

CAMPUS REALENGO  
FISIOTERAPIA

JULIANA MAMANI MAMANI

**PAPEL DA FISIOTERAPIA NO TRANSPLANTE  
PULMONAR: ELABORAÇÃO DE UM FLUXO  
DE ENCAMINHAMENTO DE PACIENTES COM  
DPOC ATENDIDOS NO SERVIÇO DE MÉDIA  
COMPLEXIDADE PARA O HOSPITAL DE  
REFERÊNCIA NO RIO DE JANEIRO**

IFRJ – CAMPUS REALENGO

2023

JULIANA MAMANI MAMANI

**PAPEL DA FISIOTERAPIA NO TRANSPLANTE PULMONAR: ELABORAÇÃO DE  
UM FLUXO DE ENCAMINHAMENTO DE PACIENTES COM DPOC ATENDIDOS  
NO SERVIÇO DE MÉDIA COMPLEXIDADE PARA O HOSPITAL DE REFERÊNCIA  
NO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentada à coordenação do Curso de  
Fisioterapia, como cumprimento parcial  
das exigências para conclusão do curso.

Orientadora: Luciana Moisés Camilo  
Co-orientadora: Mônica Rodrigues Cruz

**IFRJ- CAMPUS REALENGO  
2º SEMESTRE/2023**

CIP - Catalogação na Publicação  
Bibliotecária: Alane Elias Souza – CRB7 6321

M263p Mamani, Juliana Mamani  
Papel da Fisioterapia no Transplante Pulmonar: Elaboração  
de um Fluxo de Encaminhamento de Pacientes com DPOC  
Atendidos no Serviço de Média Complexidade para o Hospital  
de Referência no Rio de Janeiro / Juliana Mamani Mamani - Rio  
de Janeiro, 2023.

37 f.

Orientação: Luciana Moisés Camilo.  
Coorientação: Mônica Rodrigues Cruz.

Trabalho de conclusão de curso (graduação), Bacharelado  
em Fisioterapia, Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Realengo, 2023.

1. DPOC. 2. Reabilitação Pulmonar pré-transplante de pulmão.  
3. Fisioterapia. 4. Fluxo assistencial. I. Camilo, Luciana Moisés,  
orient. II. Cruz, Mônica Rodrigues, coorient. III. Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.  
IV. Título.

CDU 615.8

IFRJ – CAMPUS REALENGO

JULIANA MAMANI MAMANI

**PAPEL DA FISIOTERAPIA NO TRANSPLANTE PULMONAR: ELABORAÇÃO DE  
UM FLUXO DE ENCAMINHAMENTO DE PACIENTES COM DPOC ATENDIDOS  
NO SERVIÇO DE MÉDIA COMPLEXIDADE PARA O HOSPITAL DE REFERÊNCIA  
NO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à coordenação do Curso de  
Fisioterapia, como cumprimento parcial  
das exigências para conclusão do curso.

Aprovada em 19 de dezembro de 2023.  
Conceito: 10 ( dez )

Banca Examinadora



---

Profa. Dra. Luciana Moisés Camilo - (Orientadora)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)



---

Profa. Ma. Michele Ramos Lourenço (Membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)



---

Prof. Me. Ricardo Gaudio de Almeida (Membro interno)  
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Dedico este trabalho ao meu grande Irmão, mais conhecido como **Príncipes**. Independente da sua escolha, te amo e espero que você esteja bem. “Não importa a distância, nunca vou te esquecer”. Que papai do céu cuide de você!

## AGRADECIMENTOS

Escrevo esse trecho com uma bela música de fundo, acompanhada de café, lembranças, que em sua maioria são boas e muitas lágrimas. Pois é, isso são detalhes da Vida. É encantador o quanto vivemos e quando olhamos para trás o coração fica apertado e orgulhoso, apenas suspiros por cada momento e agradecer algumas pessoas que foram/são peças essenciais na minha caminhada.

Agradeço a essa **Força Superior** que alimenta minha Fé, nos dias mais difíceis e dolorosos, até aqueles dias que ri feito uma criança, com a alma mais pura e inocente.

Agradeço aos bens mais preciosos da minha vida e minha motivação diária para sair da cama e não desistir ou me entregar. **Meus Amorequitos**: Mirella Vitória, Laryssa Lidia, Melyssa Aparecida, João Pedro e o Marquinhos.

Agradeço aos meus **pais** (Lídia e Pedro), aos meus **queridos irmãos e minhas irmãs** pela coragem, aprendizado e conselhos que só entendi no futuro. Além da relação familiar, sem dúvida são as pessoas mais resilientes que conheci. Agradeço em especial, ao **Fábio**, meu cunhado, definição própria da palavra, porém, no dia a dia é muito mais que isso, uma pessoa de grande coração e com as palavras mais sábias que pude escutar e levar para vida.

Agradeço aos meus grandes **Amigos de São Paulo e Rio de Janeiro**, não vou citar nomes porque eles sabem quem são, não tenho o costume de chamar qualquer pessoa de Amigo ou Fechamento. Eles sabem o quanto me ajudaram e tenho a satisfação de tê-los ao meu lado, nos momentos de Mobilização Estudantil, estudos, em festas e outros detalhes que a vida nos proporcionou e fortaleceu nosso afeto e respeito.

Gostaria de agradecer à **Fiel Rio de Janeiro** (FRJ) pelo acolhimento e ter a honra de torcer e vibrar loucamente pelo nosso Amor em comum, ou seja, o Sport Club **Corinthians** Paulista, meu time, nosso time, o time do povo. Time de coração, de alma e o único em todas as minhas vidas.

Agradeço aos envolvidos pela dedicação, mobilização e luta pela construção do **Movimento de Educação Popular +Nós**. Mesmo diante de todas as formas de desigualdades, da fragmentação da consciência de classe, da luta dos estudantes e trabalhadores, do sucateamento e mercantilização dos serviços públicos, enfim entre tantas adversidades. Mesmo assim, acreditamos, resistimos e lutamos por uma

educação pública, de qualidade e gratuita. Como foi dito em outros períodos críticos: “*Que a Universidade se pinte de Povo!*”.

Agradeço à minha **orientadora** pela força, confiante e desabafos nessa reta final da graduação. Agradeço à minha **co-orientadora** pelo acolhimento na PPC e pela confiança ao longo do presente trabalho.

Agradeço ao **IFRJ** pelo aprendizado que foi para além do tripé do ensino, de conceder oportunidades e conhecer outras referências ao longo dessa formação acadêmica. Bom, uma hora este momento iria chegar e chegou, daqui em diante quero representar ainda mais minha Instituição de Ensino, porém, em outros espaços, a partir de agora, será o início de um novo ciclo.

Só um pequeno detalhe, foi difícil transformar esse sentimento em palavras, juro que tentei, tais trechos foram digitados com um nó na garganta e suspiros de alívio por pensar o quanto aprendi e o quanto procuro minha evolução a nível pessoal, profissional e entre outras relações, além de conhecer pessoas de essência sublime e desfrutar de sua companhia. Aliás, **sigó a aprender** e como diria Zeca Pagodinho, “***deixa a vida me levar***”...

“Nada em mim foi covarde, nem mesmo as desistências: desistir, ainda que não pareça, foi meu grande gesto de coragem.”

Caio Fernando Abreu

# **PAPEL DA FISIOTERAPIA NO TRANSPLANTE PULMONAR: ELABORAÇÃO DE UM FLUXO DE ENCAMINHAMENTO DE PACIENTES COM DPOC ATENDIDOS NO SERVIÇO DE MÉDIA COMPLEXIDADE PARA O HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO RIO DE JANEIRO**

## **RESUMO**

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é a terceira causa de morte no mundo, cenário que acarreta em grandes impactos no sistema de saúde e na qualidade de vida da população. Nos casos dos pacientes com DPOC em estágio avançado ou terminal, o transplante pulmonar (TxP) é a última terapia disponível, visto as falhas dos métodos terapêuticos convencionais e a evolução clínica do quadro do paciente. A Policlínica Piquet Carneiro (PPC), unidade de Atenção Secundária, acolhe e realiza atendimento ambulatorial para pacientes com pneumopatias, como os casos avançados de DPOC. O direcionamento desse paciente para efetivação do transplante pulmonar é uma tarefa criteriosa e onerosa, pois envolve uma avaliação multidisciplinar. Como forma de ampliação da rede do serviço, a PPC, pretende encaminhar candidatos compensados, com as melhores características clínico-funcionais e em condições para outro serviço de referência, no caso, o centro de transplante do Instituto Nacional de Cardiologia (INC). O objetivo do trabalho é elaborar um fluxo assistencial para encaminhamento de pacientes com DPOC atendidos no serviço de média complexidade para o hospital de referência no estado do Rio de Janeiro. Este estudo trata-se de uma revisão crítica da literatura. Os candidatos, enquanto aguardam o TxP, podem participar de programa de reabilitação pré-operatório, programa que integra o fisioterapeuta na equipe multidisciplinar. O programa de reabilitação pulmonar deve considerar o desenvolvimento dos sintomas, o estado geral de saúde do paciente, educação e análise e discussão entre a equipe multidisciplinar. Os fisioterapeutas devem compreender e usar uma variedade de habilidades no manejo desses pacientes complexos. A elaboração do fluxo assistencial é um suporte de direcionamento para equipe de fisioterapia da PPC, considerando a fase pré-operatória do transplante de pulmão nos casos de DPOC. Nesse sentido, o presente estudo proporciona uma assistência nas linhas de cuidado para uma unidade de média complexidade, por sua vez, auxiliando no gerenciamento desses pacientes que dependem do TxP.

**Palavras-chave:** DPOC; Reabilitação Pulmonar pré-transplante de pulmão; Fisioterapia e Fluxo assistencial.

## ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is the third leading cause of death in the world, a scenario that has major impacts on the health system and the quality of life of the population. In patients with advanced or terminal COPD, lung transplantation (LTx) is the last therapy available, given the failures of conventional therapeutic methods and the clinical evolution of the patient's condition. The Piquet Carneiro Polyclinic (PPC), a Secondary Care unit, welcomes and provides outpatient care for patients with lung diseases, such as advanced cases of COPD. Directing this patient to undergo lung transplantation is a careful and costly task, as it involves a multidisciplinary evaluation. As a way of expanding the service's network, the PPC intends to refer compensated candidates, with the best clinical-functional characteristics and in conditions to another reference service, in this case, the transplant center of the National Institute of Cardiology (INC). The objective of this study is to develop a care flow for the referral of patients with COPD treated at the medium-complexity service to the referral hospital in the state of Rio de Janeiro. This study is a critical review of the literature. Candidates, while waiting for the LTx, can participate in a preoperative rehabilitation program, a program that integrates the physiotherapist into the multidisciplinary team. The pulmonary rehabilitation program should consider the development of symptoms, the patient's general health status, education, and analysis and discussion among the multidisciplinary team. Physical therapists must understand and use a variety of skills in the management of these complex patients. The elaboration of the care flow is a guiding support for the PPC physiotherapy team, considering the preoperative phase of lung transplantation in cases of COPD. In this sense, the present study provides care in the lines of care for a medium-complexity unit, in turn, assisting in the management of these patients who depend on LTx.

**Keywords:** COPD; Pulmonary Rehabilitation before lung transplantation; Physiotherapy and Care Flow.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVO GERAL.....	19
3 METODOLOGIA.....	20
4 RESULTADOS.....	21
4.1 Revisão crítica da literatura.....	21
4.2 Programa de reabilitação pré-operatório.....	23
4.3 Atuação do fisioterapeuta.....	26
4.4 Construção do fluxo.....	27
4.4.1 Parâmetros de corte.....	28
5 DISCUSSÃO.....	31
6 CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABTO - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos

ACSM - *American College of Sports Medicine*

BVS - Biblioteca Virtual em Saúde

CAFe - Comunidade Acadêmica Federada

CGSNT - Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes

CID-10 - Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DeCS - Descritores em Ciências da Saúde

DPA - Doenças Pulmonares Avançadas

DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

GOLD - *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

INC - Instituto Nacional de Cardiologia

ISHLT - *International Society for Heart and Lung Transplantation*

LILACS - Literatura Latino-Americano em Ciências da Saúde

MeSH - *Medical Subject Headlines*

MS - Ministério da Saúde

NIH - *National Library of Medicine*

ONU - Organização das Nações Unidas

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

PE<sub>máx</sub> - Pressão Expiratória Máxima

PI<sub>máx</sub> - Pressão Inspiratória Máxima

PPC - Policlínica Piquet Carneiro

PRP - Programa de Reabilitação Pulmonar

SUS - Sistema Único de Saúde

TC6m - Teste de Caminhada de 6 Minutos

TxP - Transplante Pulmonar

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro

VEF1 - Volume Expiratório Forçado em 1 Segundo

VVM - Ventilação Voluntária Máxima

## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2011 em uma Reunião de Alto Nível da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), discutiu-se temas de saúde e estabeleceu como prioridade ações de prevenção e combate de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). As DCNT são as principais causas de morbimortalidade no mundo, atingindo fortemente a população de baixa renda e os grupos vulneráveis. A maioria dos óbitos por DCNT estão relacionados com doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas (OPAS, 2016).

As doenças respiratórias crônicas englobam diferentes patologias, entre elas, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Segundo a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2023)*, a DPOC é uma patologia prevenível e tratável, caracteriza-se pela limitação do fluxo aéreo, quadro que não é totalmente reversível. A limitação do fluxo de ar é progressiva e está associada a uma resposta inflamatória anormal à inalação de partículas ou gases nocivos.

O desenvolvimento da DPOC é resultante de interações genéticas e ambientais ao longo da vida do indivíduo. O tabagismo é o principal fator de risco associado ao desenvolvimento desta patologia, este relacionado com o histórico de dependência do tabaco, por exemplo, a quantidade de cigarros fumados. A exposição e inalação de partículas e gases tóxicos, a exposição ocupacional são considerados fatores ambientais. No caso das interações genéticas, as mutações do gene SERPINA1 estão associadas a deficiência de alfa-1 antitripsina, doença genética de padrão autossômico recessivo, além dessa mutação, existem outras síndromes genéticas associadas ao risco de DPOC (BAGDONAS *et al.*, 2015; GOLD, 2023).

Do ponto de vista funcional, a gravidade da DPOC pode ter quatro classificações, sendo: leve (GOLD 1), moderada (GOLD 2), grave (GOLD 3) ou muito grave (GOLD 4), classificação de acordo com a redução do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) pós-broncodilatador (Tabela 1) (GOLD, 2023).

Tabela 1 - Classificação espirométrica da gravidade da DPOC.

<b>ESTÁGIO</b>	<b>ESPIROMETRIA VEF1/CVF inferior a 0,75</b>
GOLD 1 (obstrução leve)	VEF1 $\geq$ 80% do previsto
GOLD 2 (obstrução moderada)	50% $\leq$ VEF1 < 80% do previsto
GOLD 3 (obstrução grave)	30% $\leq$ VEF1 < 50% do previsto
GOLD 4 (obstrução muito grave)	VEF1 < 30% do previsto

CVF: capacidade vital forçada; VEF1: volume expiratório forçado em 1 segundo.

Fonte - GOLD (2023).

Conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), a DPOC é catalogada com os seguintes códigos: J44.0 Doença pulmonar obstrutiva crônica com infecção respiratória aguda do trato respiratório inferior; J44.1 Doença pulmonar obstrutiva crônica com exacerbação aguda não especificada; e J44.8 Outras formas especificadas de doença pulmonar obstrutiva crônica.

A DPOC é a terceira causa de morte no mundo, sendo responsável por mais de três milhões de óbitos no ano de 2012. Cenário que acarreta em grandes impactos no sistema de saúde e na qualidade de vida da população. Além desse cenário, devido ao envelhecimento populacional e o progressivo número de indivíduos tabagistas pelo mundo, estima-se que haverá um aumento dos casos de DPOC (GOLD, 2023).

Segundo panoramas futuros, pressupõe-se que até o ano de 2030, as taxas de óbitos ultrapassem os 4,5 milhões (ROSA, 2022). No Brasil, a prevalência da DPOC concentra-se na região centro-oeste (25%), seguido pela região sudeste (23%) e a região sul registrou a menor prevalência (12%) (CRUZ & PEREIRA, 2020). Apesar desses dados estatísticos, no Brasil, existem poucas evidências sobre a melhor adequação do tratamento da DPOC no país (PINTO *et al.*, 2019).

Nos casos dos pacientes com DPOC em estágio terminal, o transplante pulmonar (TxP) é a última terapia disponível, visto as falhas dos métodos terapêuticos convencionais e a evolução clínica do quadro do paciente. No geral, o transplante de pulmão é um procedimento cirúrgico complexo, a fim de aumentar a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes com doença pulmonar crônica avançada. Os casos de fibrose pulmonar e hipertensão pulmonar também são condições indicativas para o transplante pulmonar (BRASIL, 2021; CAMARGO *et al.*, 2015; SIDDIQUI & DIAMOND, 2018).

O avanço da tecnologia permitiu o aprimoramento de técnicas cirúrgicas, da terapia antibiótica e estratégias de preservação pulmonar, fatores que tornaram o transplante de pulmão uma terapia favorável para pneumopatias crônicas em estágio terminal e contribuiu para uma melhoria na sobrevida pós-operatória (CAMARGO *et al.*, 2015; LANGER, 2015).

O processo de avaliação e direcionamento do candidato para o TxP envolve uma série de análise de exame e testes clínicos, com a finalidade de identificar as comorbidades que aumentariam o risco operatório e diminuiriam a probabilidade de sucesso do procedimento. Essa intervenção envolve uma equipe multidisciplinar, que integra o pneumologista, cirurgião torácico, nutricionista, psicólogo, fisioterapeuta, entre outros profissionais, sendo responsável pela orientação e investigação minuciosa desse procedimento cirúrgico (BRASIL, 2021; CAMARGO *et al.*, 2015).

Nos últimos anos, o Brasil tem ganhado experiência na realização de transplantes de órgãos humanos, sendo o segundo país que mais realiza transplante de órgãos. De acordo com o Registro Brasileiro de Transplantes, no ano de 2022 foram realizados 103 transplantes de pulmão (ABTO, 2023; MS/NOTÍCIA, 2022).

Considerado uma referência mundial em doação e transplantes de órgãos, o país disponibiliza um programa integrado e gratuito ofertado pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O sistema de saúde público é responsável por financiar e realizar mais de 88% de todos os transplantes de órgãos do país, que conta com quatro centros habilitados para o procedimento (MS/NOTÍCIA, 2022).

Um desses centros de transplante de pulmão localiza-se no estado do Rio de Janeiro, no Instituto Nacional de Cardiologia (INC), que já tem o histórico de referência no tratamento de alta complexidade em doenças cardíacas. Em relação ao transplante pulmonar, o último procedimento no estado ocorreu há 15 anos, sendo uma intervenção isolada e realizada em um hospital sem estrutura permanente para cirurgia. Com a criação desse centro no INC em 2021, a unidade visa suprir a carência histórica desse procedimento no sistema de saúde do estado e atualmente é o único hospital habilitado a realizar transplantes de pulmão (INC/NOTÍCIAS, 2021; MS/NOTÍCIA, 2022).

A equipe do centro de transplantes de pulmão do INC conta com aproximadamente 30 profissionais, incluindo quatro médicos cirurgiões, um pneumologista, um infectologista, um cardiologista e quatro anestesistas, além de profissionais de enfermagem, fisioterapia, nutrição, psicologia e terapia ocupacional (INC/NOTÍCIAS, 2021).

O direcionamento do paciente para efetivação do transplante pulmonar é uma tarefa criteriosa e onerosa, pois envolve uma avaliação multidisciplinar. No entanto, muitos pacientes chegam tardiamente para esse processo, visto que, a doação de pulmão não é compatível para contemplar todos os indivíduos que estão na lista de espera. A reabilitação pulmonar antes do transplante é uma das várias etapas e desempenha um papel importante no manejo pré-operatório dos pacientes (CAMARGO *et al.*, 2015; LANGER, 2015).

Além dessa demanda, segundo Afonso Júnior *et al.* (2015):

Os candidatos devem demonstrar conhecimento em relação ao procedimento, boa aderência ao tratamento médico realizado, estrutura psicossocial e suporte familiar adequados. É importante o paciente ter consciência de que, apesar do tratamento proporcionar melhora na qualidade e expectativa de vida, não será curativo, mas a troca de uma doença pulmonar grave por um estado de imunossupressão crônica e suas possíveis complicações por toda a vida.

A Policlínica Piquet Carneiro (PPC), unidade de Atenção Secundária vinculada à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), destaca-se pelo acolhimento e consulta multidisciplinar, atenção e cuidado mais que necessários para o tratamento dos portadores de DPOC acompanhados no local. A unidade oferta diferentes serviços especializados, organizados em ambulatórios de acordo com distúrbios e níveis de gravidade, além de realizar exames específicos para diagnóstico, como a Espirometria e avaliação de fisioterapia respiratória (PPC/PNEUMOLOGIA).

O acolhimento e acompanhamento do paciente com DPOC na PPC é um fator de grande relevância, considerando o quadro do paciente, que pode realizar o atendimento ambulatorial na unidade - Serviço de pneumologia. No entanto, alguns pacientes podem evoluir ou já chegam em estágios avançados ou terminal.

Deste modo, após avaliações minuciosas o usuário pode ser eleito para compor a lista de espera do TxP, e assim, iniciar um novo programa de reabilitação pulmonar pré-operatório, atendimento vigente no ambulatório de doenças pulmonares avançadas (DPA). Como forma de ampliação da rede do serviço, a PPC, referência de atendimento nos casos de pneumopatias, pretende encaminhar candidatos compensados, com melhores características clínico-funcionais e em condições para outro serviço de referência, no caso, o centro de transplante do INC.

Movimento de parceria entre as equipes de fisioterapia das duas unidades de serviço, no qual considera os critérios funcionais estabelecidos pelo serviço de referência, por sua vez, otimizando e ampliando as possibilidades dessa etapa de cuidados, além de caracterizar uma relação de continuidade do serviço, ou seja, do nível Secundário para o nível Terciário de Atenção à Saúde.

O TxP é um tratamento bem estabelecido que aumenta a sobrevida e qualidade de vida de portadores de variadas doenças pulmonares crônicas em estágio avançado ou terminal (CAMARGO *et al.*, 2015). Nesse sentido, mais atenção tem sido direcionada para avaliação e direcionamento desses candidatos ao transplante. Assim como, a importância de melhorar a capacidade funcional, de reduzir os sintomas de dispneia e fadiga nas fases do pré-operatório do paciente, atribuições diretamente relacionadas ao campo da Fisioterapia.

Dessa forma, há muitas razões para investigação da temática, de compreender e avaliar os protocolos e fluxo assistencial publicados, de realizar o levantamento dos riscos e benefícios do procedimento cirúrgico e outras variáveis que devem ser considerados no momento da avaliação e direcionamento do paciente.

Diante desses fatores, julgo importante e benéfica a elaboração de um fluxo assistencial para encaminhamento de pacientes com DPOC atendidos no serviço de média complexidade para o hospital de referência no estado do Rio de Janeiro. Deste modo, transformar o fluxo assistencial em dados úteis para unidade de serviço e ser um suporte de direcionamento para a efetivação do transplante pulmonar, auxiliando no gerenciamento dessa patologia. Além de refletir na diminuição dos

custos financeiros em relação às linhas de cuidado ofertadas nesta unidade e destacar a atuação do fisioterapeuta com ênfase na fase pré-operatória de transplante pulmonar.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1. Geral**

Elaborar um fluxo assistencial de encaminhamento de transplante pulmonar em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica, atendidos na Policlínica Piquet Carneiro, unidade pública de média complexidade para a unidade pública de alta complexidade no estado do Rio de Janeiro - Instituto Nacional de Cardiologia.

### 3. METODOLOGIA

O desenho experimental do presente estudo trata-se de uma revisão crítica da literatura. Deste modo, para construção textual, considerou-se as seguintes bases de dados: a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Literatura Latino-Americano em Ciências da Saúde (LILACS); *National Library of Medicine* (NIH); Comunidade Acadêmica Federada (CAFe); *ScienceDirect*; *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) e plataforma oficial do Ministério da Saúde (MS) e instituições que são referência na temática central.

Foram selecionadas diretrizes, protocolos, fluxos, informes e artigos no período entre 2013 até 2023, publicações em três idiomas: o português, espanhol e inglês. Utilizou-se os descritores controlados obtidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headlines* (MeSH), sendo: *Fisioterapia/Physiotherapy*, *Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica/Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*; *Transplante de Pulmão/Lung Transplantation*, *Testes de Função Pulmonar e Qualidade de vida*. Também foi utilizado algumas palavras chaves: *Evaluation of lung transplant candidates*; *Patient selection for lung transplant*; *Eligibility criteria for lung transplant*; e *Pulmonary rehabilitation pre-transplant*.

Diante desse contexto, houve a necessidade de elaborar um fluxo assistencial, a fim de atender os pacientes que necessitam do Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) antes do procedimento cirúrgico, de auxiliar a equipe envolvida nessa etapa com ênfase na atuação do fisioterapeuta e uma forma de ampliar as possibilidades da linha de cuidado.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA

O transplante de pulmão é uma modalidade de tratamento de último recurso para pacientes portadores de doenças pulmonares avançadas (DPA) ou terminais. A nível mundial a principal indicação de TxP são os casos de DPOC que representam 34%, seguido de fibrose pulmonar idiopática com 24% (AFONSO JÚNIOR *et al.*, 2015).

A indicação de transplante pulmonar para adultos em casos avançados, necessita atender os seguintes critérios: I) Alto risco (>50%) de mortalidade em 2 anos secundário a pneumopatia caso o transplante pulmonar não seja realizado; II) Alta probabilidade (>90%) de sobrevida após 90 dias do transplante e III) Alta probabilidade (>80%) de sobrevida após 5 anos do transplante, do ponto de vista clínico, se boas condições do enxerto (CAMARGO *et al.*, 2015).

Apesar dos avanços no manejo, os pontos de corte para considerar o candidato ideal ao transplante pulmonar, a inclusão na lista de espera, a adesão de condutas pré-operatórias, a definição da técnica do procedimento cirúrgico são questionamentos que permanecem em processo de estudo e investigação (SIDDIQUI & DIAMOND, 2018).

A trajetória da patologia em pacientes portadores de DPOC é altamente variável, deste modo, o entendimento das particularidades dessa população, os benefícios e riscos da intervenção, juntamente com os custos envolvidos, é uma ferramenta crucial para auxiliar os gestores a avaliar o impacto dessa tecnologia nos indivíduos e no Sistema de Saúde (BRASIL, 2021).

De acordo com Camargo *et al.* (2015):

Todo o processo, desde a avaliação inicial até o seguimento no pós-operatório — do qual o paciente nunca receberá alta médica — é complexo e custoso; portanto, cada paciente deve ser cuidadosamente avaliado para que não sejam gerados gastos desnecessários em casos com grandes chances de insucesso, além do fato de se deixar de ofertar um pulmão a um paciente que sabidamente teria uma probabilidade maior de sobrevida com o procedimento.

Considerando o elevado risco e a complexidade do procedimento cirúrgico, a *International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT)* estabeleceu uma lista de contra indicações absoluta e relativa para o transplante pulmonar (Quadro

1), sendo condições associadas ao risco significativo de morbimortalidade perioperatória (SHWEISH & DRONAVALLI, 2019).

#### Quadro 1 - Contra-indicações para transplante de pulmão

---

##### Absoluto

Qualquer malignidade intratável, disfunção de órgão-alvo, infecção ativa, diátese hemorrágica ou doença arterial coronariana significativa não passível de revascularização

IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>

Não adesão à terapia

Abuso de substâncias

Fraco apoio social

##### Relativo

Geral: idade >65 anos, obesidade grau I (IMC 30–34,9 kg/m<sup>2</sup>), desnutrição grave

Médico: Osteoporose grave, VMI prolongada, ECLS, HIV, hepatite B, C ou infecção por qualquer organismo altamente virulento

Cirúrgico: Pleurodese ou cirurgia cardiotorácica prévia

---

IMC, índice de massa corporal; VMI, ventilação mecânica invasiva; ECLS, sistema de suporte extracorpóreo de vida.

**Fonte** - SHWEISH & DRONAVALLI (2019).

No ano de 2014, a *ISHLT* forneceu um consenso atualizado para o momento apropriado de encaminhamento e listagem de candidatos ao transplante pulmonar (Quadro 2) (SHWEISH & DRONAVALLI, 2019). Vale destacar que são duas etapas distintas, sendo assim:

Encaminhamento significa que um paciente atendeu aos critérios clínicos mínimos e considerações adicionais sobre o transplante pulmonar devem ser consideradas na ausência de quaisquer contra indicações absolutas. Listar um paciente para transplante de pulmão é um reconhecimento explícito de que um paciente tem uma expectativa de vida limitada sem transplante e uma expectativa de que a relação risco-benefício favorece o transplante de pulmão em vez do tratamento médico convencional (WEILL *et al.*, 2015).

## Quadro 2 - Indicações para encaminhamento e listagem para DPOC

---

### Referência

Doença progressiva apesar do tratamento médico ideal

Não é candidato ao LVRS

BODE 5–6

PaCO<sub>2</sub> >50 ou PaO<sub>2</sub> <60

VEF<sub>1</sub> <25% do previsto

### Listagem

BODE ≥7

VEF<sub>1</sub> <15–20% do previsto

≥3 exacerbações durante o ano anterior

1 exacerbação grave com insuficiência respiratória hipercápnica aguda

HP moderada a grave

---

DPOC, doença pulmonar obstrutiva crônica; CRVP, Cirurgia de Redução de Volume Pulmonar; BODE, índice de massa corporal, obstrução ao fluxo aéreo, dispneia e índice de capacidade de exercício; PaCO<sub>2</sub>, pressão parcial de dióxido de carbono; VEF<sub>1</sub>: volume expiratório forçado no primeiro segundo; HP, hipertensão pulmonar.

**Fonte** - SHWEISH & DRONAVALLI (2019).

A decisão de referenciar o paciente com DPOC ao centro transplantador deve ser o mais precoce possível, visto a progressão de piora clínica e funcional do quadro do paciente. A DPOC apresenta uma gama de sintomas respiratórios, como dispneia, fadiga, limitação ventilatória, intolerância ao exercício, disfunção do diafragma e da musculatura periférica, entre outras limitações. Sintomas com grande grau de variabilidade e intensidade. No geral, resulta em impactos que interferem nas atividades diárias, no trabalho, na qualidade de vida e questões emocionais dos portadores (NASCIMENTO *et al.*, 2022).

## 4.2 PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIO

Os candidatos, enquanto aguardam o TxP, podem participar de programa de reabilitação pré-operatório. O programa é implementado por uma equipe multidisciplinar, a avaliação do paciente inclui treinamento aeróbico e força, educação, suporte psicossocial e nutricional. As intervenções devem ser

individualizadas, de acordo com as particularidades do paciente, rigorosamente controladas e supervisionadas, considerando as avaliações e resultados ao longo do acompanhamento (SPRUIT *et al.* 2013).

Segundo Langer (2015),

Não existem diretrizes formais sobre os métodos ideais para treinamento físico e componentes educacionais de programas de reabilitação pulmonar para pacientes que se preparam para transplante pulmonar. Na ausência de estudos comparativos e de evidências suficientes, pode ser aconselhável seguir as recomendações gerais para programas de reabilitação pulmonar ambulatorial.

A capacidade de exercício é considerado um preditor essencial de saúde para o pré e pós transplante, assim a reabilitação pode contribuir positivamente nos resultados desse procedimento. A reabilitação pulmonar desempenha um papel importante na otimização da função física do candidato antes do transplante e permite maior chance de resultados bem sucedidos pós-transplante, como a recuperação da função, tempo de internação hospitalar e sobrevivência. Nesse sentido, a reabilitação pulmonar desempenha um papel essencial no manejo pré-operatório desses pacientes com DPOC (LANGER, 2015; LI *et al.*, 2013; WICKERSON *et al.*, 2016).

A avaliação da capacidade e função de exercício do candidato, considera uma combinação de testes, sendo, os testes aeróbicos, de função muscular, testes de mobilidade e avaliação da atividade física. O componente de treinamento físico deve conter exercícios aeróbicos e resistidos para os membros superiores e inferiores. Condutas de tratamento, se ofertadas de forma adequada, têm demonstrado consistentemente ser viável e capaz de melhorar a capacidade funcional de exercício e a qualidade de vida (LANGER, 2015).

Dentre os diferentes programas de reabilitação pulmonar, temos os seguintes recortes de avaliações e condutas adotadas pelos autores (Tabela 2):

Tabela 2 - Programa de reabilitação pulmonar pré TxP

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Programa de reabilitação pulmonar (PRP)</b>	<b>Duração do PRP</b>
Silva (2021)	Coorte retrospectivo, com amostra de conveniênc	Qualidade de vida (QV): foram utilizados dois questionários de QV, no caso, o <i>The Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey</i>	O PRP consiste em 24 sessões, com frequência de 3 vezes por semana com cerca de 1

	ia.	<p>(SF-36) e <i>St. George's Respiratory Questionnaire</i> (SGRQ);</p> <p>Ansiedade e depressão: foram utilizados os questionários <i>Beck Anxiety Inventory</i> (BAI) e <i>Beck Depression Inventory-II</i> (BDI-II).</p> <p>Treinamento aeróbico: em bicicleta ergométrica ou esteira;</p> <p>Exercícios resistidos: para membros superiores, inferiores e alongamentos globais</p> <p>Força dos músculos respiratórios: P<sub>lmax</sub> e a P<sub>E</sub><sub>max</sub> obtidas por meio do manovacuômetro digital.</p> <p>Força de quadríceps (FQ): foi utilizado o teste de uma repetição máxima (1RM) dos extensores do joelho.</p> <p>Força de preensão palmar (Dina): avaliado com o dinamômetro de preensão manual.</p> <p>Percepção de dispneia: avaliado utilizando a escala modificada do <i>The modified Medical Research Council</i> (mMRC).</p> <p>Capacidade funcional: através do TC6m.</p>	hora de duração.
Li <i>et al.</i> (2013)	Coorte retrospectivo	<p>Medidas de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), sendo: SF-36, SGRQ, StandardGamble, Escala Analógica Visual e EQ-5D;</p> <p>Exercícios aeróbicos: treinamento em ergômetro de</p>	O PRP foi realizado 3 vezes por semana, com duração de 1,5 a 2 horas por sessão, durante todo o período na lista de espera. Também foi realizado nos 3

		braço, cicloergômetro e esteira.  Treinamento de resistência: exercícios de fortalecimento dos bíceps, tríceps, quadríceps, isquiotibiais e músculos do quadril.  Treinamento físico: coletados através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6m).	primeiros meses após o transplante.
--	--	--	-------------------------------------

Fonte - Silva (2021); Li *et al.* (2013).

### 4.3 ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA

A avaliação do candidato ao transplante envolve uma equipe multidisciplinar, integrada pelo pneumologista, cirurgião torácico, infectologista, equipe de enfermagem, nutrição, fisioterapia, serviço social e psicologia, dependendo do centro por ter outros profissionais. As várias etapas do procedimento requerem habilidade, competência e comunicação entre a equipe (FERREIRA *et al.*, 2018).

A atuação fisioterapêutica é essencial em diferentes momentos, por exemplo, na fase de reabilitação pré-transplante pulmonar, participação de educação do paciente e familiares, na internação e a reabilitação pós-TxP (FONTOURA; FLORIAN; FRÖHLICH, 2015).

Cada fase possui suas particularidades, e os fisioterapeutas devem compreender e usar uma variedade de habilidades no manejo desses pacientes complexos. Assim, fornecer uma reabilitação eficiente e de qualidade, potencializar as condutas adotadas e melhorar os resultados no período pós-operatório de TxP (CARRARO, 2017).

Segundo Ferreira *et al.* (2018), os:

Pacientes com DPA apresentam redução da tolerância ao exercício associada a dispneia e fadiga. Nesse contexto, a avaliação fisioterapêutica pré TxP compreende a investigação funcional por meio da interpretação de exames clínicos como a espirometria, além da aplicação de testes de capacidade funcional, como o teste de caminhada de seis minutos (TC6), avaliação da força muscular respiratória, e por fim, a identificação do impacto da disfunção pulmonar sobre a qualidade de vida (QV) do portador de DPA. Programas de reabilitação pulmonar apresentam impacto positivo com incrementos na capacidade de exercício e melhora da percepção global da QV nos pacientes em lista de espera para TxP.

Nesse sentido, o fisioterapeuta participa de todas as fases do programa de reabilitação pulmonar e tem papel fundamental em alcançar a melhora funcional, melhora da qualidade de vida e boa expectativa de sobrevivência. Entre as diferentes atuações do fisioterapeuta, a avaliação inicial, os testes de capacidade funcional, a reavaliação e a detecção precoce de complicações são essenciais ao longo do acompanhamento desses pacientes (CARRARO, 2017).

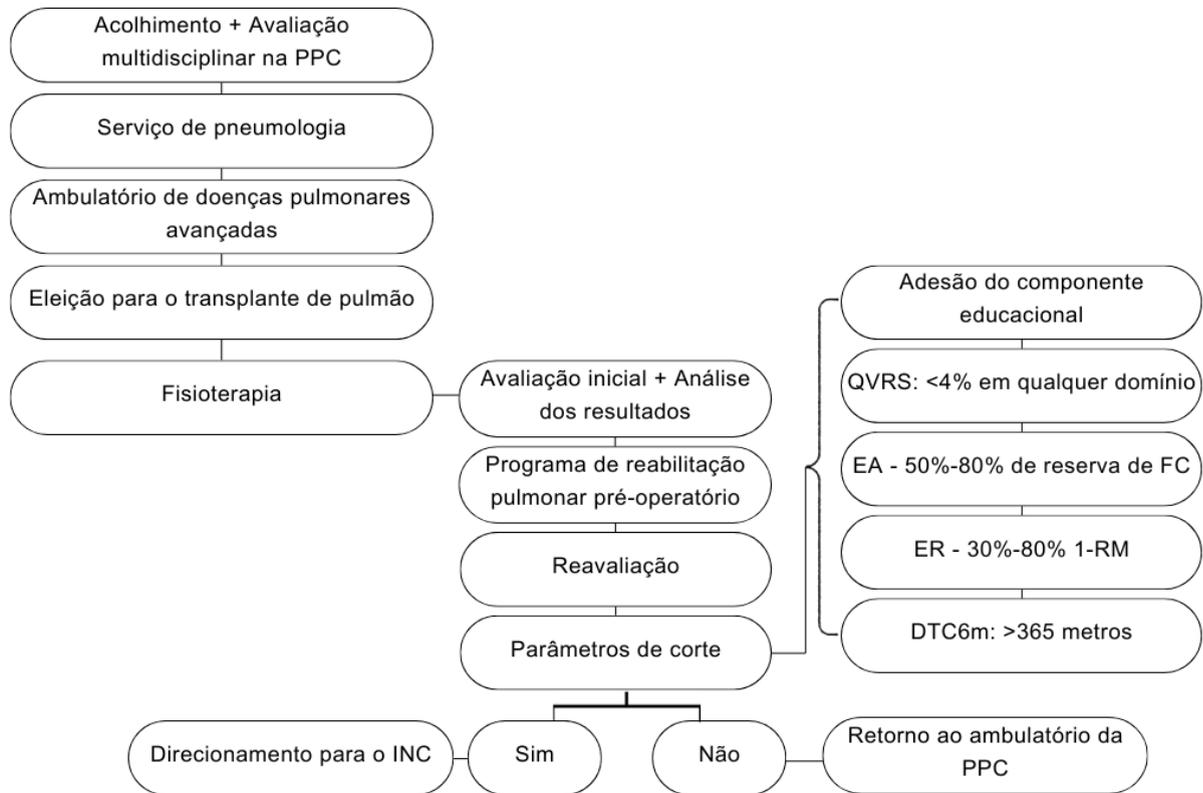
Vale destacar que, capacidade funcional e aptidão física são marcadores utilizados para levantamento do prognóstico e identificar o melhor momento para realizar o TxP (LI *et al.* 2013). Outras atribuições do fisioterapeuta durante o programa de reabilitação de pulmonar (FONTOURA; FLORIAN; FRÖHLICH, 2015):

- Avaliação física;
- Avaliação das técnicas de higiene brônquica (promovendo autonomia);
- Diário de higiene brônquica;
- Avaliação da força da musculatura ventilatória (pressão inspiratória máxima [PI<sub>máx</sub>], pressão expiratória máxima [PE<sub>máx</sub>] e ventilação voluntária máxima [VVM]);
- Avaliação da *endurance* da musculatura ventilatória;
- Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde;
- Avaliação da força muscular periférica, como principais músculos (quadríceps e bíceps braquial);
- Avaliação da capacidade funcional (Teste de exercício cardiopulmonar; TC6m, *Incremental Shuttle Walk Test* modificado, Teste AVD Glittre)
- Avaliação da dispneia através da escala modificada do *Medical Research Council* (mMRC), da escala modificada de BORG e, quando possível, a aplicação do índice de dispneia basal (BDI) e índice de dispneia transicional (TDI).

#### 4.4 CONSTRUÇÃO DO FLUXO

Fluxo assistencial para equipe de fisioterapia na PPC para o programa de reabilitação pulmonar pré-transplante de pulmão (Figura 1):

Figura 1 - Fluxo assistencial de encaminhamento de transplante pulmonar em pacientes com DPOC



Legenda: PPC - Policlínica Piquet Carneiro; QVRS: Medidas de qualidade de vida relacionada à saúde; EA: Exercício aeróbico; FC: Frequência cardíaca; TR: Exercício resistido; 1-RM: 1 Repetição máxima; DTC6m: Distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos.

Fonte - Autora (2023).

#### 4.4.1 PARÂMETROS DE CORTE

De acordo com a busca e análise nas bases de dados, segue o parâmetro de corte para o PRP pré-transplante de pulmão (Tabela 3) e a prescrição de exercícios, segundo as diretrizes do *American College of Sports Medicine* (ACSM) (Quadro 3) (WICKERSON *et al.*, 2016):

Tabela 3 - Parâmetro de corte segundo o levantamento da literatura

Programa de Reabilitação Pulmonar	Parâmetro de corte
Medidas de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS)	Uma diminuição de 4% em qualquer domínio foi considerada uma diferença clinicamente significativa

Ansiedade e depressão	Uma mudança de 5 pontos foi recomendada como a diferença mínima clinicamente importante
Treinamento físico	Deve conter exercícios aeróbicos e resistidos para os membros superiores e inferiores
Capacidade funcional	Através do TC6m - O maior risco de óbito está relacionado com distâncias <274 metros e o melhor prognóstico está em distâncias >365 metros

Fonte - Silva (2021); Maciel *et al.* (2014).

### Quadro 3 - Diretrizes para prescrição de exercícios pré-transplante em pacientes ambulatoriais estáveis

	Aeróbico	Resistência	Flexibilidade
Frequência	2-5 dias/semana	2-3 dias/semana	3-5 dias/semana
Intensidade	50%-80% de reserva de FC Dispneia > fadiga nas pernas: moderada a forte (3-5 na escala de Borg modificada)[48] SpO <sub>2</sub> > 90% 100%: 0% da taxa de trabalho de pico (ciclo) [2] Treinamento intervalado[40] ou logo acima do limite anaeróbico[43,39] pico de carga de trabalho de 60% para ciclismo[49,: 60%-80% velocidade do TC6M para caminhada[1 > 85%-90% Treinamento contínuo ou intermitente	30%-80% 1-RM ou use 8-15-RM[125]	

Tipo	Caminhada (esteira, corredor, bastões nórdicos)[42] Ciclismo (ergômetro de pernas e/ou braços)	Principais grupos musculares da parte superior e inferior do corpo (quadríceps, isquiotibiais, flexores plantares, glúteos, bíceps, tríceps, peitorais, grande dorsal) Modalidades de treinamento: Pesos livres/halteres Faixas elásticas Polias Equipamentos de ginástica Peso corporal (escadas, agachamentos, elevação de calcanhar, parede flexões)	Principais grupos musculares da parte superior e inferior do corpo Caixa torácica e mobilidade da parede torácica
Tempo/volume de treinamento	Contínuo: 15-30 min Intermitente: 5-10 min × 2-3 séries Intervalo <sup>2</sup> : 30 s exercício: 30 s de descanso (12 a 36 minutos)[39]	1-2 séries × 8-15 repetições	Segure por 10-30 s cada, repita 2-4 vezes
Progressão	Tempo de progresso de até 20-30 minutos contínuos Realize TC6M regulares e ajuste a velocidade de acordo com o treinamento em esteira; e aumentar Watts no ciclo Pacientes de nível superior podem tolerar uma inclinação da esteira de 1% a 4%	Aumentar os pesos com base na tolerância; (aproximadamente 0,5 kg ou 1 lb. por semana, conforme tolerado)[41] Exercícios com peso corporal: pode adicionar pesos nas mãos ou tornozelos	Mantenha os alongamentos até o ponto de tensão/leve desconforto

<sup>1</sup>Treinamento intermitente são intervalos regulares ou irregulares da mesma intensidade baixa a moderada vs treinamento intervalado, que envolve intervalos curtos pré-estabelecidos e alternados de alta intensidade a intervalos de descanso ou de menor intensidade;

<sup>2</sup>Existem vários protocolos diferentes de treinamento intervalado descritos na doença pulmonar crônica[126]. SpO<sub>2</sub>: Saturação de oxigênio medida por oximetria de pulso; FCR: frequência cardíaca de reserva; TC6min: teste de caminhada de seis minutos; ISWT: teste de caminhada incremental; FC: Frequência cardíaca; PA: Pressão arterial; FR: Frequência respiratória; ESWT: Endurance shuttle walk test; repetições: Repetições; RM: Repetição máxima.

## 5. DISCUSSÃO

A reabilitação é de grande relevância para o manejo pré-operatório dos pacientes. O objetivo da reabilitação pulmonar pré-operatória é melhorar a qualidade de vida dos pacientes e melhorar as limitações funcionais desencadeadas pela patologia (IZOE; HARADA; KOHZUKI, 2017). O programa de reabilitação pulmonar deve considerar o desenvolvimento dos sintomas, o estado geral de saúde do paciente, educação e análise e discussão da entre a equipe multidisciplinar.

O planejamento do programa de reabilitação pulmonar consiste em uma intervenção individualizada, que considera as especificidades do paciente, as avaliações iniciais e contínuas, a gravidade da patologia, complexidade e comorbidades, no qual a modalidade e a intensidade do treinamento também são adaptadas para cada paciente (SPRUIT *et al.* 2013). Fator que é consenso geral em todo o levantamento da literatura.

Segundo Li *et al.* (2013), existem poucos estudos que descrevem a reabilitação pulmonar e a QVRS em candidatos a transplante pulmonar. Uma nova pesquisa, demonstrou que pacientes encaminhados para TxP apresentaram melhores escores na versão do SF-36 após um programa de reabilitação pulmonar de 12 semanas.

A reabilitação pulmonar tem provado ser eficaz para a melhora geral da qualidade de vida dos pacientes após TxP. A melhoria dessa medida depende da incidência de complicações pós-operatórias, incluindo infecções e rejeições, que podem levar ao aumento das restrições físicas, além de sintomas de depressão e ansiedade (IZOE; HARADA; KOHZUKI, 2017).

O componente educacional caracteriza-se pela orientação do curso e os impactos de sua patologia, estimular a mudança de comportamentos e o estilo de vida, proporcionar ferramentas para o autocuidado e tomada de decisão por parte do paciente. Outro ponto de suma importância, refere-se a transparência das informações, o paciente deve compreender as condutas adotadas ao longo do programa e sobre os riscos e benefícios do transplante, dos cuidados no pós-operatório, por exemplo, o incentivo a tosse e técnicas de mobilização de secreção, exercícios reexpansivos, cuidados com drenos torácicos e entre outros. Além disso, destacar a importância dos cuidados após a alta hospitalar (SPRUIT *et al.*, 2013).

O treinamento resistido é indicado para indivíduos com doença respiratória crônica, como os casos de DPOC, que têm a massa muscular e força reduzidas. Em relação a força muscular periférica, o déficit na força muscular do quadríceps e bíceps braquial são frequentes em pacientes listados para TxP. Essas manifestações trazem impactos significativos na realização das atividades físicas, intolerância aos exercícios e estão relacionadas à sobrevida. Portanto, a avaliação e adesão de condutas para trabalho de força muscular para membros superiores e inferiores, pode evitar desfechos negativos no pós-TxP (SILVA, 2021). A prescrição ideal de treinamento resistido para pacientes com DPOC continua em processo de investigação, entre as recomendações descritas na literatura, recomenda-se às diretrizes do ACSM.

O teste de caminhada de seis minutos (TC6m) é uma alternativa para a avaliação da capacidade de exercício, considerado o preditor mais significativo de mortalidade em candidatos a transplante de pulmão, isso em comparação com outras variáveis. Os estudos de Li *et al.* (2013), demonstraram que os pacientes com uma maior distância do TC6m têm menor risco de morte enquanto estiverem na lista de espera. Esse resultado também está associado aos resultados de saúde pós-transplante, como o menor tempo de internação hospitalar após o TxP (WICKERSON *et al.*, 2016).

A reabilitação pulmonar pode ajudar a manter a capacidade de exercício e os volumes de treino em candidatos a transplante pulmonar, o que pode ter efeitos positivos nos resultados pós-transplante precoce, como o tempo de internação hospitalar. Mesmo os pacientes com doença pulmonar grave são capazes de participar com segurança em treinamento físico que inclui uma variedade de exercícios aeróbicos e exercícios de resistência (LI *et al.*, 2013).

Referente a organização do trabalho, a falta de equipamentos para realização de exames e insumos são alguns dos problemas presentes nas unidades públicas de saúde do território, cenário que envolve o planejamento e organização do poder público e político do país. Apesar dessas problemáticas, o gerenciamento interno pautado no cuidado com as informações coletadas e a utilização desses dados, considera-se como um recurso estratégico, sendo uma das soluções para a melhoria dos serviços do setor público de saúde, que pode, através da gestão da informação auxiliar as organizações de trabalho, de modo efetivo mesmo com poucos recursos (SANTOS & DAMIAN, 2019).

O gerenciamento adequado do fluxo de pacientes é fundamental para assegurar as informações e a qualidade do atendimento. Segundo Santos & Damian (2019):

Pensando no contexto de hospitais e unidades de saúde, a gestão da informação é relevante para articular melhorias na comunicação, no uso e acesso aos sistemas de informação, no reparo e desenvolvimento de fluxos de informação entre os profissionais da saúde, além de muitos outros benefícios. Enquanto que a gestão documental está diretamente direcionada ao cuidado com o prontuário do paciente, seja ele eletrônico ou físico, pronunciando aos médicos, enfermeiros, atendentes, técnicos em enfermagem, farmacêuticos, entre outros profissionais, maneiras de se produzir informação de forma organizada e objetiva, além de recuperar a informação no momento desejado para uma efetiva tomada de decisão.

Deste modo, a elaboração do fluxo assistencial é um suporte de direcionamento para equipe de fisioterapia da PPC, considerando a fase pré-operatória do transplante de pulmão nos casos de DPOC, momento que o paciente necessita de uma abordagem individualizada e uma investigação minuciosa, de acordo com a evolução e gravidade da DPOC. Abordagem com o objetivo de preparar o paciente e evitar desfecho negativo após procedimento cirúrgico. Manejo que pode ser potencializado com a análise e discussão entre a equipe multidisciplinar.

Diante dessas várias etapas que compõem o programa de reabilitação pulmonar, seja na fase pré, no período de internação ou pós-transplante de pulmão, o fisioterapeuta é essencial e contribui significativamente no manejo dessa linha do cuidado.

## 6. CONCLUSÃO

Apesar dos avanços nas diferentes linhas de cuidado, torna-se necessário uma ampliação de estudos, assim obter parâmetros mais seguros e potencializar os cuidados básicos para realizar o transplante de pulmão. A compreensão sobre o melhor momento de indicar o candidato e realizar o transplante, de identificar as principais complicações, as prevenções e as formas de manejo melhoram consideravelmente os resultados do transplante pulmonar, que é a única e última opção de tratamento para as diferentes pneumopatias progressivas e fatais. O presente estudo proporciona uma assistência nas linhas de cuidado para uma unidade de média complexidade, por sua vez, auxiliando no gerenciamento e tomada de decisão desses pacientes que dependem do TxP.

## BIBLIOGRAFIA

AFONSO JÚNIOR, J. E. A. *et al.* Transplante pulmonar. **Einstein.**, v. 13, n. 2, p. 297-304, 2015.

Associação Brasileira de Transplante de Órgãos - ABTO, 2023. Registro Brasileiro de Transplantes - Dados Numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/março - 2023. Disponível em: <<https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2023/05/RBT-2023-Trimestre-1-Populacao.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2023.

BAGDONAS, E. *et al.* Novel aspects of pathogenesis and regeneration mechanisms in COPD. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 10, p. 995-1013, jun. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE E DEPARTAMENTO DE GESTÃO E INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO EM SAÚDE. Monitoramento da Incorporação de Tecnologias em Saúde: Monitoramento do transplante pulmonar no Brasil: 2000 a 2015. 2021. Brasília/DF, 2021.

CAMARGO, P. C. L. B. *et al.* Transplante pulmonar: abordagem geral sobre seus principais aspectos. **J Bras Pneumol.**, v. 41, n. 6, p. 547-553, 2015.

CARRARO, J. G. **Atuação fisioterapêutica no transplante pulmonar pediátrico: revisão de literatura.** 2017. 43 f. Monografia (Aprimoramento) – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017.

CRUZ, M. M.; PEREIRA, M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 11, p. 4547-4557, nov. 2020.

FERREIRA, L. L. *et al.* Perfil clínico funcional de pneumopatas em avaliação fisioterapêutica pré-transplante pulmonar. **ConScientiae Saúde**, v. 17, n. 1, p. 72-78, jan./mar. 2018.

FONTOURA, F. F.; FLORIAN, J.; FRÖHLICH, L. F. **Atenção e manejo da fisioterapia no transplante de pulmão.** In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; MARTINS, J.A. *et al.*, organizadores. PROFISIO - Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva: Ciclo 4. Porto Alegre: Artmed Panamericana; v. 3 (Sistema de Educação Continuada a Distância), p. 107-152, 2015.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD, 2023. Guia de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC. Una guía para profesionales de la asistencia sanitaria. Disponível em: <[https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/02/GuiasGOLD2023\\_16235v2.1\\_ES-Pocket\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/02/GuiasGOLD2023_16235v2.1_ES-Pocket_WMV.pdf)>. Acesso em: 06 set. 2023.

Instituto Nacional de Cardiologia - INC/NOTÍCIAS, 2021. INC estrutura centro pioneiro para transplantes de pulmão no Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://inc.saude.gov.br/htm/noticia19.htm>>. Acesso em: 12 set. 2023.

IZOE. Y.; HARADA, T.; KOHZUKI, M. Rehabilitation in patients undergoing lung transplantation (LTx). **Pulm Res Respir Med Open J.**, ed. 2, p. S57-S62, 2017.

LANGER, D. Rehabilitation in Patients before and after Lung Transplantation. **Respiration**, v. 89, n. 5, p. 353–362, abr. 2015.

LI, M. *et al.* Pulmonary rehabilitation in lung transplant candidates. **J Heart Lung Transplant.**, v. 32, n. 6, p. 626-632, jun. 2013.

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. 5, n. 1, p. 11-26, abr. 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS/NOTÍCIA, 2022. Brasil é o segundo maior transplantador de órgãos do mundo. Disponível: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/fevereiro/brasil-e-o-segundo-maior-transplantador-de-orgaos-do-mundo>>. Acesso: 12 set. 2023.

NASCIMENTO, L. C. S. *et al.* Physiotherapy approach in the lung rehabilitation of COPD patients: an integrative review. **Research, Society and Development.**, v. 11, n. 10, p. e496111033249, 2022.

Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis nas Américas: Considerações sobre o fortalecimento da capacidade regulatória. Documento de Referência Técnica REGULA. Washington, DC; OPAS, 2016. Disponível em: <<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28583/9789275718667-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 4 set. 2023.

PINTO, C. R. *et al.* Management of COPD within the Brazilian Unified Health Care System in the state of Bahia: an analysis of real-life medication use patterns. **J Bras Pneumol.**, v. 45, n. 1, e20170194, 2019.

Policlínica Piquet Carneiro - PPC/PNEUMOLOGIA. Área de atendimento: Serviços de Pneumologia e Tisiologia da PPC. Disponível em: <<http://www.ppc.uerj.br/servico/pneumologia/>>. Acesso em: 24 out. 2023.

SANTOS, B. R. P.; DAMIAN, I. P. M. Gestão da informação no setor público de saúde: uma análise sob a perspectiva operacional. XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB. **GT-11 - Informação & Saúde**. Florianópolis. 2019.

ROSA, S. P. **Impacto e adesão de indivíduos com DPOC a um programa de reabilitação pulmonar de 12 semanas e reabilitação pulmonar de manutenção**. 2022. 41f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Departamento de Ciências. Área de concentração Fisioterapia.

SIDDIQUI, F. M.; DIAMOND, J. M. Lung transplantation for chronic obstructive pulmonary disease: past, present, and future directions. **Curr Opin Pulm Med.**, v. 24, n. 2, p. 199-204, mar. 2018.

SILVA, P. O. **Efeito da reabilitação pulmonar sobre a capacidade funcional, qualidade de vida, ansiedade, depressão e força muscular em pacientes listados para o transplante pulmonar**. 2021. 40 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Atenção Integral ao Paciente Adulto Cirúrgico, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

SHWEISH, O.; DRONAVALLI, G. Indications for lung transplant referral and listing. **J Thorac Dis.**, v. 11, n. 14 (Supl.), p. S1708–S1720, set. 2019.

SPRUIT, M. A. *et al.* An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **Am J Respir Crit Care Med.**, v. 188, n. 8, p. e13-e64, out. 2013.

WEILL, D. *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.**, v. 34, n. 1, p. 1-15, jan. 2015.

WICKERSON, L. *et al.* Physical rehabilitation for lung transplant candidates and recipients: An evidence-informed clinical approach. **World J Transplant.**, v. 6, n. 3, p. 517-531, set. 2016.