

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO TRANSPLANTADO PULMONAR – REVISÃO SISTEMÁTICA

PERFORMANCE OF PHYSIOTHERAPY IN LUNG TRANSPLANTATION - SYSTEMATIC REVIEW

Santos, Laura Rocha dos¹; Maia, André Benetti da Fonseca²; Ferreira, Luiz
Ricardo Nemoto de Barcellos²

¹. Discente; Centro Universitário Lusíada- UNILUS-
laurochafisioterapia@gmail.com

². Docente; Centro Universitário Lusíada- UNILUS- andrebfmaia@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: As doenças pulmonares são classificadas em: obstrutivas, restritivas, vasculares, ambientais, neoplásicas e infecciosas. Algumas doenças como, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), Fibrose Pulmonar Idiopática (FPI) e Hipertensão Arterial Pulmonar (HAP) podem evoluir para uma condição grave e não responsivas com nenhum tipo de tratamento. Em casos como esses, em que há uma alta probabilidade de morte, a única alternativa terapêutica é o transplante pulmonar. **OBJETIVO:** Analisar a atuação da fisioterapia no período pré-operatório e pós cirúrgico do transplantado pulmonar, além de verificar a importância na recuperação, qualidade de vida dos pacientes e a relevância da terapia. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão sistemática onde foi coletado e analisado os dados sobre a atuação da fisioterapia no transplantado pulmonar. Dados esses obtidos através do Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO, PubMed e PEDro, com os descritores fisioterapia e transplante pulmonar (*Physiotherapy e Lung Transplantation*) durante o período entre janeiro de 2016 e junho de 2021. E alocados na escala PEDro seguindo seus princípios de elegibilidade. **RESULTADOS:** Foram eleitos para a pesquisa cinco estudos, publicados na língua inglesa entre os anos de 2017 a 2020. Fuller et al, 2017 comparou os efeitos de um programa de reabilitação de curto prazo com um programa de reabilitação de longo prazo em pacientes pós transplante pulmonar; Fuller et al, 2018 comprou os efeitos de um programa supervisionado de exercícios para membros superiores em pacientes pós transplante pulmonar a um grupo controle; Pehlivan et al, 2018 Avaliou o efeito do treinamento muscular inspiratório, em candidatos ao transplante pulmonar; Tarrant et al, 2020 avaliou a confiabilidade e validade do teste de senta e levanta nos pós-operatórios de transplante pulmonar recente e Ulvestad et al, 2020 avaliou o efeito do treinamento intervalado de alta intensidade em pós-operatórios de transplante pulmonar. **CONCLUSÃO:** Se faz necessário protocolos mais precisos tanto na atenção pré-operatória quanto na reabilitação

pós transplante pulmonar, a investigação realizada constatou a escassez de pesquisas sobre o tema, principalmente depois de triadas na escala de elegibilidade PEDro.

Palavras-chave: **Fisioterapia, reabilitação, transplantado pulmonar.**

ABSTRACT

INTRODUCTION: Pulmonary diseases are classified into: obstructive, restrictive, vascular, environmental, neoplastic and infectious. Some diseases such as Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF) and Pulmonary Arterial Hypertension (PAH) can develop into a serious condition and unresponsive with any type of treatment. In cases like these, where there is a high probability of death, the only therapeutic alternative is lung transplantation. **OBJECTIVE:** To analyze the role of physical therapy in the preoperative and postoperative period of lung transplant patients, in addition to verifying the importance of recovery, quality of life of patients and the relevance of therapy. **METHODOLOGY:** This is a systematic review where data on the role of physical therapy in lung transplant patients were collected and analyzed. These data were obtained through the Regional Portal of the Virtual Health Library, SciELO, PubMed and PEDro, with the descriptors physiotherapy and lung transplantation (Physiotherapy and Lung Transplantation) during the period between January 2016 and June 2021. And allocated in the PEDro scale following its eligibility principles. **RESULTS:** Five studies, published in English between the years 2017 and 2020, were selected for the research. Fuller et al, 2017 compared the effects of a short-term rehabilitation program with a long-term rehabilitation program in post-transplant patients pulmonary; Fuller et al, 2018 compared the effects of a supervised upper limb exercise program in post-lung transplant patients to a control group; Pehlivan et al, 2018 Assessed the effect of inspiratory muscle training in lung transplant candidates; Tarrant et al, 2020 evaluated the reliability and validity of the sit-and-stand test in the postoperative period of recent lung transplantation and Ulvestad et al, 2020 evaluated the effect of high-intensity interval training in the postoperative period of lung transplantation. **CONCLUSION:** More precise protocols are needed both in preoperative care and in post-lung transplant rehabilitation, the investigation carried out found the scarcity of research on the subject, especially after screening on the PEDro eligibility scale.

Keywords: **Physiotherapy, rehabilitation, lung transplant.**

INTRODUÇÃO

Com o avanço da ciência (novas técnicas cirúrgicas, atenção pré e pós-operatório e medicações) a realização do transplante pulmonar, deixou de ser um experimento e passou a ser uma técnica cirúrgica de grande sucesso. Com isso, o número de candidatos à cirurgia vem aumentando consideravelmente. As indicações mais recorrentes são pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Fibrose Pulmonar Idiopática (FPI) e Hipertensão Arterial Pulmonar (HAP) em fase terminal, sem melhora com nenhum outro tratamento e com grande probabilidade de óbito; O Sistema Nacional de transplante registrou mais de 47.000 transplantes até o ano de 2015 dentre eles 890 realizados no Brasil. (FERNANDES; CASTELLANO; ROMALDINI, 2015).

As doenças pulmonares são classificadas em: restritivas, obstrutivas, vasculares, neoplásicas, ambientais e infecciosas. As doenças obstrutivas se dão pelo aumento da resistência ao fluxo aéreo, no caso da DPOC há associação de uma resposta inflamatória anormal pela inalação de partículas e gases nocivos geralmente relacionado ao tabagismo. Com isso, há uma mudança na mecânica pulmonar que tende a aprisionar o ar nos pulmões e posteriormente levar a uma hiperinsuflação pulmonar, dispneia, descondicionamento físico e perda de massa muscular. Portadores de DPOC possuem alto índice de mortalidade e compõem grande parte dos candidatos ao transplante pulmonar. (WEST, 2014 e SOUSA *et al.*, 2011)

A FPI é uma doença pulmonar restritiva definida como uma pneumonia intersticial crônica fibrosante, atinge principalmente homens com mais de 55 anos. Dentre a sintomatologia está a presença de hipoxemia, que se acentua com exercício; diminuição da capacidade vital; rápida progressão, apesar do tratamento clínico e em alguns casos indícios de HAP secundária. O transplante acaba tornando-se uma alternativa pela baixa taxa de sobrevida (2-3 anos após o diagnóstico), portanto é importante a avaliação desses pacientes por um centro de transplante assim que estabelecido o diagnóstico. (BADDINI-MARTINEZ *et al.*, 2015)

A HAP é uma das principais doenças pulmonares vasculares, definida pelo aumento da pressão da artéria pulmonar (igual ou superior a 25mmHg), classificada ainda em: idiopática, hereditária, associada a outras comorbidades e induzida por drogas. (JARDIM; PRADA; SOUZA, 2015)

Se faz necessário uma avaliação fisioterapêutica pré transplante afim de investigar o nível de funcionalidade que o paciente detém, através de exames clínicos (como a espirometria), teste de caminhada de seis minutos, avaliação da força muscular respiratória e escalas que avaliam a qualidade de vida. Através da análise dos dados colhidos o fisioterapeuta consegue traçar um programa de reabilitação específico. (FERREIRA *et al.*, 2018)

Dentre os objetivos estão: o aumento da tolerância ao esforço, melhora da capacidade funcional, aumento da força muscular global, redução da

dispneia e fadiga muscular periférica e otimizar a qualidade de vida. Através do treinamento físico, educação (quanto às técnicas de conservação de energia e sobre a sua doença) e mudança de comportamento (do paciente e seus familiares para um novo estilo de vida). Além da fisioterapia os pacientes que aguardam na fila para o transplante requerem a atenção de outros profissionais como médicos, equipe de enfermagem, assistente social, psiquiatras e nutricionista. (FONTOURA; FLORIAN; FRÖHLICH, 2012).

Logo após a realização do transplante a atuação fisioterapêutico no pós-operatório é essencial para manter as vias aéreas ventiladas, manter pulmão transplantado livre de atelectasias e otimizar tempo e parâmetros da Ventilação Mecânica. Dentre as técnicas realizadas ainda intra-hospitalar estão a higiene brônquica, aspiração traqueal, mobilização, e expansão pulmonar. Além disso, ela tem importante função de prevenir e ou detectar precocemente algumas das possíveis complicações. (FONTOURA; FLORIAN; FRÖHLICH, 2012).

Dentre as principais complicações do transplante pulmonar estão: A rejeição do órgão que pode ocorrer imediatamente após a cirurgia ou tardiamente, por causa hormonal ou celular. Pacientes que fazem uso de imunossupressores tendem a aumentar o risco de desenvolvimento de neoplasias (tumores de pele e doenças linfoproliferativas). Já as complicações cirúrgicas relatadas na literatura são as deiscências, necrose celular, estenose de anastomose brônquica, perfuração intestinal e estenose vascular. Como em qualquer outra cirurgia que necessite de uma incisão ampla o risco de desenvolver uma infecção no pós-operatório é grande, no caso do transplante essa infecção pode ser de origem do doador ou do receptor (CAMARGO *et al.*, 2015).

Tivemos como objetivo analisar a atuação da fisioterapia no período pré-operatório e pós cirúrgico do transplantado pulmonar e verificar a importância na recuperação, qualidade de vida dos pacientes e a relevância da terapia.

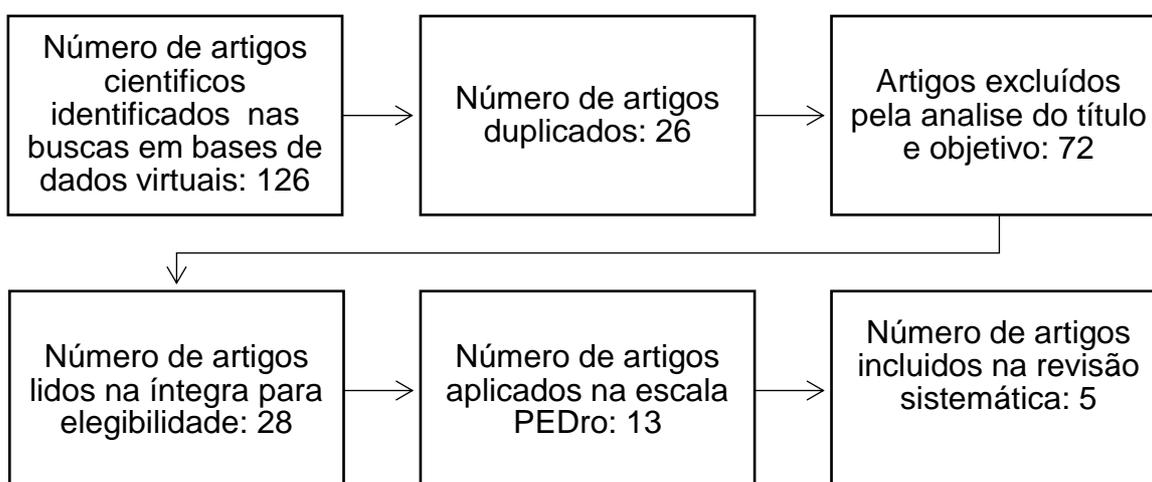
METODOS

O presente estudo tem o intuito de analisar a produção científica acerca da atuação da fisioterapia no transplantado pulmonar, através de uma revisão sistemática. Segundo ROEVER (2020) "A revisão sistemática consiste em um processo de pesquisar, selecionar, avaliar, sintetizar e relatar as evidências clínicas sobre uma determinada pergunta".

Caracterizada como uma pesquisa exploratória desejando reunir maiores informações, tornando o assunto mais entendível. Utilizando os descritores: Fisioterapia e transplante pulmonar e seus respectivos em inglês (*Physiotherapy e Lung Transplantation*). Foi gerado um levantamento de dados bibliográficos na plataforma, Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (Portal Regional da BVS), SciELO, PubMed e PEDro.

Como critério de inclusão, foram selecionados estudos como ensaios clínicos, estudos transversais, estudos randomizados controlados, ensaios em grupo, publicados entre o período de janeiro de 2016 a junho de 2021, em língua portuguesa, inglesa e espanhola. Foi constituído como critérios de exclusão: títulos que não condizem com o tema, experimento em animais, estudos clínicos voltados a eficácia de fármacos e dados que não se encaixam no objetivo do trabalho. Logo depois foi aplicado a escala PEDro (anexo 1) traduzida e adaptada para língua portuguesa, que consta com onze critérios que corroboram para definir um padrão de elegibilidade, para inclusão do estudo foi definido a pontuação igual ou maior que oito pontos.

Fluxograma



Crítérios da escala PEDro

Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fuller et al, 2018.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Fuller et al, 2017.	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pehlivan et al, 2018	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tarrant et al, 2020	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Ulvestad et al, 2020	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

RESULTADOS

Autor e ano	Objetivo	Materiais e métodos	Resultados	Conclusão
Fuller et al, 2018.	Avaliar os efeitos de um programa supervisionado de exercícios para membros superiores em pacientes pós transplante pulmonar em comparação a um grupo controle.	Trata-se de um ensaio controlado randomizado, onde os pacientes pós-transplante pulmonar (unilateral ou bilateral) tiveram alta de um hospital terciário e admitidos para reabilitação. Foram avaliados e alocados de forma cega em dois grupos. Todos os participantes foram submetidos a um programa de reabilitação supervisionada com treinamento de força e resistência de membros inferiores, em três dias da semana com sessões de uma hora, durante 12 semanas. O Grupo 1 foi submetido a um programa de exercícios para membro superior de forma supervisionada o Grupo 2 (controle) não recebeu exercícios supervisionados de membro superior. No momento da admissão, na sexta semana, na decima segunda e após 6 meses do início do estudo os participantes foram avaliados (pelo mesmo profissional) nos seguintes tópicos: Escala visual analógica de dor; Força de ombro (através de um dinamômetro manual); Escala de qualidade de vida (<i>Form Health Survey 36</i>) e Teste de caminhada de 6 minutos e Questionário de incapacidade de braço, ombro e mão (<i>Quick Dash</i>).	O estudo contou com uma amostra de 75 participantes. Os grupos apresentaram homogeneidade quanto aos dados demográficos e prognósticos. Na avaliação da sexta semana houve uma melhora significativa do Grupo 1 quando comparado ao Grupo 2 na dor corporal, através da escala visual analógica ($P < 0,001$); aumento da força muscular dos membros superiores ($P = 0,037$). Na decima segunda semana o Grupo 1 apresentou uma melhor pontuação no Questionário de qualidade de vida do que o Grupo 2 ($P = 0,05$). Já no sexto mês não houveram diferenças consideráveis entre os grupos.	Um programa de exercícios supervisionados de membro superior em curto prazo é capaz de diminuir índice de dores e aumentar força muscular. Porém a longo prazo não causa impactos significativos sobre a qualidade de vida e funcionalidade do indivíduo transplantado.

Fuller et al, 2017.	Avaliar os efeitos de um programa de reabilitação de curta duração (7 semanas) em comparação a um programa de longa duração (14 semanas) em pacientes pós transplante pulmonar.	Trata-se de um ensaio controlado randomizado, onde os pacientes pós-transplante pulmonar (unilateral ou bilateral) tiveram alta de um hospital terciário e admitidos para reabilitação. Foram avaliados e alocados de forma cega em dois grupos. Todos os participantes foram submetidos a um programa de reabilitação supervisionada (por um fisioterapeuta cego) em três dias da semana com sessões de uma hora. O Grupo 1 de curta duração recebeu 7 semanas de atendimento, enquanto o Grupo 2 de longa duração recebeu 14 semanas de atendimento. No momento da admissão, na sétima semana, na décima quarta e após 6 meses do início do estudo os participantes foram avaliados (pelo mesmo profissional) nos seguintes tópicos: Teste de caminhada de 6 minutos; Teste de força de quadríceps e isquiotibiais (através de um dinamômetro isocinético) e a escala de qualidade de vida (<i>Form Health Survey 36</i>).	O estudo contou com uma amostra de 66 participantes. Os grupos apresentaram homogeneidade quanto aos dados demográficos e prognósticos. Apesar dos benefícios encontrados, não houveram diferenças significativas intergrupos na função muscular respiratória assim como no teste de caminhada de 6 minutos, teste de força de quadríceps e isquiotibiais e a escala de qualidade de vida.	Uma reabilitação de longa duração não apresentou melhoras nos critérios de capacidade e funcional, resistência de membros inferiores e qualidade de vida quando comparado a uma reabilitação de curta duração. É necessário que seja realizado mais estudos sobre o assunto.
Pehlivan et al, 2018	Avaliar o efeito do treinamento muscular inspiratório, a fim de melhorar a capacidade e do exercício em	Trata-se de estudo prospectivo randomizado controlado, onde os pacientes que estavam na lista de espera para realização do transplante pulmonar entre os anos de abril de 2016 e maio de 2017. Foram avaliados e alocados de forma cega em dois grupos. Todos os	O estudo contou com uma amostra de 34 participantes. Os grupos apresentaram homogeneidade quanto aos dados demográficos e prognósticos. O Grupo 1	O grupo que recebeu treinamento de musculatura inspiratória, além da reabilitação pulmonar apresentou

	<p>candidatos ao transplante pulmonar.</p>	<p>pacientes foram submetidos a um programa de reabilitação pulmonar supervisionado em dois dias da semana durante 3 meses. Grupo 1 realizou reabilitação pulmonar e treino de musculatura inspiratória e o Grupo 2 apenas reabilitação pulmonar. No momento da admissão e também na alta os participantes foram avaliados (pelo mesmo profissional) nos seguintes tópicos: Pressão expiratória máxima (através da espirometria); Teste de caminhada de 6 minutos; Escala de dispneia; Teste de função pulmonar e teste de difusão de monóxido de carbono.</p>	<p>apresentou melhoras significativas quanto a força muscular respiratória (P=0,005); teste de caminhada de 6 minutos (P=0,003); aumento do volume alveolar da capacidade de difusão de monóxido de carbono (P=0,02). Os índices de dispneia (P=0,075) e espirométricos (P>0,05) não apresentaram diferença entre grupos.</p>	<p>melhoras significativas pelo aumento da capacidade e do exercício e potencialização dos benefícios proporcionados pela reabilitação pulmonar.</p>
<p>Tarrant et al, 2020</p>	<p>Avaliar a confiabilidade e validade do teste de senta e levanta nos pós-operatórios de transplante pulmonar recente.</p>	<p>Trata-se de estudo prospectivo, onde os pacientes internados após transplante pulmonar sequencial simples ou bilateral entre 11 de julho de 2017 e 1 de agosto de 2018. Foram avaliados de forma cega e categorizados em 2 grupos. Todos os pacientes foram submetidos a dois testes de senta e levanta, realizados no mesmo dia (com intervalo de 30 minutos) sendo um deles aplicado pelo Fisioterapeuta responsável e outro pelo Médico e ao Teste de caminhada de 6 minutos. O Grupo 1 foi constituído por pacientes em pós-operatório agudo e o Grupo 2 por pacientes em</p>	<p>O estudo contou com uma amostra de 62 participantes. Houve um índice considerável de confiabilidade entre os avaliadores, Grupo 1 (P>0,05) e Grupo 2 (P=0,24), com efeito de aprendizado médio de 2 repetições. As repetições foram maiores para O Grupo 2 no início do estudo (média de 18 vs 8). Mais repetições do teste foram associadas a maior força</p>	<p>O teste de senta e levanta mostrou ser uma ferramenta segura e viável para aplicação em pacientes em pós-operatório imediato de transplante pulmonar. Vale ressaltar a importância de ser realizado duas vezes para resultados</p>

		pós-operatório internados por alguma readmissão médica. A análise estatística foi realizada através da confiabilidade, validade e capacidade de resposta do teste.	extensora do joelho (Grupo 1= 0,57; Grupo 2 = 0,47) e distância de caminhada de 6 minutos (Grupo 1= 0,68).	mais fidedignos.
Ulvestad et al, 2020	Avaliar o efeito do treinamento intervalado de alta intensidade e (HIIT) em pós-operatórios de transplante pulmonar, acerca do VO ₂ pico, força muscular, qualidade de vida e função pulmonar.	Trata-se de um ensaio controlado randomizado, onde os pacientes pós-transplante pulmonar do hospital universitário de Oslo entre os anos de setembro de 2017 e janeiro de 2019. Foram avaliados e alocados em dois grupos. Grupo 1 (HIIT) recebeu atendimento 3 vezes na semana durante 20 semanas com duração de 1 hora, onde recebeu aquecimento cardiovascular, HIIT, e treino de força. Grupo 2 (controle) recebeu os cuidados habituais, como o acompanhamento médico e incentivo a prática de atividades físicas. No momento da admissão e também na alta os participantes foram avaliados (pelo mesmo profissional) nos seguintes tópicos: Teste de esforço cardiopulmonar; Teste de uma repetição máxima (para membro superior e inferior); Teste de função pulmonar (através da espirometria); Teste o degrau e Teste do senta e levanta.	O estudo contou com uma amostra de 46 participantes. Os grupos apresentaram homogeneidade quanto aos dados demográficos e prognósticos. O Grupo 1 apresentou melhoras significativas quanto a força muscular através do teste de uma repetição máxima (P=0,005); Questionário de qualidade de vida (P=0,02). Já na função pulmonar e função física não houveram diferenças consideráveis entre os grupos.	O treino HIIT trouxe benefícios aos pacientes transplantados nos quesitos de força muscular e qualidade de vida, mas não apresentou melhorias quanto ao nível de VO ₂ pico (avaliado no teste cardiopulmonar).

DISCUSSÃO

O quadro clínico dos pacientes pós transplante pulmonar com ressalva a possíveis intercorrências se apresenta de forma semelhante, com sintomatologia de dor, diminuição de força muscular, descondicionamento cardiorrespiratório, diminuição dos volumes e capacidades pulmonares e diminuição da qualidade de vida. Para a análise desses itens os autores elegeram testes específicos e validados. Fuller et al, 2018 utilizou a Escala visual analógica de dor; dinamômetro manual; Escala de qualidade de vida (Form Health Survey 36); Teste de caminhada de 6 minutos e Questionário de incapacidade de braço, ombro e mão (Quick Dash). Fuller et al, 2017 aplicou o Teste de caminhada de 6 minutos; dinamômetro isocinético; e a escala de qualidade de vida (Form Health Survey 36). Ulvestad et al, 2020 avaliou através do Teste de esforço cardiopulmonar; Teste de uma repetição máxima; Teste o degrau; Teste do senta e levanta e espirometria. O único estudo que realizou a intervenção pré-operatória (Pehlivan et al, 2018) definiu como avaliação espirometria; Teste de caminhada de 6 minutos; Escala de dispneia; Teste de função pulmonar e teste de difusão de monóxido de carbono. Apesar de algumas variedades de testes, eles se mantiveram em semelhança quanto a função e ao objetivo da aplicação.

Segundo Tarrant et al, 2020, se faz necessário um teste físico seguro, confiável e viável que deve ser realizado em pacientes pós transplante pulmonar, ainda durante a internação hospitalar, uma vez que os testes definidos como padrão ouro de avaliação (teste de caminhada de 6 minutos e teste cardiopulmonar) exigem estabilidade no quadro clínico do avaliado, porém infelizmente não é um padrão observado em pós-operatórios recentes, provocando uma espera para iniciar a reabilitação pós transplante pulmonar. Diante disso, decidiram avaliar a confiabilidade e validade do teste de senta e levanta nessa população, os resultados demonstraram que o teste é uma ferramenta segura, eficaz, exigindo treinamento mínimo do avaliador e necessita de poucos equipamentos. Os autores recomendam que o teste seja realizado duas vezes a fim de comparar e buscar o melhor resultado dentre eles. Com isso a reabilitação pode-se iniciar de forma precoce e segura.

Após a escolha dos índices que serão avaliados os autores determinam o protocolo de reabilitação utilizado. Quanto ao tempo de intervenção necessário para apresentar resultados satisfatórios Fuller et al, 2017 comparou o mesmo protocolo de exercidos de reabilitação, em dois grupos um de curta (7 semanas) e outro de longa (14 semanas) duração, ambos os grupos apresentaram semelhança entre os critérios de capacidade funcional, resistência de membros inferiores e qualidade de vida. Demonstrando que se bem elaborado e executado a reabilitação não precisa necessariamente se prolongar durante muito tempo. Os demais autores definiram uma frequência e duração de intervenção de: Fuller et al, 2018 três dias da semana durante 12 semanas;

Pehlivan et al, 2018 dois dias da semana durante 12 meses e Ulvestad et al, 2020 três dias da semana durante 20 semanas.

Os grupos controles demonstraram homogeneidade quando a determinação dos exercícios eleitos para reabilitação, de forma generalista os pacientes foram submetidos nos primeiros minutos de terapia a aquecimento (com uso de esteira, bicicleta e/ou caminhada), depois disso realizaram exercícios de fortalecimento muscular (principalmente de membros inferiores, com uso de caneleiras) e finalizaram a sessão com alongamento e/ou relaxamento. Ulvestad et al, 2020 definiu como intervenção um treino de alta intensidade denominado HIIT que resultou em melhora da força muscular e qualidade de vida nos pacientes submetidos. Assim como Fuller et al, 2018 que comparou um grupo de pacientes que receberam exercícios supervisionados de membro superiores com um grupo controle, resultando também em aumento de força muscular e diminuição do índice de dor.

Pehlivan et al, 2018 entrevistou nos candidatos ao transplante pulmonar, comparando os efeitos do treino da musculatura inspiratória em conjunto a reabilitação pulmonar com um grupo controle, os resultados mostraram que houve um aumento da capacidade do exercício e potencialização dos benefícios proporcionados pela reabilitação pulmonar. Diante do cruzamento de dados que essa investigação proporcionou, é possível verificar a importância de um protocolo que abranja de forma mais específica a sintomatologia apresentada por esses pacientes, desde a lista de espera para o transplante até a alta após o retorno das atividades funcionais.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou a importância e a ampla atuação da fisioterapia, resultando em melhoras expressivas na qualidade de vida dos pacientes. Se faz necessário protocolos mais precisos tanto na atenção pré-operatória quanto na reabilitação pós transplante pulmonar, a investigação realizada constatou a escassez de pesquisas sobre o tema, principalmente depois de triadas na escala de elegibilidade PEDro.

ANEXO 1

Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados não
sim onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudocruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido) não
sim onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta não
sim onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes não
sim onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo não
sim onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega não
sim onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega não
sim onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos não
sim onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultadosreceberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento” não
sim onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave não
sim onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de

sim onde:

A escala PEDro baseia-se na lista de Delphi, desenvolvida por Verhagen e colegas no Departamento de Epidemiologia, da Universidade de Maastricht (Verhagen AP et al (1988). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). A lista, na sua maior parte, baseia-se num “consenso de peritos” e não em dados empíricos. Incluíram-se na escala de PEDro dois itens adicionais, que não constavam da lista de Delphi (os itens 8 e 10 da escala de PEDro). À medida que forem disponibilizados mais dados empíricos, pode vir a ser possível ponderar os itens da escala de forma a que a pontuação obtida a partir da aplicação da escala PEDro reflita a importância de cada um dos itens da escala.

O objetivo da escala PEDro consiste em auxiliar os utilizadores da base de dados PEDro a identificar rapidamente quais dos estudos controlados aleatorizados, ou quase-aleatorizados, (ou seja, ECR ou ECC) arquivados na base de dados PEDro poderão ter validade interna (critérios 2-9), e poderão conter suficiente informação estatística para que os seus resultados possam ser interpretados (critérios 10-11). Um critério adicional (critério 1) que diz respeito à validade externa (ou “potencial de generalização” ou “aplicabilidade” do estudo clínico) foi mantido para que a *Delphi list* esteja completa, mas este critério não será usado para calcular a pontuação PEDro apresentada no endereço PEDro na internet.

A escala PEDro não deverá ser usada como uma medida da “validade” das conclusões de um estudo. Advertimos, muito especialmente, os utilizadores da escala PEDro de que estudos que revelem efeitos significativos do tratamento e que obtenham pontuação elevada na escala PEDro não fornecem, necessariamente, evidência de que o tratamento seja clinicamente útil. Adicionalmente, importa saber se o efeito do tratamento foi suficientemente expressivo para poder ser considerado clinicamente justificável, se os efeitos positivos superam os negativos, e aferir a relação de custo-benefício do tratamento. A escala não deve ser utilizada para comparar a “qualidade” de estudos clínicos realizados em diferentes áreas de terapia, principalmente porque algumas áreas da prática da fisioterapia não é possível satisfazer todos os itens da escala.

Indicações para a administração da escala PEDro:

Todos os critérios **A pontuação só será atribuída quando um critério for claramente satisfeito**. Se numa leitura literal do relatório do ensaio existir a possibilidade de um critério não ter sido satisfeito, esse critério não deve receber pontuação.

Critério 1 Este critério pode considerar-se satisfeito quando o relatório descreve a origem dos sujeitos e a lista de requisitos utilizados para determinar quais os sujeitos eram elegíveis para participar no estudo.

Critério 2 Considera-se que num determinado estudo houve alocação aleatória se o relatório referir que a alocação dos sujeitos foi aleatória. O método de aleatoriedade não precisa de ser explícito. Procedimentos tais como lançamento de dados ou moeda ao ar podem ser considerados como alocação aleatória. Procedimentos de alocação quase-aleatória tais como os que se efetuam a partir do número de registo hospitalar, da data de nascimento, ou de alternância, não satisfazem este critério.

Critério 3 *Alocação secreta* significa que a pessoa que determinou a elegibilidade do sujeito para participar no ensaiodesconhecia, quando a decisão foi tomada, o grupo a que o sujeito iria pertencer. Deve atribuir-se um ponto a este critério, mesmo que não se diga que a alocação foi secreta, quando o relatório refere que a alocação foi feita a partir de envelopes opacos fechados ou que a alocação implicou o contato com o responsável pela alocação dos sujeitos por grupos, e este último não participou do ensaio.

Critério 4 No mínimo, nos estudos de intervenções terapêuticas, o relatório deve descrever pelo menos uma medida da gravidade da condição a ser tratada e pelo menos uma (diferente) medida de resultado-chave que caracterize a linha de base. O examinador deve assegurar-se de que, com base nas condições de prognóstico de início, não

seja possível prever diferenças clinicamente significativas dos resultados, para os diversos grupos. Este critério é atingido mesmo que somente sejam apresentados os dados iniciais do estudo.

- Critérios 4, 7-11 *Resultados-chave* são resultados que fornecem o indicador primário da eficácia (ou falta de eficácia) da terapia. Na maioria dos estudos, utilizam mais do que uma variável como medida de resultados.
- Critérios 5-7 *Ser cego para o estudo* significa que a pessoa em questão (sujeito, terapeuta ou avaliador) não conhece qual o grupo em que o sujeito pertence. Mais ainda, sujeitos e terapeutas só são considerados “cegos” se for possível esperar-se que os mesmos sejam incapazes de distinguir entre os tratamentos aplicados aos diferentes grupos. Nos ensaios em que os resultados-chave são relatados pelo próprio (por exemplo, escala visual análoga, registo diário da dor), o avaliador é considerado “cego” se o sujeito foi “cego”.
- Critério 8 Este critério só se considera satisfeito se o relatório referir explicitamente *tanto* o número de sujeitos inicialmente alocados nos grupos *como* o número de sujeitos a partir dos quais se obtiveram medidas de resultados-chave. Nos ensaios em que os resultados são medidos em diferentes momentos no tempo, um resultado-chave tem de ter sido medido em mais de 85% dos sujeitos em algum destes momentos.
- Critério 9 Uma análise de *intenção de tratamento* significa que, quando os sujeitos não receberam tratamento (ou condição de controle) conforme o grupo atribuído, e quando se encontram disponíveis medidas de resultados, a análise foi efetuada como se os sujeitos tivessem recebido o tratamento (ou a condição de controle) que lhes foi atribuído inicialmente. Este critério é satisfeito, mesmo que não seja referida a análise por intenção de tratamento, se o relatório referir explicitamente que todos os sujeitos receberam o tratamento ou condição de controle, conforme a alocação por grupos.
- Critério 10 Uma *comparação estatística inter-grupos* implica uma comparação estatística de um grupo com outro. Conforme o desenho do estudo, isto pode implicar uma comparação de dois ou mais tratamentos, ou a comparação do tratamento com a condição de controle. A análise pode ser uma simples comparação dos resultados medidos após a administração do tratamento, ou a comparação das alterações num grupo em relação às alterações no outro (quando se usou uma análise de variância para analisar os dados, esta última é frequentemente descrita como interação grupo versus tempo). A comparação pode apresentar-se sob a forma de hipóteses (através de um valor de p, descrevendo a probabilidade dos grupos diferirem apenas por acaso) ou assumir a forma de uma estimativa (por exemplo, a diferença média ou a diferença mediana, ou uma diferença nas proporções, ou um número necessário para tratar, ou um risco relativo ou um razão de risco) e respectivo intervalo de confiança.
- Critério 11 Uma *medida de precisão* é uma medida da dimensão do efeito do tratamento. O efeito do tratamento pode ser descrito como uma diferença nos resultados do grupo, ou como o resultado em todos os (ou em cada um dos) grupos. *Medidas de variabilidade* incluem desvios-padrão (DP's), erros-padrão (EP's), intervalos de confiança, amplitudes interquartis (ou outras amplitudes de quantis), e amplitudes de variação. As medidas de precisão e/ou as medidas de variabilidade podem ser apresentadas graficamente (por exemplo, os DP's podem ser apresentados como barras de erro numa figura) desde que aquilo que é representado seja inequivocamente identificável (por exemplo, desde que fique claro se as barras de erro representam DP's ou EP's). Quando os resultados são relativos a variáveis categóricas, considera-se que este critério foi cumprido se o número de sujeitos em cada categoria é apresentado para cada grupo.

REFERÊNCIAS

Baddini-Martinez, José *et al.* Update on diagnosis and treatment of idiopathic pulmonary fibrosis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [S.L.], v. 41, n. 5, p. 454-466, out. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37132015000000152>.

Ferreira, Lucas Lima *et al.* Perfil clínico funcional de pneumopatas em avaliação fisioterapêutica pré-transplante pulmonar. **Conscientiae Saúde**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 72-78, 24 abr. 2018. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/conssaude.v17n1.7853>.

Fontoura, Fabrício Farias da; FLORIAN, Juliessa; FRÖHLICH, Luiz Felipe. **Fisioterapia pediátrica e neonatal: cardiorrespiratória e terapia intensiva** |. 3. ed. Brasília: Artmed, 2012.

Fuller, L. M., Button, B., Tarrant, B., Steward, R., Bennett, L., Snell, G., & Holland, A. E. (2017). Longer Versus Shorter Duration of Supervised Rehabilitation After Lung Transplantation: A Randomized Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 98(2), 220–226.e3. doi:10.1016/j.apmr.2016.09.113

Fuller, L. M., El-Ansary, D., Button, B. M., Corbett, M., Snell, G., Marasco, S., & Holland, A. E. (2018). Effect of Upper Limb Rehabilitation Compared to No Upper Limb Rehabilitation in Lung Transplant Recipients: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 99(7), 1257–1264.e2. doi:10.1016/j.apmr.2017.09.115

Pehlivan E, Balcı A, Kılıç L, Kadakal F. Preoperative Pulmonary Rehabilitation for Lung Transplant: Effects on Pulmonary Function, Exercise Capacity, and Quality of Life; First Results in Turkey. **Exp Clin Transplant**. 2018 Aug;16(4):455-460. doi: 10.6002/ect.2017.0042. Epub 2017 Sep 30. PMID: 28969527.

Tarrant, B. J., Robinson, R., Maitre, C. L., Poulsen, M., Corbett, M., Snell, G., ... Holland, A. E. (2020). **The Utility of the Sit-to-Stand Test for Inpatients in the Acute Hospital Setting After Lung Transplantation. Physical Therapy**. doi:10.1093/ptj/pzaa057

Ulvestad, M., Durheim, M. T., Kongerud, J. S., Lund, M. B., & Edvardsen, E. (2020). *Effect of high-intensity training on peak oxygen uptake and muscular strength after lung transplantation: A randomized controlled trial.* **The Journal of Heart and Lung Transplantation**. doi: 10.1016/j.healun.2020.06.006