

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO

Curso de Fisioterapia

Juliana de Barros Lopes Giannini

Monica Patricia Moraga Lopez

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA REABILITAÇÃO PULMONAR EM
PACIENTES COM BRONQUIECTASIA**

São Paulo

2016

Juliana de Barros Lopes Giannini

Monica Patricia Moraga Lopez

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA REABILITAÇÃO PULMONAR EM
PACIENTES COM BRONQUIECTASIA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Camilo, orientado pela Profa. Ms. Renata Cléia Claudino Barbosa, como requisito parcial para obtenção do título em Bacharel em Fisioterapia.

São Paulo

2016

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Padre Radrizzani

Giannini, Juliana de Barros Lopes

Avaliação dos efeitos da reabilitação pulmonar em pacientes com bronquiectasia / Juliana de Barros Lopes Giannini, Monica Patrícia Moraga Lopez. -- São Paulo : Centro Universitário São Camilo, 2016.
36 p.

Orientação de Renata Cleia Claudino Barbosa

Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia (Graduação), Centro Universitário São Camilo, 2016.

1. Bronquiectasia 2. Doenças respiratórias-reabilitação 3. Fisioterapia I. Lopez, Monica Patricia Moraga II. Barbosa, Renata Cleia Claudino III. Centro Universitário São Camilo IV. Título

CDD: 615.836

Juliana de Barros Lopes Giannini

Monica Patricia Moraga Lopez

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA REABILITAÇÃO PULMONAR EM
PACIENTES COM BRONQUIECTASIA**

São Paulo, 12 de maio de 2016

Professor Orientador (nome)

Professor Examinador (nome)

GIANNINI, Juliana B. L.; LOPEZ, Monica P. M. **Avaliação dos efeitos da reabilitação pulmonar em pacientes com bronquiectasia**. 2016. 36f. Projeto de Pesquisa (TCC) – Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2016.

As doenças respiratórias representam um dos maiores problemas de saúde mundial e causam grande impacto social e econômico devido as limitações físicas, emocionais e intelectuais que surgem com a doença e que podem comprometer a qualidade de vida. Dentre as doenças mais prevalentes, destacam-se a bronquite, a asma, o enfisema pulmonar, a bronquiectasia, a fibrose pulmonar idiopática, entre outras. O tratamento dessas doenças envolve programas de reabilitação pulmonar que são amplamente empregados visto que, muitos estudos evidenciaram que esta terapêutica contribui efetivamente para a melhora da capacidade funcional, qualidade de vida e redução da mortalidade. Contudo, até a presente data, poucos estudos científicos avaliaram os efeitos da reabilitação pulmonar na bronquiectasia. Portanto, o objetivo do estudo é avaliar nas bases de dados disponíveis, os efeitos da reabilitação pulmonar na capacidade física de indivíduos portadores de bronquiectasia, a partir de uma revisão bibliográfica. Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados PEDro, MEDLINE e Lilacs de artigos publicados nos anos de 2005 a 2015 em português, inglês ou espanhol utilizando os descritores gerais: Bronquiectasia (*Bronchiectasis*), Reabilitação Pulmonar (*Pulmonary Rehabilitation*), Fisioterapia (*Physiotherapy*) por meio dos operadores booleanos “AND” “OR”. Os critérios de inclusão dos artigos foram: artigos publicados em revistas indexadas, estudos clínicos controlados, randomizados e séries de casos. Os artigos deveriam avaliar o pré e pós reabilitação pulmonar em pacientes com bronquiectasia. Foram excluídos artigos que associaram reabilitação pulmonar a outra estratégia terapêutica, revisões de literatura e artigos que associassem a bronquiectasia a outras comorbidades pulmonares e/ou cardíacas. Foram encontrados dezesseis artigos científicos no total, contudo, apenas cinco contemplaram os critérios de inclusão. Os principais efeitos verificados após programa de reabilitação pulmonar foram: aumento da tolerância ao exercício, melhora da dispneia, redução do número de exacerbações (40% dos artigos) e aumento da força muscular respiratória (60% dos artigos). Foi possível verificar que os principais efeitos do programa de reabilitação pulmonar estão relacionados ao aumento da tolerância ao exercício, melhora da dispneia, redução do número de exacerbações e aumento da força muscular respiratória, o que pode contribuir para a melhora da qualidade de vida destes doentes. Portanto, o programa de reabilitação pulmonar deve ser considerado como alternativa terapêutica no tratamento de pacientes portadores de bronquiectasia.

Palavras-chave: Bronquiectasia. Reabilitação Pulmonar. Fisioterapia.

GIANNINI, Juliana B. L.; LOPEZ, Monica P. M. **Evaluation of the effects of pulmonary rehabilitation in patients with Bronchiectasis**. 2016. 36f. Dissertation (Conclusion Work of the Physiotherapy Course) – Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2016.

The respiratory diseases represent one of the main health problems worldwide and can have a great effect in social and economic life, due to the physical, emotional and intellectual limitation, causing health status problems. Among the major prevalent illnesses, include bronchitis, asthma, bronchiectasis, chronic obstructive pulmonary disease and idiopathic pulmonary fibrosis. The treatment involves pulmonary rehabilitation programs, that are widely used and scientific studies have showed that can contribute effectively in better functional capacity, health status and minimize mortality. However, until this date, fewer studies evaluated the effects of pulmonary rehabilitation in bronchiectasis. Therefore, the main purpose of this study is to evaluate the effects of pulmonary rehabilitation in bronchiectasis currently available in the scientific data base. The literature review was performed in the follow databases PEDro, MEDLINE e Lilacs from the years 2005 to 2015 in Portuguese, English and Spanish, with the following keywords Bronchiectasis, Pulmonary Rehabilitation, Physiotherapy through Boolean operators “AND” “OR”. The inclusion criteria were articles form indexed journals, randomized controlled trials and cases series. The articles should evaluate pre and post pulmonary rehabilitation programs in patients with bronchiectasis. The excluded criteria were articles that related pulmonary rehabilitation with another therapeutic strategy, literature reviews and articles that related bronchiectasis with another pulmonary or cardiac comorbity. There were found seventy-five articles totally, however only six were considered following the inclusion criteria. The most effects showed after a rehabilitation program were improvement in exercise capacity (67% of the articles), improvement in health status (50% of the articles), dyspnea, fewer exacerbations and inspiratory muscle strength (30% of the articles). The results showed that the main effects in rehabilitation programs were the improvement in exercise capacity, dyspnea, fewer exacerbations and inspiratory muscle strength, which can improve health status. Therefore, a rehabilitation program can be a therapeutic alternative in the treatment of bronchiectasis.

Keywords: Bronchiectasis. Pulmonary Rehabilitation. Physiotherapy.

Lista de Abreviaturas

AVD's	Atividades da vida diária
CO	Grupo controle
CV	Capacidade vital
CVF	Capacidade Vital Forçada
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EWT	<i>Endurance Walk Test</i>
FC	Frequência Cardíaca
FPI	Fibrose Pulmonar Idiopática
GC	Grupo controle
GE	Grupo estudo
IMC	Índice de massa corporal
ISWT	<i>Incremental Shuttle Walk Test</i>
LCQ	<i>Leicester Cough Questionnaire</i>
Pemáx	Pressão expiratória máxima
PEPO	Pressão expiratória positiva oscilante
PFE	Pico de fluxo expiratório
Pimáx	Pressão inspiratória máxima
PIU	Pneumonia intersticial usual
PO1	Pós-operatório no primeiro dia
PO2	Pós-operatório no segundo dia
PO3	Pós-operatório no terceiro dia
PRCM	Programa de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica
QV	Qualidade de vida
RM	Repetição máxima
SGRQ	Questionário respiratório St. George
SpO2	Saturação de oxigênio
TC6	Teste caminhada dos 6 minutos

TCCP	teste de caminhada com carga progressiva
TGF- β 1	<i>Transforming growth factor - β1</i>
TMI	Treinamento muscular inspiratório
TMR	Treinamento muscular respiratório
VC	Volume corrente
VEF1	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VO ₂ máx	Consumo de oxigênio máximo

Lista de Siglas

BODE	<i>Body Mass-Index, Airflow Obstruction, Dyspnea and Exercise Capacity</i>
CBDPOC	Consenso Brasileiro Sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
OMS	Organização Mundial da Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivo Específico.....	13
3 MATERIAL E MÉTODO	14
3.1 Critérios de Inclusão.....	14
3.2 Critérios de Exclusão.....	14
4 DESENVOLVIMENTO	15
4.1 Doença Pulmonar – Bronquiectasia	15
4.2 Reabilitação Pulmonar	17
4.3 Efeitos da Reabilitação Pulmonar na Capacidade Funcional.....	19
5 RESULTADOS	24
6 DISCUSSÃO	26
7 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias representam um dos maiores problemas de saúde mundial. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), centenas de milhões de pessoas de todas as idades sofrem de doenças respiratórias no mundo e mais de quinhentos milhões delas vivem em países em desenvolvimento, causando grande impacto econômico e social. As limitações físicas, emocionais e intelectuais que surgem com a doença, com consequências na vida do paciente e de sua família, podem comprometer a qualidade de vida (CARVALHO, 2006; SONEHARA et al., 2011; CARREIRO; SANTOS; RODRIGUES, 2013). Dentre as doenças mais prevalentes, destacam-se a bronquite, a asma, o enfisema pulmonar, a bronquiectasia, a fibrose pulmonar idiopática, entre outras. Muitos estudos foram desenvolvidos para avaliação e tratamento destas doenças, inclusive a reabilitação pulmonar. Apesar disso, um número menor de estudos foi realizado sobre os efeitos da reabilitação na bronquiectasia quando comparada à bronquite, enfisema pulmonar e asma.

A bronquiectasia é uma doença heterogênea, com múltiplas etiologias e apresentações, sendo caracterizada por dilatações anormais e irreversíveis dos brônquios, causada pela destruição dos componentes elásticos e muscular de suas paredes (DALCIN; PERIN; BARRETO, 2007; NASCIMENTO; MAIWORN; CADER, 2013).

Nos Estados Unidos, estima-se em 53 casos para cada 100 mil adultos de prevalência de casos de bronquiectasia (VENDRELL et al., 2008). De acordo com Athanasio et al. (2010), estima-se que para países em desenvolvimento há uma prevalência maior de casos de bronquiectasia quando comparada com países desenvolvidos.

Os distúrbios respiratórios obstrutivos ou restritivos, como a bronquiectasia, são caracterizados principalmente pelo aumento da morbidade e importante limitação das atividades físicas e sociais, pela presença de dispneia, sendo este o principal fator limitante da qualidade de vida (MARTINEZ; PADUA; TERRA FILHO, 2004).

Atualmente, os benefícios da reabilitação cardiopulmonar e metabólica para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) vêm sendo muito

estudados e já são reconhecidos. No entanto, para pacientes diagnosticados com bronquiectasia ainda há uma lacuna na comunidade científica sobre os efeitos da reabilitação para esses pacientes (NASCIMENTO; MAIWORN; CADER, 2013).

Conforme Celli, et al. citado por Oliveira (2004, p. 5), a reabilitação pulmonar é definida como um programa multidisciplinar de cuidados para pacientes com perda crônica da função ventilatória que é individualmente montado para otimizar o desempenho físico e social e autonomia dos pacientes.

Programas formais de reabilitação são considerados como uma alternativa de tratamento dessas doenças, sendo que evidências demonstram que a reabilitação pulmonar efetivamente melhora a capacidade funcional, reduzindo o estresse, melhorando a qualidade de vida e muitas vezes reduzindo a mortalidade (REBELO et al., 2007). No estudo realizado por Florian et al. (2013), que teve como objetivo analisar o impacto da reabilitação na capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes em espera de transplante pulmonar, verificou-se que após o programa, os pacientes obtiveram um aumento médio da distância percorrida no Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) e a percepção de dispneia, avaliada pela Escala de Borg, teve significativa diminuição, indicando uma melhora expressiva na capacidade funcional desses pacientes. Portanto, a reabilitação pulmonar é uma alternativa no tratamento de doenças pulmonares crônicas proporcionando uma melhora dos aspectos não apenas físicos, mas também psicológicos e sociais com impacto positivo na qualidade de vida.

A bronquiectasia é uma doença de grande relevância para a saúde, já que o pior prognóstico desta doença está associado a uma acelerada perda da função pulmonar, ao aumento da mortalidade e uma redução significativa na qualidade de vida. Como já mencionado, até a presente data, é possível encontrar um número limitado de estudos sobre os efeitos da reabilitação nesta doença, fazendo-se necessários mais estudos sobre os efeitos da reabilitação pulmonar em pacientes com diagnóstico de bronquiectasia. Portanto, este trabalho é relevante porque permitirá a identificação dos efeitos da reabilitação pulmonar nesta população e a adoção de novas estratégias do protocolo de reabilitação pulmonar a partir dos resultados observados.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Avaliar os efeitos da reabilitação pulmonar na capacidade física de indivíduos portadores de bronquiectasia, a partir de uma revisão bibliográfica.

2.2 Objetivo Específico

- Avaliar os efeitos da reabilitação pulmonar na qualidade de vida de indivíduos portadores de bronquiectasia pré e pós-reabilitação, a partir de uma revisão bibliográfica.

3 MATERIAL E MÉTODO

Para esse trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados PEDro, MEDLINE e Lilacs. O período específico da busca foi de 2005 a 2016, em português, inglês e espanhol, utilizando os descritores gerais: bronquiectasia (*bronchiectasis*), reabilitação pulmonar (*pulmonary rehabilitation*), fisioterapia (*physiotherapy*), por meio dos operadores booleanos “AND” “OR”.

3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos apenas artigos publicados em revistas indexadas, estudos clínicos controlados, randomizados e séries de casos. Os artigos deveriam avaliar o pré e pós reabilitação pulmonar em pacientes com bronquiectasia.

3.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram artigos que associaram reabilitação pulmonar a outra estratégia terapêutica e revisões de literatura. Foram excluídos também artigos que associassem a bronquiectasia a outras comorbidades pulmonares e/ou cardíacas.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Doença Pulmonar - Bronquiectasia

Define-se bronquiectasia como sendo uma dilatação anormal e irreversível dos brônquios, caracterizada pela expectoração crônica, progressiva dispneia, deterioração da função pulmonar e múltiplas exacerbações, sendo que o pior prognóstico da doença está associado a uma rápida perda da função pulmonar, ao aumento da mortalidade e uma redução da qualidade de vida, causada pela destruição dos componentes elásticos e muscular de suas paredes. É caracterizada clinicamente por aumento da produção de secreção brônquica, infecções pulmonares recorrentes e limitação do exercício nas fases mais avançadas (NASCIMENTO; MAIWORN; CADER, 2013; PIO; PIO; NORONHA FILHO, 2014).

René Laennec, em 1819, a descreveu como sendo uma condição comum e de alta mortalidade nas eras pré-antibiótico, pré-vacinação e pré-quimioterapia. Entretanto, com o surgimento de programas preventivos em países desenvolvidos, nas três últimas décadas, o número de hospitalizações por bronquiectasia diminuiu, mantendo-se elevada a incidência e prevalência em países em desenvolvimento (LAMARI et al., 2006).

A etiologia da bronquiectasia é inespecífica, podendo ser representada pelo estágio final de diversos processos patológicos, sendo que a maioria apresenta causa idiopática e, em menor grau, a causa é congênita, com deficiência dos elementos da parede brônquica e dos cílios (LAMARI et al., 2006). De acordo com Leal (2014), embora não seja comum, as deficiências imunológicas primárias decorrentes de mutações nos linfócitos com consequente alteração na imunidade humoral e/ou celular, podem estar associadas a bronquiectasia, devendo ser sempre pesquisado, já que é considerado uma das condições que oferecem maiores oportunidades de intervenção. A deficiência de alfa 1 antitripsina pode estar associada ao paciente com bronquiectasias e enfisema pulmonar, também devendo ser avaliada. Ainda, doenças autoimunes, principalmente a artrite reumatoide podem estar associadas a formação de bronquiectasias.

Conforme Dalcin, Perin e Barreto (2007), os três mecanismos mais importantes que contribuem para a patogênese são a infecção, a obstrução das vias aéreas e a fibrose peribrônquica. A dilatação anormal de brônquios e bronquíolos resulta de um círculo vicioso que envolve infecção trans mural, inflamação e liberação de mediadores inflamatórios. O resultado final da inflamação na parede brônquica é a destruição de suas camadas elástica e muscular. A infiltração de neutrófilos no tecido diminui a atividade ciliar, resultando em um transporte mucociliar deficitário, que contribui para a obstrução brônquica. A bronquiectasia afeta com maior frequência os lobos inferiores bilateralmente, e quando o envolvimento é unilateral, é observada nos brônquios e bronquíolos terminais, com predomínio à esquerda, na língula e lobo médio (LAMARI et al., 2006). Macroscopicamente, as vias aéreas tornam-se dilatadas, tortuosas, flácidas e parcialmente obstruídas por secreção. Já, microscopicamente, parte das vias afetadas encontra-se espessadas por edema e células inflamatórias, enquanto que outras áreas da mucosa apresentam erosões, úlceras e até mesmo abscessos.

Reid citado por Dalcin, Perin e Barreto (2007, p. 52), classificou em três categorias as bronquiectasias, baseando-se nos achados patológicos e broncográficos, as bronquiectasias cilíndricas, as bronquiectasias varicosas e as bronquiectasias saculares ou císticas. A bronquiectasia cilíndrica é caracterizada por dilatação homogênea, mantém sua forma e comunicação com o parênquima distal. A forma varicosa apresenta maior dilatação, constrições locais e forma irregular. E a forma sacular ou cística, considerada a mais grave, com dilatações arredondadas e ausência de comunicação com o parênquima pulmonar (LAMARI et al., 2006).

As manifestações clínicas da doença são tosse crônica, febre e expectoração volumosa, purulenta, com odor fétido. A hipersecreção das vias aéreas predomina pela manhã ou por mudanças de decúbito, ainda os pacientes podem apresentar hemoptise, emagrecimento, inapetência, halitose, letargia e prostração. Durante o exame físico, observa-se musculatura acessória hipertrofiada, dispneia, dor torácica, fadiga, ausculta pulmonar de estertores crepitantes inspiratórios e sibilos (LAMARI et al., 2006).

O diagnóstico é feito através da história clínica, dos achados radiológicos e da tomografia computadorizada. Gomes Neto et al. (2001), citado por Lamari et al. (2006,

p.207), destacam que estudos demonstram uma boa correlação da tomografia com a broncografia e a anatomopatologia para diagnosticar a bronquiectasia. Com o estabelecimento do diagnóstico e descartada a hipótese cirúrgica, inicia-se com o tratamento conservador, que inclui medicamentos broncodilatadores, mucolíticos, corticóides e antibióticos, além da hiperidratação e da broncoaspiração. Sendo assim, para Dalcin, Perin e Barreto (2007), afirmam que a base do tratamento inclui tratar a causa específica, quando é possível; antibióticos para tratamento de exacerbações e supressão da carga microbiana; reduzir a resposta inflamatória; promover a higiene brônquica; controlar a hemorragia brônquica e remover cirurgicamente segmentos ou lobos muito danificados.

De acordo com Leal (2014), no acompanhamento clínico desse paciente, deve-se avaliar com frequência alguns marcadores que auxiliarão na avaliação do tratamento, alguns marcadores são a cultura quantitativa do escarro e seu volume, o número de exacerbações. No entanto, para este autor, os parâmetros funcionais como volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e capacidade vital forçada (CVF) não demonstraram serem bons parâmetros de acompanhamento, sendo que alguns estudos mostraram que estes valores são melhores preditores de piora funcional ligada a efeitos colaterais dos tratamentos.

Com a evolução da doença, há a diminuição do volume expiratório e da capacidade vital, o tecido pulmonar se retrai e encontram-se aderências pleurais; os segmentos bronquiectásicos apresentam secreção purulenta; a mucosa encontra-se edemaciada e ulcerada; e o tecido de revestimento mucociliado transforma-se em cúbico (LAMARI et al, 2006).

A fisioterapia respiratória e a reabilitação pulmonar vêm sendo muito utilizada com objetivo de mobilizar as secreções das vias aéreas, recuperar a capacidade de exercício e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, apesar de haver poucos estudos científicos que comprovem sua real eficácia (PIO; PIO; NORONHA FILHO, 2014).

4.2 Reabilitação Pulmonar

A prática médica ética, embasada em evidências científicas e de comprovadas vantagens com relação a custos, afirma a importância da reabilitação cardiopulmonar e metabólica para pacientes portadores de doenças cardiovasculares, como a doença coronária aterosclerótica, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial sistêmica e doença arterial periférica; doenças metabólicas, como a obesidade, síndrome metabólica e diabetes melito; doença pulmonar crônica; de fatores de risco relevantes para as referidas doenças, como o tabagismo, dislipidemia, intolerância à glicose, excesso de estresse, sedentarismo de longa data; e de nefropatia crônica (Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica, 2006).

A Reabilitação Pulmonar segundo Carvalho (2006), é definida como um programa multidisciplinar e contínuo, baseada em um diagnóstico científico e apurado, envolvendo abordagens terapêuticas, suporte emocional, educação e condicionamento físico, é um programa multidisciplinar de cuidados para pacientes com perda crônica da função ventilatória disposto a aperfeiçoar o desempenho físico, social e autonomia dos pacientes (OLIVEIRA, 2004).

De acordo com Pryore Webber, citado por Neto e Amaral (2003, p.1), os principais objetivos da reabilitação pulmonar são maximizar a independência funcional do indivíduo em suas atividades de vida diária (AVD's); avaliar e iniciar, quando apropriado, o treinamento físico para aumentar a tolerância ao exercício; encorajar o gasto de energia de forma eficiente; proporcionar sessões educativas a pacientes, familiares e outras pessoas envolvidas em relação ao processo da doença, medicação e técnicas terapêuticas; reduzir os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes portadores de incapacidades decorrentes de problemas respiratórios.

Estudos realizados por Campos et al. (2009), Carone et al. (2007), Carreiro (2013), Kawauchi et al. (2013), entre outros, evidenciam como principais benefícios da reabilitação pulmonar a melhoria na qualidade de vida, a redução da ansiedade e depressão, melhora na tolerância ao exercício, na redução da dispneia e outros sintomas associados, e a habilidade melhorada para realização de AVD's.

Maia et al. (2012) realizaram um estudo comparando os protocolos utilizados por programas nacionais de reabilitação pulmonar, confrontando-os às recomendações do II Consenso Brasileiro Sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – CBDPOC (2004). Referente às intervenções realizadas, de um modo geral os programas de

reabilitação eram constituídos de números iguais de sessões e o tempo da sessão entre 53 e 120 minutos. Os protocolos de avaliação que esse estudo analisou, tiveram ampla variação de acordo com os objetivos específicos de cada programa de reabilitação. Ainda, foi constatado que a avaliação inicial dos pacientes foi feita com diferentes instrumentos, sendo os mais frequentes a anamnese e exame físico (avaliação clínica); avaliação antropométrica; manovacuumetria e gasometria arterial. A espirometria simples ou com prova broncodilatadora foi usada em todos os programas, com objetivo maior de estabelecer o correto diagnóstico e a gravidade da doença. Já, o TC6 foi a ferramenta mais utilizada na avaliação da capacidade de realizar exercícios físicos, sendo que também foi utilizado por todos os programas de reabilitação selecionados no estudo. Foram utilizados diferentes questionários para avaliação da qualidade de vida (QV), importante item a ser avaliado e acompanhado em pacientes com DPOC. O objetivo desse estudo foi demonstrar o grande número de programas de reabilitação, bem como a relação de profissionais envolvidos e procedimentos de avaliação utilizados. Uma das conclusões desse estudo foi que se faz necessário o desenvolvimento de programas de reabilitação orientados por diretrizes específicas, objetivando maior uniformidade de ações entre os programas nacionais, possibilitando e fomentando a comparação de resultados.

4.3 Efeitos da Reabilitação Pulmonar na Capacidade Funcional

No estudo de Florian et al. (2013) em pacientes candidatos a transplante pulmonar que participaram de um programa multidisciplinar e individualizado de reabilitação, apresentaram uma melhora clínica significativa no TC6 e na qualidade de vida, enfatizando que a reabilitação pulmonar oferece benefícios globais na saúde dessa população. Ainda, a percepção de dispneia diminuiu significativamente, a saturação de oxigênio (SpO₂) inicial e final, após o programa, manteve-se semelhante, não havendo diferença estatisticamente significativa, assim, os pacientes caminharam uma distância maior e não apresentaram dessaturação maior com o aumento do esforço, referindo um menor grau de dispneia após o programa. A percepção de fadiga de membros inferiores no início do teste, antes e após as sessões, também não apresentou diferença, porém, ao final do programa, os

pacientes referiram menor desconforto, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Concluiu-se que o programa de reabilitação pulmonar multidisciplinar e individualizado trouxe benefícios para os pacientes em lista de espera para transplante pulmonar e reforçou a necessidade de programas de reabilitação voltados para procedimentos cirúrgicos complexos, como é o transplante pulmonar.

Barros et al. (2010), num estudo intitulado Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio, no qual os participantes foram randomizados em dois grupos, um deles foi o grupo controle (CO), com 23 indivíduos e o outro o grupo treinamento muscular respiratório (TMR), com 23 indivíduos. O grupo TMR realizou fisioterapia convencional + TMR com o aparelho *Threshold - IMT® (Threshold Inspiratory Muscle Trainer, Health scan Products Inc.)*. O protocolo de TMR foi realizado com três séries de dez repetições, uma vez ao dia, durante todos os dias de internação no pós-operatório, com carga de 40% do valor da pressão inspiratória máxima (Pimáx) inicial, obtida por manovacuômetro analógico. O grupo buscou utilizar uma carga de trabalho maior, com menos repetições, buscando evitar possível desgaste muscular do paciente e também, com o objetivo de enfatizar o trabalho de fibras musculares intermediárias, para desenvolvimento de força muscular e ao aumento do componente de resistência. Pôde-se observar a ocorrência de alterações significativas da Pimáx, da pressão expiratória máxima (Pemáx), volume corrente (VC) e pico de fluxo expiratório (PFE) em todos os indivíduos do CO, submetidos à cirurgia e, quando comparados os valores de pré-operatório, de pós-operatório imediato e os valores obtidos no dia da alta hospitalar. Em contrapartida, foi observado comportamento diferente no grupo TMR, que apresentou restabelecimento da função ventilatória no momento da alta hospitalar, voltando seus parâmetros aos valores inicialmente observados, antes da cirurgia. Esse estudo conclui que no primeiro dia após a revascularização miocárdica com uso de circulação extracorpórea, ocorre perda significativa da força muscular respiratória, observada pela diminuição das Pimáx e Pemáx, bem como a piora importante da função ventilatória. Assim, a utilização do treinamento muscular respiratório é importante para recuperação dos valores de Pimáx, Pemáx, VC e PFE, reforçando a necessidade da equipe de reabilitação no ambiente estudado.

Num relato de caso e revisão de literatura feita por Araújo e Santos (2012), que teve como objetivo comparar dois protocolos diferentes de reabilitação pulmonar e

suas repercussões sobre a função pulmonar, muscular respiratória e periférica, e capacidade funcional, sendo o caso 1 paciente do sexo feminino, 50 anos, tabagista, história de tosse crônica e portadora de DPOC, e o caso 2 paciente do sexo feminino, 66 anos, tabagista, história de dispneia intensa, portadora de enfisema pulmonar à radiografia de tórax. Ambos foram avaliados pelos seguintes testes, teste de função pulmonar, manovacuometria, TC6, índice de massa corpórea (IMC), sensação de dispneia e para correlacionar os itens utilizou-se o índice BODE. No caso 1, a paciente foi submetida ao protocolo 1 de reabilitação pulmonar ambulatorial convencional duas vezes na semana, por seis semanas e no caso 2, submetida ao protocolo 2, também duas sessões semanais com uso de eletroestimulação neuromuscular através de um equipamento de corrente russa. Foi possível observar que o procedimento de eletroestimulação neuromuscular foi benéfico em melhorar a resistência muscular periférica e, por consequência, a capacidade funcional, em adicional com o treinamento muscular respiratório trazendo resultados positivos no teste de função pulmonar. Já a reabilitação pulmonar ambulatorial convencional trouxe benefícios, pois melhorou o condicionamento geral da paciente, visto pelo aumento na distância percorrida no TC6 e aumento da força muscular inspiratória.

Zanchet, Viegas e Lima (2005) avaliaram o efeito da reabilitação pulmonar na capacidade de exercício, força da musculatura respiratória e qualidade de vida de portadores de DPOC, através de um ensaio clínico não randomizado e aberto, no qual participaram 27 portadores da doença. Todos os pacientes passaram por avaliação antes e depois da reabilitação pulmonar, na qual foram medidos os valores absolutos da CVF, do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e a relação percentual entre VEF1 e CVF, e calculados os valores relativos para sexo, idade e altura. Pôde-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa entre o IMC, as variáveis espirométricas e gasométricas, e a sensação de dispneia após seis semanas de reabilitação, porém, houve grande melhora na distância percorrida no TC6, houve aumento da carga máxima para membros superiores, da Pimáx e melhora da qualidade de vida.

Em outro estudo feito por Matheus et al. (2012), que teve como objetivo avaliar a função pulmonar e força da musculatura respiratória no período pós-operatório e verificar o efeito do treinamento muscular inspiratório sobre as medidas de desempenho da musculatura respiratória em pacientes submetidos à

revascularização do miocárdio, sendo um estudo randomizado incluindo 47 pacientes submetidos à revascularização do miocárdio com circulação extracorpórea. Foram divididos dois grupos, um grupo controle (GC) com 24 pacientes e grupo estudo (GE) com 23 pacientes. O GE foi submetido à fisioterapia convencional e ao treinamento muscular inspiratório com *threshold*® IMT e o GC à fisioterapia convencional. Ambos os grupos passaram por uma avaliação no pré-operatório, 1º e 3º dias de pós-operatório, para comparar as pressões respiratórias máximas (Pimáx e Pemáx), VC, capacidade vital (CV) e PFE. Como resultado, todas as variáveis estudadas apresentaram redução importante no primeiro dia pós-operatório (PO1) em relação ao pré-operatório, sendo que esta diminuição é esperada já que fatores como os efeitos da cirurgia cardíaca na função muscular, a dor e a presença dos drenos torácicos contribuem para isto. Apesar do aumento no VC, não houve recuperação das medidas aos valores pré-operatórios, exceto para o grupo treinado. Também, a CV teve aumento importante em relação ao grupo controle, porém manteve-se abaixo do valor obtido no pré-operatório. Esses resultados confirmam com os achados de outros autores que propuseram o treinamento muscular por um período mais longo e, como resultado, obtiveram aumento na Pimáx e Pemáx. Assim, o treinamento muscular respiratório foi eficaz para recuperar o VC e a CV no terceiro dia pós-operatório (PO3), no grupo estudo.

Oliveira, Silva e Turquetto (2009) realizaram um estudo de caráter coorte prospectivo, para avaliar a função pulmonar e distância percorrida no TC6 em pacientes submetidos à revascularização do miocárdio e/ou troca valvar por meio de esternotomia mediana. Os resultados obtidos indicaram que os pacientes com maior capacidade de deambulação no pós-operatório apresentam menor tempo de internação e ainda se sugere que o TC6 pode representar melhor a capacidade funcional desses pacientes do que a função pulmonar isoladamente.

Rebelo et al. (2007) realizaram um estudo que objetivou avaliar o resultado clínico e econômico de um Programa de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (PRCM) criado por um plano de saúde. Este estudo consistiu em uma investigação retrospectiva que foi desenvolvida por meio de dois tipos de estudo, sendo o primeiro em um estudo de caso-série para avaliação do resultado clínico e o segundo em um estudo caso-controle para avaliação do resultado econômico. A amostra do estudo de 96 indivíduos participantes de um plano de saúde, divididos em dois grupos, um

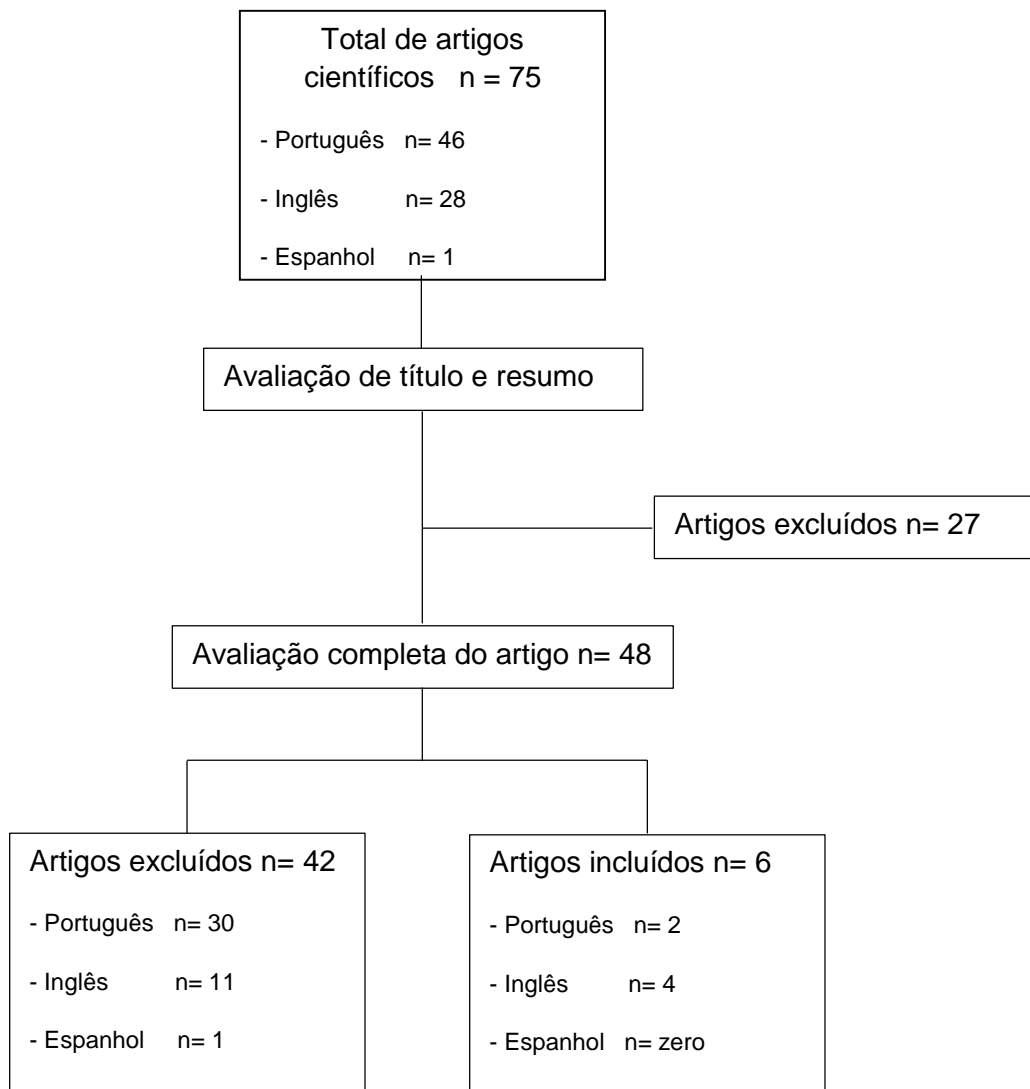
controle e outro tratamento. O programa de reabilitação consistia na prática de exercícios físicos supervisionados, cinco vezes por semana e com duração de 60 minutos. Foi feita a monitorização dos pacientes e o controle da intensidade do exercício mediante a verificação da pressão arterial e frequência cardíaca antes, durante e após os exercícios e, ainda utilizaram a escala de percepção de esforço de Borg, sendo considerados ideais os níveis 11 a 13. Antes de iniciarem, todos os pacientes foram avaliados pelo médico responsável pelo programa e uma equipe multidisciplinar passou orientações sobre qualidade de vida, técnicas de controle de estresse, alimentação saudável, entre outras, em palestras realizadas mensalmente. Como resultado, observaram que o grupo submetido ao PRCM obteve modificações clínicas favoráveis em relação ao perfil lipoprotéico plasmático, pressão arterial sistêmica e tolerância ao esforço físico, sem relação com modificação de medicamentos. Pôde-se observar também queda nos gastos do plano de saúde somente no grupo que participou do programa de reabilitação, sendo que no grupo controle houve aumento dessas despesas.

Na revisão realizada por Kenn, Gloeckl e Behr (2013), foi feito um levantamento dos estudos disponíveis sobre a reabilitação pulmonar em pacientes com fibrose pulmonar idiopática (FPI). Os poucos artigos publicados até a data, demonstraram que a maioria dos estudos apresenta significativa melhora na capacidade funcional, qualidade de vida e dispneia a curto prazo destes pacientes. Porém, são necessários outros estudos que demonstrem os resultados a longo prazo da reabilitação pulmonar.

5 RESULTADOS

Inicialmente foram encontrados setenta e cinco artigos com os descritores em todas as bases. Foram excluídos vinte e sete artigos após avaliação do título e resumo, por não se encaixarem nos critérios de inclusão. Dos quarenta e oito artigos restantes, apenas seis foram selecionados por se encaixarem nos critérios de inclusão, sendo dois na língua portuguesa e quatro na língua inglesa, conforme figura 1 abaixo.

Figura 1 – Organograma do processo da revisão de literatura



Dos seis artigos selecionados, quatro utilizaram técnicas da fisioterapia respiratória associada ao treinamento aeróbico e ao treino de fortalecimento da musculatura periférica, conforme a tabela 1.

Tabela 1 – Protocolos de reabilitação

AUTOR (data)	n	PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO
NASCIMENTO et al. (2013)	26	n = 13 tratamento conservador clínico n = 13 reabilitação respiratória + treino aeróbico + treino de força, 2 vezes na semana, com duração de 40 minutos por 12 semanas
NEWALL et al. (2005)	32	n = 11 reabilitação pulmonar + treinamento muscular inspiratório com carga baixa n = 12 reabilitação pulmonar + treinamento muscular inspiratório n = 9 grupo sem intervenção
RAMOS et al. (2009)	15	Reabilitação pulmonar usando PEPO com diferentes pressões
LEE et al. (2014)	81	n = 43 grupo controle (apenas informado que o exercício físico por 30 minutos com intensidade moderada traz benefícios a saúde) n = 38 grupo intervenção (treino aeróbico + treino de força + exercícios domiciliares, 2 vezes na semana, por 8 semanas)
MANDAL et al. (2012)	30	Grupo controle (fisioterapia respiratória, 2 vezes na semana por 8 semanas) Grupo intervenção (fisioterapia respiratória 2 vezes no dia + treino aeróbico + treino de força, 3 vezes na semana)
MURRAY et al. (2009)	20	Grupo controle (sem intervenção) Grupo reabilitação (PEPO, 2 vezes por dia)

Fonte: (NASCIMENTO et al., 2013; NEWALL et al., 2005; RAMOS et al., 2009; LEE et al., 2014; MNADAL et al., 2012; MURRAY et al., 2009)

6 DISCUSSÃO

A capacidade de exercício, a dispneia, a fadiga, a qualidade de vida e a diminuição da força muscular periférica são os principais fatores que afetam pacientes portadores de bronquiectasia (OZGE, 2012).

Como demonstraram alguns autores, a reabilitação pulmonar pode trazer benefícios para estes pacientes, melhorando a capacidade funcional e consequentemente a qualidade de vida.

No estudo realizado por Newall, Stockley e Hill (2005) feito com trinta e dois pacientes divididos em três grupos, sendo um grupo controle, sem intervenção, um segundo grupo que realizou reabilitação pulmonar associado ao treinamento muscular inspiratório (TMI) com carga baixa e um terceiro grupo que fez a reabilitação pulmonar associado ao TMI com 80% da frequência cardíaca (FC) máxima. A duração do programa foi de oito semanas, realizando os treinos três vezes por semana. Os resultados mostraram que os grupos de reabilitação pulmonar com treino da musculatura respiratório obtiveram melhora significativa na Pimax ($p=0.003$), na capacidade de exercício de endurance ($p=0.0001$) e na distância de caminhada ($p=0.002$), no entanto o grupo controle não apresentou mudanças. Após três meses do término da reabilitação, os pacientes foram reavaliados, mantendo os resultados. Esta melhora na capacidade de exercício pode estar associada à uma redução na percepção de dispneia durante o exercício, ou pode estar associado ao aumento na força muscular inspiratório no final do programa de treinamento.

Em outro estudo realizado por Ramos et al. (2009), com a participação de quinze voluntários com bronquiectasia estáveis, que não participaram previamente de um programa de reabilitação pulmonar e de atividade física, foram submetidos a duas intervenções consecutivas, com vinte e quatro horas de intervalo entre si, utilizando pressões expiratórias de 15 cmH₂O (P15) e 25 cmH₂O (P25), com o aparelho *Flutter VRP1®*, que combina oscilação de alta frequência e pressão expiratória positiva (PEPO), obtendo resultados positivos na diminuição da viscosidade do escarro com as pressões expiratórias, sugerindo que não seja necessário gerar alta pressão expiratória para obter o resultado desejado para pacientes portadores de bronquiectasia.

Murray, Pentland e Hill (2009), com vinte pacientes que não realizavam fisioterapia respiratória regular, foram incluídos em um estudo randomizado com um programa de três meses de fisioterapia respiratória, duas vezes por dia usando um dispositivo com PEPO em comparação com três meses sem fisioterapia respiratória. O treinamento fisioterapêutico consistia em dez respirações, seguido de duas a três técnicas de expiração forçada ou tosse. Os pacientes completaram duas sessões de tratamento por dia, manhã e noite com duração de vinte a trinta minutos, foram feitas análise de escarro, teste de função pulmonar e teste de caminhada incremental. Houve uma melhora percebida significativamente da tosse, aumento do volume de expectoração e a melhora da capacidade de exercício. De acordo com este autor, o maior benefício da fisioterapia respiratória é para soltar secreções e melhorar a expectoração nos pacientes com bronquiectasia. Assim, pode-se concluir que a fisioterapia respiratória regular em bronquiectasia, tem vantagens significativas em comparação com nenhuma fisioterapia respiratória, apesar das diferenças serem pequenas.

Mandal et al. (2013), realizou um estudo com objetivo de avaliar a eficácia da reabilitação pulmonar, além de fisioterapia respiratória regular em bronquiectasia. Foram selecionados trinta pacientes com bronquiectasia e limitação ao exercício, sendo randomizados em um grupo controle, recebendo fisioterapia respiratória por oito semanas ou em um grupo de intervenção, recebendo reabilitação pulmonar, além de fisioterapia respiratória, também por oito semanas. Os pacientes realizaram atividades em 85% consumo máximo de oxigênio (VO₂max). Para o treino de força, os exercícios foram iniciados em 60% do máximo de uma repetição do paciente (RM), visando três séries de dez repetições. Na terceira semana, evoluiu para 70% e na quinta semana a 80%. No grupo de intervenção, o teste de caminhada incremental, *shuttle walk test* (ISWT) melhorou em 56,7 m (p=0,03), no teste de resistência a pé (*Endurance Walk Test* - EWT) melhorou 193,3 m (p=0,01), no *Leicester Cough Questionnaire* (LCQ) e no Questionário respiratório St. George (SGRQ) apresentaram aumento da pontuação. Este estudo mostrou que a reabilitação pulmonar melhorou a capacidade de exercício e a qualidade de vida dos pacientes, sendo a melhora mantida após doze semanas da conclusão da intervenção.

Para Lee et al. (2014), num ensaio clínico randomizado, com o objetivo de avaliar os efeitos da reabilitação pulmonar a curto e longo prazo, na capacidade de

exercício, tosse, qualidade de vida e exacerbações em pacientes com bronquiectasia. Este estudo foi realizado com oitenta e um pacientes portadores de bronquiectasia, e o treinamento físico consistiu de um programa de exercícios prescrito individualmente, que incluía esteira ou caminhada com a intensidade inicial definida com 75% da velocidade máxima atingida no ISWT. O grupo reabilitação pulmonar obteve aumento no ISWT e no TC6. Entretanto, essa melhora não se manteve após seis e doze meses. Ainda, esse grupo apresentou diminuição da dispneia ($p=0.009$), fadiga ($p=0.01$) e obteve redução da frequência de exacerbações comparados com o grupo controle durante 12 meses, apresentando um tempo maior para a primeira exacerbação. Entretanto, não teve impacto na qualidade de vida ao comparar o grupo controle e o de reabilitação.

Em outro estudo feito por Nascimento, Maiworm e Cader (2013), com objetivo de avaliar a força muscular respiratória e o pico de fluxo de pacientes com bronquiectasia submetidos a um programa de reabilitação respiratória. Os pacientes foram divididos em dois grupos, um grupo controle e um grupo experimental. O grupo controle manteve o tratamento conservador clínico, sem acompanhamento da fisioterapia, e o grupo experimental, realizou a reabilitação respiratória, com exercícios respiratórios e treinamento aeróbico duas vezes por semana, com duração de quarenta minutos por sessão, no período de doze semanas. O grupo experimental apresentou aumento significativo na força muscular inspiratória ($p=0.001$), na força muscular expiratória ($p=0.001$) e no pico de fluxo expiratório ($p=0.016$). O estudo sugere que o programa de reabilitação proposto influencia no aumento da força muscular respiratória e no pico de fluxo expiratório de pacientes com bronquiectasia.

Na bronquiectasia, a disfunção muscular é causada pela inflamação, pelas alterações nas trocas gasosas, pelo desequilíbrio eletrolítico, pelo sedentarismo, pela má nutrição e pelas drogas. A fraqueza muscular periférica e a falta de resistência afetam negativamente a capacidade de exercício e a percepção de fadiga. Por este motivo, é importante avaliar a repercussão da fisioterapia respiratória na força muscular respiratória, assim como demonstrado nas pesquisas apresentadas. A contribuição dos exercícios aeróbicos e de fortalecimento pôde ser percebido nesses pacientes com bronquiectasia, através da capacidade e a tolerância aos exercícios, influenciando diretamente a qualidade de vida e o aumento da resistência a fadiga.

Os testes e questionários mais utilizados nos artigos incluídos neste estudo, foram os testes de força muscular inspiratória (Pimax), força muscular expiratória (Pemax), o *Incremental Shuttle Walk Test*, o *St George's Respiratory Questionnaire* e o *Leicester Cough Questionnaire*, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Testes e questionários utilizados

AUTOR (data)	Pimax	Pemax	Peak flow	Incremental Shuttle Walk Test	St George's Respiratory Questionnaire	Viscosidade e transporte de escarro	6-minute walk test	Chronic respiratory disease questionnaire	Leicester cough questionnaire	Assment quality of life	Endurance walk test	FEV ₁	CVF
NASCIMENTO et al. (2013)	x	x	x										
NEWALL et al. (2005)	x	x		x	x								
RAMOS et al. (2009)		x				x							
LEE et al. (2014)				x			x	x	x	x			
MANDAL et al. (2012)	x	x		x	x				x		x	x	x
MURRAY et al. (2009)	x	x			x				x			x	x

Fonte: (NASCIMENTO et al., 2013; NEWALL et al., 2005; RAMOS et al., 2009; LEE et al., 2014; MNADAL et al., 2012; MURRAY et al., 2009)

A avaliação da Pimáx e Pemáx é realizada através de um aparelho denominado manovacúmetro. O equipamento é utilizado através de um bocal, e o nariz do paciente deve ser ocluído. A inspiração e a expiração contra uma via ocluída gera uma pressão negativa e uma pressão positiva intratorácica, respectivamente, que pode ser verificada no manômetro, avaliando a somatória das forças dos músculos que participam da inspiração e da expiração (NASCIMENTO et al., 2013).

Já o *Incremental Shuttle Walk Test*, avalia a capacidade funcional de pacientes com disfunções respiratórias, seu resultado é geralmente utilizado como índice de capacidade cardiorrespiratória e pode ser sugerida como um indicador de prognóstico. O *Shuttle walk test* (ISWT) ou teste de caminhada com carga progressiva (TCCP) foi inicialmente desenvolvido para avaliar a capacidade funcional de pacientes com DPOC, sendo que hoje já é utilizado para avaliar a capacidade funcional em outras doenças. Para a sua realização, precisa-se de uma pista plana de dez metros de comprimento, onde o sujeito do teste caminhe indo e vindo, com aumentos

progressivos de cadência ditados por sinais sonoros, até não ser mais capaz de manter a cadência. É composto por doze estágios e a cada estágio há aumento da velocidade. O caráter incremental deste teste produz respostas fisiológicas próximas às observadas no teste de exercício cardiopulmonar. A distância total caminhada é geralmente utilizada como índice de capacidade cardiorrespiratória e pode ser sugerida como um indicador de prognóstico em pacientes com doença crônica (DOURADO et al., 2013).

Os questionários *St. George's Respiratory Questionnaire* e o *Leicester Cough Questionnaire* são validados para avaliar o impacto na qualidade de vida de pacientes com bronquiectasia (MURRAY et al., 2009). Como mencionado por Paul Jones em Sousa et al. (2000, p. 119), qualidade de vida é a quantificação do impacto da doença nas atividades de vida diária e bem-estar do paciente de maneira formal e padronizada.

O *St. George's Respiratory Questionnaire* é composto por setenta e seis itens divididos em três domínios, os sintomas, as atividades e o impacto psicossocial. Cada domínio tem uma pontuação máxima possível, os pontos de cada resposta são somados e o total é referido como um percentual deste máximo. Este questionário foi validado para a língua portuguesa por Sousa et al. (2000).

Já o *Leicester Cough Questionnaire*, que tem o objetivo de avaliar de forma objetiva e simples a tosse e seu impacto no estado de saúde dos portadores de tosse crônica. É composto por dezenove itens subdivididos em três domínios, físico, psicológico e social. O cálculo é feito através da soma da pontuação das perguntas de cada domínio, divide-se esse valor pelo número de perguntas do respectivo domínio e, o escore total é o resultado da adição dos escores de cada domínio e varia de três a vinte e um, sendo que uma pontuação mais alta indica um melhor estado de saúde ou uma menor influência da tosse na qualidade de vida (FELISBINO et al., 2014).

7 CONCLUSÃO

A bronquiectasia é uma doença de grande relevância para a saúde e seu pior prognóstico está associado a uma acelerada perda da função pulmonar, ao aumento da mortalidade e uma redução significativa na qualidade de vida. Como já mencionado neste trabalho anteriormente, é possível encontrar um número limitado de estudos sobre os efeitos da reabilitação nesta doença, fazendo-se necessário mais estudos sobre os efeitos da reabilitação pulmonar em pacientes com diagnóstico de bronquiectasia.

Os resultados encontrados corroboram com a limitação do número de estudos científicos, descrito na literatura. Ainda, os resultados mostram que os principais efeitos do programa de reabilitação pulmonar nesta doença, estão relacionados ao aumento da tolerância ao exercício, melhora da dispneia, redução do número de exacerbações e aumento da força muscular respiratória, podendo trazer benefícios para qualidade de vida dos pacientes.

Portanto, o programa de reabilitação pulmonar deve ser considerado como alternativa terapêutica no tratamento de pacientes portadores de bronquiectasia, levando-se em conta não só a melhora na capacidade física e na qualidade de vida deste paciente, como também pode ser uma estratégia de saúde pública para redução dos gastos nas hospitalizações devido às exacerbações.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Juliana M.; SANTOS, Emerson. Dois protocolos distintos de reabilitação pulmonar em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. Relato de casos e revisão de literatura. **Revista Bras. Clínica Médica**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 87-90, jan/fev. 2012.

ATHANAZIO, Rodrigo A.; RACHED, Samia Z.; ROHDE, Ciro; PINTO, Regina C.; FERNANDES, Frederico L. A.; STELMACH, Rafael. Deve-se extrapolar o tratamento de bronquiectasias em pacientes com fibrose cística para aqueles com bronquiectasia de outras etiologias? **Jornal Bras. Pneumologia**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 425-431. 2010.

BARROS, Graziella F.; SANTOS, Cláudia S.; GRANADO, Fernanda B.; COSTA, Patrícia T.; LÍMACO, Renán P.; GARDENGHI, Giulliano. Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. **Revista Bras. Cir. Cardiovascular**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 483-490. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203> . Acesso em: 25 fev. 2015.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: Aspectos práticos e responsabilidades**. Disponível em: <http://www.sbpt.org.br>. Acesso em 12 fev. 2015.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - 2004**. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/> . Acesso em 12 fev. 2015.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Consenso sul-americano de prevenção e reabilitação cardiovascular**. Disponível em: <http://www.cardiol.br> . Acesso em 12 fev. 2015.

CAMPOS, Filipe V. S.; PORTO, Luiz Guilherme R.; Qualidade de vida e nível de atividade física de pacientes em fase ambulatorial da reabilitação cardíaca. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 14, n. 2, p. 86-95. 2009.

CARONE, M.; PATESSIO, A.; AMBROSINO, N.; BAIARDI, P.; BALBI, B.; BALZANO, G.; CUOMO, V.; DONNER, C.F.; FRACCHIA, C.; NAVA, S.; NERI, M.; POSSI, E.; VITACCA, M.; SPANEVELLO, A. Efficacy of pulmonary rehabilitation in chronic

respiratory failure (CRF) due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD): the Maugeri Study. **Respiratory Medicine**. Veruno, Italy. v. 101, p. 2447–2453, Ago. 2007.

CARREIRO, A.; SANTOS, J.; RODRIGUES, F. Impacto das comorbidades num programa de reabilitação respiratória em doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 19, n. 3, p. 106-113, mai. 2013.

CARVALHO, T. Reabilitação Cardiovascular, Pulmonar e metabólica: da Fase I à Fase IV. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**. Rio Grande do sul, ano XV, n. 9, set./dez. 2006.

DALCIN, P. T. R.; PERIN, C.; BARRETO, S. S. M. Diagnóstico e tratamento das bronquiectasias: uma atualização. **Revista Hospital das Clínicas de Porto Alegre**, Rio Grande do Sul, v. 27, n. 1, p. 51-60. 2007.

DOURADO, Victor Z.; GUERRA, Ricardo L. F.; TANNI, Suzana E.; ANTUNES, Letícia C. O.; GODOY, Irma. Valores de referência para o teste de caminhada com carga progressiva em indivíduos saudáveis: da distância percorrida às respostas fisiológicas. **Jornal Bras. Pneumologia**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 190-197. 2013.

FELISBINO, Manuela B.; STEIDLE, Leila J. M.; GONÇALVES-TAVARES, Michelle; PIZZICHINI, Marcia M. M.; PIZZICHINI, Emilio. Questionário de Leicester sobre tosse crônica: tradução e adaptação cultural para a língua portuguesa falada no Brasil. **Jornal Bras. Pneumologia**, v.40, n.2, p. 213-221. 2014.

FLORIAN, Juliessa; RUBIN, Adalberto; MATTIELLO, Rita; FONTOURA, Fabrício F.; CAMARGO, José de Jesus P.; TEIXIERA, Paulo Jose Z. Impacto da reabilitação pulmonar na qualidade de vida e na capacidade funcional de pacientes em lista de espera para transplante pulmonar. **Jornal Bras. Pneumologia**, v. 39, n. 3, p. 349-356. 2013.

KAWAUCHI, Tatiana S.; ALMEIDA, Patrícia O.; LUCY, Karen R.; BOCCHI, Edimar A.; FELTRIM, Maria Ines Z.; NOZAWA, Emilia. Estudo randomizado e comparativo entre dois programas de exercícios intra-hospitalares para pacientes de transplante de coração. **Revista Bras. Cir. Cardiovascular**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 338-46. 2013.

KENN, K.; GLOECKL, R.; BEHR, J. Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis – A review. **Respiration**. Germany, v. 86, p. 89–99. Ago. 2013.

LAMARI, Neuseli M.; MARTINS, Ana Letícia Q.; OLIVEIRA, Janine V.; MARINO, Laís C.; VALERIO, N. Bronquiectasia e fisioterapia desobstrutiva: ênfase em drenagem postural e percussão. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 21, n. 2, p. 206 – 210. 2006.

LEAL, Rafael K. R. Avaliação inicial dos pacientes com bronquiectasias e aspectos do acompanhamento clínico – investigação etiológica e avaliação de qualidade. **Pulmão RJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 8 – 12. 2014.

LEE, Annemarie L.; HILL, Catherine J.; CECINS, Nola; JENKINS, Sue; MCDONALD, Christine F.; BURGE, Angela T.; RAUTELA, Linda; STIRLING, Robert G.; THOMPSON, Philip J.; HOLLAND, Anne E. The short and long term effects of exercise training in non-cystic fibrosis bronchiectasis - a randomised controlled trial. **Respiratory Research**. London, UK. v. 15, p. 1-10, Abr. 2014.

MAIA, Ednei C.; PINHEIRO, Alcimar N.; SILVA, Surama C. S.; FILHO, Francisco S. B.; NAVARRO, Francisco; JUNIOR, Mario Norberto S. O. Protocolos clínicos de reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC. **Saúde Revista**, Piracicaba, v. 12, n. 32, p. 55-67, set./dez. 2012.

MARTINEZ, José Antônio B.; PADUA, Adriana I.; FILHO, João T. Dispneia. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 37, p. 199-207, jul./dez. 2004.

MATHEUS, Gabriela B.; DRAGOSAVAC, Desanka; TREVISAN, Patrícia; COSTA, Cledycion E.; LOPES, Mauricio M.; RIBEIRO, Gustavo C. A. Treinamento muscular melhora o volume corrente e a capacidade vital no pós-operatório de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira Cirurgia Cardiovascular**, v. 27, n. 3, p. 362-369, jun. 2012.

MURRAY, M. P.; TURNBULL, K.; MACQUARRIE, S.; PENTLAND, J. L.; HILL, A. T. Validation of the Leicester Cough Questionnaire in non-cystic fibrosis bronchiectasis. **European Respiratory Journal**. V. 34, p. 125 – 131.2009.

NASCIMENTO, B. S.; MAIWORN, A.; CADER, S. Força muscular expiratória e pico de fluxo expiratório de pacientes com bronquiectasia submetidos à reabilitação respiratória. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**. Espanha. v. 6, p. 73-77. Fev. 2013.

NETO, João Evandro C. M.; AMARAL, Ridaílda O. Reabilitação Pulmonar e qualidade de vida em pacientes com DPOC. **Lato & Sensu**, Belém, v. 4, n. 1, p. 3-5, out. 2003.

NEWALL, C.; STOCKLEY, R. A.; HILL, S. L. Exercise training and inspiratory muscle training in patients with bronchiectasis. **Thorax**. London, UK. v. 60, p. 943-948. 2005.

OLIVEIRA, Carla T. M. **Efeitos à curto prazo de um programa multidisciplinar de reabilitação pulmonar em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica**. 2004. 91 f. Tese (Pós-graduação de Medicina) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2004.

OLIVEIRA, Elayne K.; SILVA, Vinicius Z. M.; TURQUETTO, Aída Luiza R. Relação do teste de caminhada pós-operatório e função pulmonar com o tempo de internação da cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira Cirurgia Cardiovascular**, v. 24, n. 4, p. 478-484, 2009.

OZALP, Ozge; INAL-INCE, Deniz; CALIK, Ebru; VARDAR-YAGLI, Naciye; SAGLAM, Melda; SAVCI, Sema; ARIKAN, Hulya; BOSNAK-GUCLU, Meral; COPLU, Lutfi. Extrapulmonary features of bronchiectasis: muscle function, exercise capacity, fatigue and health status. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, London, UK. v. 7, p. 1-6, Jun. 2012.

PIO, Margareth G.; PIO, Jorge E.; NORONHA FILHO, Arnaldo J. Reabilitação respiratória nas bronquiectasias não FC. **Pulmão RJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 42 – 45. 2014.

RAMOS, Ercy M. C.; RAMOS, Dionei; IYOMASA, Daniela M.; MOREIRA, Graciane L.; MELEGATI, Kátia C. T.; VANDERLEI, Luiz Carlos M.; JARDIM, José Roberto; OLIVEIRA, Adriana S. Influência da técnica de pressão expiratória positiva oscilante utilizando pressões expiratórias pré-determinadas na viscosidade e na transportabilidade do escarro em pacientes com bronquiectasia. **Jornal Brasileiro Pneumologia**, v. 35, n. 12, p. 1190-1197. 2009.

REBELO, Fabiana P. V.; GARCIA, Aline S.; ANDRADE, Dalton F.; WERNER, Cláudio R.; CARVALHO, Tales. Resultado Clínico e Econômico de um Programa de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica. **Arq Brasileiro Cardiologia**, v. 88, n. 3, p. 321-328, 2007.

RODRIGUES, Sergio L.; VIEGAS, Carlos Alberto A. Estudo de correlação entre provas funcionais respiratórias e o teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal Pneumologia**, v. 28, n. 6, nov./dez. 2002.

SONEHARA, Elisa; CRUZ, Maria do Socorra L.; FERNANDES, Paula R.; POLICARPO, Fernando; FILHO, José F. Efeitos de um programa de reabilitação

pulmonar sobre mecânica respiratória e qualidade de vida de mulheres obesas. **Fisioter Movimento**, Curitiba, v. 24, n. 1, p. 13-21, jan./mar. 2011.

SOUSA, Thais C.; JARDIM, José Roberto; JONES, Paul. Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **Jornal Pneumologia**, São Paulo, v. 26, n. 3, maio/jun. 2000.

VENDRELL, Montserrat; GRACIA, Javier; OLIVEIRA, Casilda; MARTÍNEZ, Miguel A.; GIRÓN, Rosa; MÁIZ, Luis; CANTÓN, Rafael; COLL, Ramon; ESCRIBANO, Amparo; SOLE, Amparo Diagnóstico y tratamiento de las bronquiectasias. **Arch Bronconeumol**. Espanha. v. 44, n. 11, p. 629 – 640, Fev. 2008.

ZANCHET, Renata C.; VIEGAS, Carlos Alberto A.; LIMA, Terezinha. A eficácia da reabilitação pulmonar na capacidade de exercício, força da musculatura inspiratória e qualidade de vida de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal Bras Pneumologia**, v. 31, n. 2, p. 118-24, mar./abr. 2005.

