho de efeito intragrupos foi considerado para o TSL fraco (0,23) e alto para o TC6 (1,00) para GC e para o GI médio (0,53) e fraco (0,30) e, entre grupos o TSL apresentou tamanho de efeito alto e no TC6 tamanho de efeito médio (0,539), para GC
Langer et al., 2012	Avaliar se 3 meses de treinamento supervisionado, iniciado imediatamente após a alta hospitalar, melhoram a recuperação funcional e a morbidade cardiovascular de pacientes até 1 ano após o TXP	Foram randomizados 40 pacientes com faixa etária de 40 a 65 anos de ambos os sexos após TXP	O tempo de caminhada diária nos pacientes tratados (n: 18) foi de 85 ± 27 min e no grupo controle (n: 16) 54 ± 30 min (diferença ajustada 26 min [IC95% 8–45 min, $p=0,006$]). A FQ ($p=0,001$), a distância percorrida no TC6 ($p=0,002$) e a CF autorrelatada ($p=0,039$) foram maiores no grupo intervenção

Abreviaturas: UTI: unidade de terapia intensiva; FPP: força de pressão palmar; FQ: força de quadríceps; RP: reabilitação pulmonar; GC: grupo controle; TC6: teste de caminhada de 6 minutos; TCL: teste de sentar e levantar; TXP: transplante pulmonar; GI: grupo intervenção; EENM: Estimulação elétrica neuromuscular; POi: pós-operatório imediato; CF: capacidade física; PImáx: pressão inspiratória máxima; PEmáx: pressão expiratória máxima; VLD: vasto lateral direito; PO: pós-operatório; MP: mobilização precoce.

6. DISCUSSÃO

As pesquisas encontradas na literatura abordam o funcionamento do processo pelo qual o paciente irá passar até ser submetido ao TXP, com diferentes etapas sendo formadas por pré e pós-tratamento realizados por fisioterapeuta contendo a avaliação inicial e a conduta final. Foram acrescentados pacientes que realizaram o TXP sem complicações no período estudado. Dos cinco estudos encontrados, quatro utilizaram como meio funcional para pacientes que realizaram o TXP, o exercício físico. As principais intervenções encontradas na literatura foram treinamento de força, treinamento respiratório, treinamento de resistência e exercícios de ADM. Além disso, foram citados testes usados para avaliar a capacidade física de cada indivíduo que passaria pelo

processo cirúrgico identificando possíveis limitações. O teste mais utilizado foi o TC6 que avalia a capacidade funcional cardiorrespiratória, para determinar o nível de perda funcional dos indivíduos, que deverão ser encaminhados para o transplante.

No estudo de Buhler et al. (2019), a DPOC foi a doença de base mais prevalente (40%) e não ocorreram complicações com a realização da RP, iniciaram o treinamento físico após 21±6 dias da cirurgia, houve melhora de 169 metros através do TC6, a FQ e FPP, sofreram decréscimos após a cirurgia, mas retornaram aos seus valores basais após a RP. Verificou-se que maior parte dos estudos teve melhora nos resultados de qualidade de vida, ganho de força, mobilidade, capacidade pulmonar e função pulmonar.

De acordo o estudo de Prá et al. (2013), 77 pacientes que realizaram a reabilitação prévia obtiveram resultados melhores em relação ao grupo que não realizou uma boa reabilitação. Sendo assim, foram separados dois grupos distintos, sendo o grupo I com menor idade e com mais funcionalidade em relação a TC6, o grupo I também obteve diminuição de tempo em VM e internação em UTI.

O estudo realizado por Oliveira (2021) demonstrou que pacientes após o TXP apresentam fraqueza de membros inferiores (MMII) em específico do músculo do quadríceps femoral gerando problemas com a sarcopenia. Sendo assim a eletroestimulação neurofuncional (EENF) mostrou-se eficaz em relação ao tratamento desses pacientes, pois, a corrente elétrica estimula as fibras musculares preservando a massa muscular dando resistência e fortalecimento muscular.

De acordo com os dados do artigo de Song et.al. (2018) muitos problemas em UTI após TXP são relacionados à hospitalização prolongada desses pacientes que reduz a sua capacidade física e funcional diminuindo as atividades de vida diária (AVDs), sendo necessário que o paciente realize exercícios de marcha e uma boa deambulação para evitar fraqueza dos MMII, melhorando a QV.

No estudo de Langer et al. (2012) a amostra foi composta por 40 pacientes que realizaram o TXP, com intuito de identificar possíveis melhoras funcionais com a utilização de atividades físicas como caminhada, ciclismo, subida de escadas e exercícios resistidos. Com as atividades desenvolvidas, identificaram melhora na função cardiovascular, respiratória e física demonstrando que o sedentarismo pode acarretar problemas físicos após o TXP.

O presente estudo apresentou algumas limitações como o fato de não abordar uma técnica ou atividade fisioterapêutica específica, o elevado número de artigos excluídos pelos critérios de exclusão previamente estabelecidos no projeto do estudo, o grande número de estudos excluídos pela ausência de disponibilidade de texto completo livre e gratuito e o pequeno número de artigos incluídos ao final da revisão. Dessa forma, sugerem-se novos estudos prospectivos para esclarecer melhor os reais efeitos e a importância da fisioterapia tanto no pré-operatório como após o Txp.

7. CONCLUSÃO

Os resultados presentes na literatura demonstraram prevalência da utilidade de exercícios físicos como meio de intervenção fisioterapêutica para os pacientes submetidos ao TXP, obtendo em todas as pesquisas resultados superiores em relação aos grupos que não realizaram. Também foi encontrada outra técnica complementar como a eletroestimulação neuromuscular que se demonstrou eficaz no perfil de pacientes estudados. Contudo, várias evidências têm demonstrado eficácia na reabilitação fisioterápica de pacientes transplantados.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS (ABTO). Registro Brasileiro de Transplantes (RBT). **Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período de janeiro/março de 2023**. Disponível em: <file:///C:/Users/Aluno/Downloads/RBT2023-Trimestre-1-Populacao.pdf>
- FELIPE, B.S. et al. Tabagismo e saúde: associações com alterações pulmonares. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 255055516, mar/apr., 2022, ([admin.+BJHR+130.pdf](#)).
- PEREIRA, M.P. et al. Antifibróticos em pacientes com fibrose pulmonar idiopática candidatos a transplante de pulmão e submetidos a reabilitação pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 1, p. e20220250, 2023. (https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2023_49_1_3798_portugues.pdf).
- MACIEL, S.F. et al. características clínicas e funcionais de pacientes em avaliação para transplante de pulmão do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 1, n. 1, p. 11-26, 2014. ([assobrafir-5-1-11.pdf](#)).
- SCHEFFER, V.C. et al. efeitos da melatonina na inflamação de vias aéreas em modelos experimentais de asma, DPOC e de sobreposição Asma- DPOC. **Revista Medicina** (São Paulo), v. 102, n. 1, p. e-204645, 2023. ([Efeitos da melatonina na inflamacao de vias aereas.pdf](#)).
- MACEDO, L.G. et al. Tendências da Morbidade e Mortalidade da DPOC no Brasil, de 2000 a 2016. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 45, n. 6, p. e-20180402, 2019. ([DOC20230315-WA0026..pdf](#)).
- ZUGE, C.H. et al. Entendendo a funcionalidade de pessoas acometidas pela Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) sob a perspectiva e a validação do Comprehensive ICF Core Set da Classificação Internacional de Funcionalidade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 1, p. e20220250, 2023. (<https://www.scielo.br/j/cadbto/a/dqSVzzKfFxHgkrn4dJNPzYN/?format=pdf&lang=pt>).
- SPRUIT, M.A. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **American Journal of Respiratory Critical Care Medicine**, v. 188, p. e13-64, 2013. (<https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.201309-1634ST>).
- SPITZER, K.A. et al. Participation in Pulmonary Rehabilitation Following Hospitalization for COPD among Medicare Beneficiaries. **Annals of American Thoracic Society**, v. 12, p. e-201805-332OC, 2018. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6344454/pdf/AnnalsATS.201805-332OC.pdf>).
- FONTOURA, F.F. et al. 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):349-356, (<file:///C:/Users/milen/Downloads/download-14.pdf>).

SONG, J.H. et al. Feasibility of Immediate in-Intensive Care Unit Pulmonary Rehabilitation after Lung Transplantation: A Single Center Experience. **Acute and Critical Care**, v. 33, n. 3, p. 146-153, 2018. ([acc-2018-00129.pdf](#)).

BULER, R.P. et al. Impacto De Um Programa De Reabilitação Pulmonar precoce na distância percorrida no Teste De Caminhada de Seis Minutos em pacientes após o Transplante Pulmonar, Reabilitação Pulmonar Pré-operatória nos Preditores de Sobrevida Pós-operatórios e Mortalidade em pacientes que realizaram Transplante De Pulmão: estudo de coorte retrospectivo: **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, escola de educação física curso de fisioterapia**. Porto Alegre, 2013.

OLIVEIRA, L.Z. Estimulação Elétrica Neuromuscular pós Transplante de Pulmão: **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina**. Porto Alegre, 2021.

RIERA, D. et al. Prone positioning as a bridge to recovery from refractory hypoxaemia following lung transplantation: **Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery**, v. 25, p. 292–296, 2017. (doi:10.1093/icvts/ivx073).

LANGER, D. et al. Exercise Training After Lung Transplantation Improves Participation in Daily Activity: A Randomized Controlled Trial: **American Journal of Transplantation**, v. 12, p. 1584–1592, 2012. (doi:10.1111/j.1600-6143.2012.04000.x).