

QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES PORTADORES DE DPOC APÓS INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Tayana Souza Silva¹ Kelyane Karyne da Silva Neto² Cristianne Carneiro Teixeira³ Lara Cândida de Sousa Machado⁴ Maria Carolina Marciano Campos de Souza⁵ Ana Paula Felix Arantes⁶ Renato Canevari Dutra da Silva⁷

Resumo: A DPOC é caracterizada pela existência de obstrução ao fluxo aéreo, não totalmente reversível, acarretando aos seus portadores inúmeras limitações. A principal limitação é a intolerância ao exercício, que leva este paciente com DPOC a uma vida mais sedentária. A Reabilitação Pulmonar se constitui como principal alternativa para pacientes com DPOC, pois consegue modificar a dispneia, melhorar a tolerância ao exercício e melhorar a qualidade de vida destes pacientes com DPOC. A melhor forma de se avaliar os benefícios da intervenção fisioterapêutica em pacientes portadores de DPOC é a utilização de questionários de qualidade de vida. Este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade de vida dos pacientes portadores de DPOC após intervenção fisioterapêutica através do questionário genérico (SF-36), evidenciar possíveis alterações na capacidade física do portador de DPOC para, dessa forma, tentar estimar a verdadeira qualidade de vida do portador de DPOC e verificar a influência da intervenção fisioterapêutica sobre ela. Compuseram a amostra trinta sete pacientes nos quais foram aplicados os questionários de qualidade de vida antes e após intervenção fisioterapêutica. Foi observada diferença estatisticamente significativa no questionário SF-36 e aumento da capacidade física observada pela diminuição da frequência cardíaca e aumento da saturação periférica de oxigênio. Conclui-se com este trabalho que a intervenção fisioterapêutica após oito semanas em bicicleta ergométrica promove melhora na capacidade física e aumento da qualidade de vida ao avaliar o escore total do SF-36 ($p=0,03$).

Palavras-chave: doença pulmonar obstrutiva crônica; qualidade de vida; medicina física e reabilitação.

Afiliação

¹ Universidade de Rio Verde – UniRV; ² Universidade de Rio Verde – UniRV; ³ Prefeitura Municipal de Paracatu; ⁴ Universidade de Rio Verde – UniRV; ⁵ Universidade de Rio Verde – UniRV; ⁶ Universidade de Rio Verde – UniRV; ⁷ Universidade de Rio Verde – UniRV

QUALITY OF LIFE IN COPD PATIENTS AFTER PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION

Abstract: COPD is characterized by the existence of airflow obstruction, which is not fully reversible, resulting in numerous limitations. The main limitation is exercise intolerance, which leads this COPD patient to a more sedentary life. Pulmonary Rehabilitation is the main alternative for COPD patients, as it can modify dyspnea, improve exercise tolerance and improve the quality of life of these COPD patients. The best way to assess the benefits of physical therapy intervention in patients with COPD is to use quality of life questionnaires. This study aims to assess the quality of life of patients with COPD after physical therapy intervention through the generic questionnaire (SF-36), to show possible changes in the physical capacity of the COPD patient in order to try to estimate the true quality of life patients with COPD and verify the influence of physical therapy intervention on it. The sample comprised thirty seven patients in whom quality of life questionnaires were applied before and after physical therapy intervention. There was a statistically significant difference in the SF-36 questionnaire and an increase in physical capacity observed by the decrease in heart rate and peripheral oxygen saturation. It is concluded with this work that the physical therapy intervention after eight weeks in an ergometric bicycle promotes an improvement in physical capacity and an increase in the quality of life sensitive to SF-36.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease; quality of life; physical and rehabilitation medicine.

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) compreende uma entidade clínica que é caracterizada por uma obstrução crônica ao fluxo aéreo¹ que inclui o enfisema, caracterizado pela irritação e dilatação alveolar, e a bronquite crônica, clinicamente apresentada por tosse crônica e expectoração, acompanhadas por estreitamento de bronquíolos distais.

A doença possui como sintoma marcante a dispneia por esforços, relatada por maior força de inspiração e expiração, sensação de peso e falta de ar. Portadores de DPOC possuem significativa dificuldade em praticar exercícios que demandem braços elevados ao nível ou acima do nível dos ombros, e essa dificuldade é agravada com o avanço da doença², e, apesar de indefinido de forma precisa, o excesso de peso é associado à aparição e à progressão da DPOC, com aumento da massa gorda e diminuição da massa magra. A atividade física pode prevenir o surgimento da doença, por ser capaz de produzir fatores anti-inflamatórios. Porém, a inatividade física esteve presente em cerca de 50% dos participantes de uma pesquisa realizada em Recife, Pernambuco, todos portadores de DPOC³.

Para o diagnóstico e avaliação da DPOC, a espirometria é o meio mais utilizado. Através da presença da relação entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo e a capacidade vital forçada (VEF1/CVF) pós-broncodilatador inferior a 0,7, a obstrução do fluxo aéreo é confirmada, podendo classificar os pacientes em leve, moderado, grave e muito grave⁴.

A Reabilitação Pulmonar é um programa de cuidados para pacientes com doenças respiratórias crônicas que otimiza a performance física e social desses pacientes, além de diminuir custos médicos. Os programas de Reabilitação Pulmonar são constituídos de componentes como exercício físico, oxigenoterapia, fisioterapia respiratória e terapia ocupacional⁵.

Dentre as técnicas, o treinamento físico é fundamental ao paciente com DPOC, pois atua diretamente no condicionamento físico melhorando, portanto a capacidade ao esforço, força e endurance dos músculos alterando assim a tolerância do indivíduo ao exercício⁶.

O treinamento aeróbio realizado em esteira, bicicleta ergométrica ou caminhada é essencial ao paciente com DPOC, pois promove aumento das atividades das enzimas oxidativas mitocondriais e o número de capilares sanguíneo fazendo assim que haja uma melhora da tolerância ao exercício destes pacientes⁷.

Qualidade de vida têm por base a cura e sobrevivência, de modo a evitar efeitos colaterais negativos de determinada patologia ou tratamento e manter ou recuperar seu estado físico, emocional e social⁸. Assim, tornou-se necessário dar maior importância à melhora da

qualidade de vida dos portadores de DPOC, pois estes possuem condições físicas, sociais e emocionais abaladas pelos sintomas da doença⁹.

Os questionários são importantes métodos de avaliação da qualidade de vida de maneira formal e padronizada, pois permitem avaliar o impacto de intervenções utilizadas na DPOC¹⁰.

O questionário Short Form Health Survey 36 (SF-36) é constituído de 36 itens, importante para avaliação da qualidade de vida, e usado em pacientes com diversas comorbidades. Dentre os itens avaliados, inclui-se capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental¹¹.

Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de vida de pacientes portadores de DPOC após intervenção fisioterapêutica através de do questionário de qualidade de vida genérico (SF-36).

Materiais e métodos

Casuística

Trata-se de um estudo descritivo intervencionista¹² realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Rio Verde-GO após autorização da direção da Clínica no período de setembro a novembro de 2017.

Comitê de Ética

O projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNITRI - Centro Universitário do Triângulo sob o parecer nº 623329 com o título: “Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de DPOC após programa de reabilitação pulmonar”. Somente após sua aprovação foi realizada a pesquisa na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Rio Verde - UniRV.

Crítérios de Elegibilidade

Foram incluídos no estudo indivíduos com diagnóstico de DPOC moderada e grave de acordo com os critérios da *American Thoracic Society*¹³, confirmados pela prova de função pulmonar (espirometria), que estivessem clinicamente estáveis nas quatro últimas semanas antes do início da pesquisa e que aceitaram participar da pesquisa voluntariamente através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias.

Foram excluídos do estudo os indivíduos portadores de outras doenças pulmonares que não a DPOC, presença de outras doenças não pulmonares consideradas incapacitantes, graves

ou de difícil controle, incapacidade de compreensão dos questionários, não preenchimento dos questionários completamente ou seus preenchimentos com rasuras, não completaram 75% do programa de intervenção proposto.

Recrutamento da Amostra

Foi realizada uma busca nos prontuários de pacientes da Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Rio Verde em um período correspondente de janeiro de 2008 a julho de 2017, sendo selecionados pacientes que ainda não passaram por tratamento fisioterapêutico ou aqueles que estavam a mais de seis meses sem tratamento fisioterapêutico sendo coletados dados como: nome, idade, sexo, telefone, endereço e data da última espirometria.

Foram selecionados durante todo este período 97 pacientes de ambos os sexos e várias faixas etárias sendo que: 19 foram excluídos por mudança no número de telefone; 13 recusaram a participar; 2 foram a óbito; 6 excluídos pois apresentavam outra doença pulmonar associada e 20 não finalizaram o programa de intervenção fisioterapêutica ou não completaram 75% do proposto. Sendo assim, 37 fizeram parte da amostra deste.

O contato com os pacientes que preencheram os critérios de inclusão foi através de ligação telefônica, sendo então os pacientes convidados a participar do programa de exercícios físicos e solicitados a comparecer na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Rio Verde - UniRV em data e horário previamente marcado onde foram informados dos objetivos e da justificativa da pesquisa, sendo solicitada a autorização para a realização da mesma através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido em duas vias.

Avaliação

Todos os pacientes já selecionados e que assinaram o termo de Consentimento Livre esclarecido concordando com a pesquisa passaram por uma avaliação fisioterapêutica, composta dos seguintes itens:

- Dados pessoais como: nome, idade, sexo, endereço e telefone.
- Foram questionados sobre o hábito ou não de fumar: idade que começou a fumar, quantos cigarros fumavam ao dia e, se parou, há quanto tempo.
- Foi solicitado o exame de prova função pulmonar (espirometria) sendo coletados dados como: data da espirometria e os valores CFV previsto(L), CVF atingido (L), CVF atingido (%), FEV₁ previsto (L), FEV₁ atingido (%), FEV₁ atingido (L), índice de *Tiffeneau* atingindo e Índice de *Tiffeneau* previsto.

- Foi aplicado um questionário para avaliação da qualidade de vida dos pacientes selecionados, SF-36. Este instrumento de qualidade de vida multidimensional foi desenvolvido em 1992 por Ware e Sherbourne e validado no Brasil por Ciconelli et al. A avaliação dos resultados foi feita mediante a atribuição de escores para cada questão, os quais foram transformados numa escala de zero a 100, onde zero correspondeu a uma pior qualidade de vida e 100 a uma melhor qualidade de vida, sendo um instrumento genérico que possui fácil compreensão e aplicação¹¹. No presente estudo, este questionário foi aplicado através de entrevista padronizada, realizada por um pesquisador treinado, onde as perguntas foram lidas para cada paciente de forma igual e com mesmo tom de voz, e repetidas caso o paciente não entendesse a pergunta. A avaliação dos resultados foi feita mediante a atribuição de escores para cada questão, os quais foram transformados numa escala de zero a 100, onde zero correspondeu a uma pior qualidade de vida e 100 a uma melhor qualidade de vida. Cada dimensão foi analisada separadamente.

- Para se avaliar a capacidade ao exercício individual de cada paciente foi realizado o teste incremental Submáximo na bicicleta ergométrica da marca Moviment®. A frequência cardíaca (FC) de treino foi determinada pela fórmula de Karvonen que foi obtida através da FC máxima = 220-idade, depois se calcula o percentual da frequência máxima que se deve usar de acordo com esta formula: $FCT = FCR + \% (F_{cmáx} - FCR)$. Foram utilizados 60% da capacidade máxima do indivíduo¹⁴.

Foram observados alguns parâmetros para o início da realização do teste de bicicleta como: frequência cardíaca maior que 100bpm e menor que 50 bpm, taquipneia, pressão arterial sistólica acima de 160 mmhg e escala de Borg cansativo. Se algum paciente apresentasse qualquer um desses parâmetros o teste não era realizado.

O paciente foi orientado a pedalar o tempo máximo que suportasse com a carga e as rotações já pré-determinadas. O incremento de carga e rotações foi realizado da seguinte maneira: 40 rpm (rotações por minuto) e 25 w (Wats); 50 rpm e 25 W; 50 rpm e 50 w; 50 rpm e 75 w. Os incrementos de carga e rotações foram feitos a cada 2 minutos até completar os 12 minutos do teste.

Os dados como frequência cardíaca, saturação de oxigênio, pressão arterial e sensação da dispneia através da escala analógica de Borg¹⁵ foram anotados a cada 2 minutos, tendo o teste uma duração de 12 minutos. Durante o teste, os pacientes eram incentivados a continuar pedalando e manter a intensidade do exercício. A frequência cardíaca e a saturação de oxigênio foram monitorizadas através do oxímetro marca Nonin® e a pressão arterial através do

esfigmomanômetro e o do estetoscópio da marca Sankey®. Caso ocorresse dessaturação importante de oxigênio (menor que 90%) era se utilizado oxigênio suplementar via cateter nasal de 1 a 3 L/m¹⁶.

O teste foi finalizado quando solicitado pelo paciente, não manutenção da frequência cardíaca de treino, saturação de oxigênio abaixo de 90% mesmo com a utilização de oxigênio suplementar, escala de Borg cansativo ou completado 12 minutos do teste.

Após a realização da Avaliação Fisioterapêutica dois pacientes desistiram de participar do Programa de treinamento, um pela impossibilidade de locomoção até a Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Rio Verde - UniRV e o outro por apresentar instabilidade clínica.

Treinamento

O treinamento foi baseado no protocolo de Pitta (2001)¹⁷, sendo realizado da seguinte maneira:

- Para membros inferiores, 2 sessões semanais de 50 minutos, no período vespertino por 8 semanas consecutivas. A carga foi regulada individualmente para se manter a frequência em torno de 60% daquela atingida no teste de esforço submáximo.

A sessão de treinamento foi assim dividida:

- Alongamentos da musculatura utilizada durante e após o treinamento sendo o paciente colocado em posição de alongamento máximo com manutenção de 12 segundos dos seguintes músculos: isquiotibiais, quadríceps femoral, adutores do quadril e abdutores do quadril¹⁸.

Foi realizado exercício de aquecimento para membros superiores utilizando a diagonal D2 do Kabat associado à respiração por 3 minutos¹⁹.

O *endurance* foi dividido da seguinte maneira: Aquecimento com duração de 5 minutos utilizando-se 20% da FC máxima atingindo no teste de esforço submáximo de MMII na bicicleta ergométrica, *endurance* com duração de 30 minutos utilizando-se 60% da FC máxima atingida no teste de esforço submáximo de MMII na bicicleta ergométrica e resfriamento com duração de 5 minutos utilizando-se 20% da FC máxima no teste de esforço submáximo de MMII na bicicleta ergométrica. Durante toda a sessão os dados como frequência cardíaca, saturação de oxigênio e pressão arterial foram coletados a cada 5 minutos, utilizando os mesmos equipamentos relatados.

Os pacientes em todas as sessões tiveram a FC, pressão arterial e a saturação de oxigênio

monitorizadas e anotadas em uma ficha de evolução assim como todas as intercorrências ocorridas durante a sessão.

Durante o treinamento físico foi ofertado a dois pacientes oxigênio suplementar via cateter nasal.

A sessão de treinamento só era interrompida se o paciente apresentasse grandes alterações na pressão arterial, cansaço excessivo e fadiga, broncoespasmo, tosse excessiva e saturação abaixo de 90% mesmo fazendo uso da oxigenioterapia¹⁶.

Se o paciente não fosse capaz de realizar uma sessão de 30 minutos continuamente a intensidade era diminuída gradativamente até que o paciente conseguisse completar todo o endurance¹⁶.

Reavaliação

Depois de completadas oito semanas de treinamento os pacientes foram submetidos a uma reavaliação. A reavaliação foi composta pelo questionamento da prática ou não de atividade física, pela reaplicação dos questionários, e por nova coleta de dados físicos previamente realizados. Foi verificada a altura e o peso corporal destes pacientes através da balança previamente aferida da marca Felizola®. Os pacientes eram posicionados descalços, posição ereta e cabeça alinhada. Depois, calculado índice de massa corporal através da formula $\text{peso/estatura}^2(\text{kg/m}^2)$ ²⁰.

Análise Estatística

As características da amostra foram descritas como média, mediana, desvio padrão e intervalo de confiança 95%.

O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para correlacionar o escore do SF-36 ao grau de obstrução da via aérea, comparar os valores finais de FC e SpO2 obtidos através do teste incremental Submáximo para MMII em cicloergômetro, e para a distância percorrida em metros durante a avaliação e reavaliação do paciente foi utilizado o teste t de Student. O nível de significância adotado será de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A população estudada foi composta de 37 indivíduos, sendo vinte e cinco do sexo feminino (67,57%) e doze indivíduos do sexo masculino (32,43%) com idade variando entre 47 a 74 anos com média de 64,28 ($\pm 10,29$) anos, com peso variando de 39,50 a 88 kg com média de 62,57($\pm 15,11$) kg, destes pacientes treze apresentaram distúrbio ventilatório

obstrutivo moderado correspondendo a 35,14% e vinte e quatro apresentaram distúrbio ventilatório obstrutivo severo correspondendo a 64,86%. A Tabela 1 apresenta as principais características da população estudada.

Tabela 1 – Média das características da população estudada

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	47,00	74,00	64,29	±10,29
Peso (Kg)	39,50	88,00	62,57	±15,12
IMC (Kg/m ²)	19,36	36,60	26,07	±5,49
Anos - Maço	0	49,00	27,26	±19,39
CVF (%)	35,33	69,54	52,73	±15,19
CVF (Litros)	0,71	2,42	1,41	±0,64
VEF1 Prev.	1,44	2,85	2,05	±0,52
VEF1 (Litros)	0,47	1,20	0,81	±0,32
VEF1/ CVF %	45,00	75,20	61,05	±10,73
SESSÕES	6,00	14,00	9,86	±3,08
BODE	1,00	4,00	2,00	±1,15

N= número; IMC= (peso/altura²); CVF= capacidade vital forçada; VEF1= volume expiratório forçado no primeiro segundo; VEF1/CVF = índice de Tiffeneau; BODE= Índice preditor de mortalidade.

O presente estudo foi realizado por oito semanas e avaliou a capacidade física de indivíduos portadores de DPOC através do teste incremental submáximo na bicicleta ergométrica antes e depois intervenção fisioterapêutica (Tabela 2) observando assim diferença estatisticamente significativa na capacidade de realização de atividade física observada através da diminuição da frequência cardíaca e aumento da saturação periférica de oxigênio.

Tabela 2 – Teste incremental Submáximo na bicicleta

	FC				SpO ₂			
	ANTES	APÓS	p	t	ANTES	APÓS	p	t
Média	99,90	91,96	0,04*	1,85	90,57	93,05	0,04*	1,85
Variância	169,78	230,95	-		12,05	28,44	-	

* diferença estatisticamente significativa

Também foi analisada (Tabela 3) à distância percorrida antes e após a intervenção

fisioterapêutica foi observado que não houve melhora estatisticamente significativa ($p= 0,72$), na média da distância percorrida em metros.

Tabela 3 – Teste de caminhada de seis minutos

VARIÁVEL	ANTES (n=37)	APÓS (n=37)
Média	160,00	222,00
Desvio Padrão	124,90	167,09
Média das diferenças	-62,00	---
T	-0,72	---
p	0,26	---

n = número da amostra

Não houve diferença estatisticamente significativa na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos antes e após a realização da intervenção fisioterapêutica, no entanto foi observado um aumento na média das distâncias percorridas pela amostra, sendo este aumento de 62 metros.

A Tabela 4 demonstra uma diferença estatisticamente significativa ($p= 0,01$) entre os escores totais do SF-36 antes e após a intervenção fisioterapêutica. Ao se analisar todos os domínios separadamente foram observados aumento estatisticamente significativo nos escores antes e após intervenção fisioterapêutica nos domínios aspecto físico, dor, estado geral de saúde e aspecto emocional não havendo diferença estatisticamente significativa nos domínios capacidade funcional e aspecto social.

Tabela 4 – Caracterizações dos escores do SF-36.

SF-36	ANTES		APÓS		t	p
	Média	DP	Média	DP		
Escore total	89,34	24,84	109,14	20,99	-2,36	0,03*
Capacidade Funcional	16,86	5,87	18,00	3,87	-1,02	0,17
Aspectos Físicos	5,29	1,60	6,57	1,62	-1,59	0,08*
Dor	8,03	4,28	9,51	3,12	-1,80	0,06*
Estado Geral de Saúde	15,46	4,47	19,06	1,19	-2,61	0,02*
Vitalidade	14,14	5,52	16,86	7,01	-0,88	0,21
Aspectos Sociais	6,29	2,75	7,43	3,10	-1,22	0,13

Aspecto Emocional	4,00	1,15	5,14	1,22	-2,07	0,04*
Saúde Mental	16,29	6,92	24,71	4,99	-3,25	0,01*

DP = desvio padrão; SF-36=The Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey

* diferença estatisticamente significativa.

A tabela 5 demonstram que não há correlação estatisticamente significativa entre os escores do questionário SF-36 com o grau de obstrução da via aérea.

Tabela 5 – Correlação do questionário SF-36 e o grau de obstrução da via aérea.

		ET	CF	AF	D	EGS	V	AS	AE	SM
VEF ₁	r	-0,19	-0,12	-0,25	-0,63	-0,33	0,00	0,04	- 0,30	0,14
	p	0,69	0,80	0,58	0,13	0,48	1,00	0,93	0,52	0,77
CVF	r	-0,51	-0,25	-0,22	-0,82*	-0,66	-0,32	- 0,32	0,05	-0,28
	p	0,24	0,60	0,63	0,03*	0,11	0,48	0,48	0,92	0,55
VEF ₁ /CVF	r	0,35	-0,02	-0,22	0,14	0,38	0,32	0,25	- 0,08	0,64
	p	0,45	0,97	0,64	0,77	0,41	0,48	0,60	0,87	0,12

* Correlação estatisticamente significativa ($p < 0,05$); ** Correlação estatisticamente significativa ($p < 0,01$); ET – escore total; CF – capacidade funcional; AF – aspectos físicos; D – dor; EGS – estado geral de saúde; V – vitalidade; AS – aspectos sociais; AE – aspecto emocional; SM – saúde mental; VEF₁-volume expiratório forçado no primeiro minuto; CVF- capacidade vital forçada; VEF₁/CVF – índice de *Tiffeneau*.

Discussão

Existe na literatura²¹ programas de reabilitação que preconizam o treinamento para membros inferiores com umas das alternativas para se modificar a sintomatologia presentes em pacientes com DPOC que interfere diretamente na capacidade de realização de exercício destes pacientes.

Tem-se realizado estudo²² sobre os programas de reabilitação que utilizam exercícios físicos como treinamento para indivíduos com DPOC, se observando que os programas obtêm os benefícios fisiológicos da atividade física, portanto melhorando a tolerância ao exercício dos pacientes portadores de DPOC.

Considerando o estudo realizado por Pitta¹⁷, com 26 pacientes com DPOC moderada e grave (13 do sexo feminino e 12 do sexo masculino) submetidos a um protocolo de treinamento

pra membros inferiores em bicicleta ergométrica por 30 minutos por dois meses onde foi observado melhora na capacidade de realização de exercício enfatizando assim os efeitos benéficos do condicionamento em bicicleta como modificador não só da sua tolerância ao exercício como também melhora na sintomatologia apresentada por estes pacientes. Verificando assim que programas isolados de treinamento de *endurance* de membros inferiores em bicicleta ergométrica promovem benefícios em pacientes com DPOC observado também neste estudo.

De acordo com pesquisa²³, o treinamento físico aeróbio melhora o transporte de oxigênio e sua captação muscular que pode ser percebida pelo aumento da saturação periférica de oxigênio, conforme observado no presente estudo que demonstrou após o treinamento de oito semanas em bicicleta ergométrica uma melhora da capacidade física demonstrada através do aumento da saturação periférica de oxigênio após intervenção fisioterapêutica.

A frequência cardíaca, saturação de oxigênio e carga máxima sustentada são utilizados como parâmetros fidedignos para avaliar a melhora da capacidade física dos indivíduos portadores de DPOC após intervenção fisioterapêutica²⁴.

O teste de caminhada de seis minutos tem sido usado amplamente pelos programas de reabilitação, pois consegue avaliar de forma simples e barata os benefícios do treinamento dos pacientes com DPOC²⁵.

Há estudo²⁶ que tem utilizando o TC6' como parâmetro da tolerância ao exercício dos pacientes com DPOC, sendo eficiente ao avaliar a capacidade funcional dos pacientes através da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos.

Estudo¹⁷ relata que para haver ganhos clínicos significativos na capacidade funcional e na tolerância ao exercício no paciente portador de DPOC é necessário um aumento de pelo menos 50 metros no TC6', em seu estudo a média da distância percorrida pelos seus pacientes teve um aumento de 50 metros. No presente estudo, embora a média (62 metros) tenha sido mais elevada que no estudo desses autores, pelo TC6' não se pode afirmar melhora na capacidade física, no entanto, com base na FC atingida no teste incremental máximo isso foi evidente.

O fato de no TC6' não ter sido observado diferença estatisticamente significativa pode estar relacionado com o fato de a maior parte da amostra (64,86%) apresentar um distúrbio ventilatório obstrutivo classificado como severo de acordo com os critérios da American Thoracic Society¹³, e/ou a assiduidade dos pacientes deste estudo durante a realização do tratamento, uma vez que a média das sessões foi de 9,86 ($\pm 3,08$).

Os programas de reabilitação⁶ trazem aos portadores de DPOC várias alterações como melhora dos sintomas principalmente a dispneia, melhora a capacidade funcional, melhora o desempenho nas atividades de vida diária, diminui ansiedade e depressão alterando assim diretamente a relação qualidade de vida destes indivíduos.

Apesar dos vários benefícios que o programa de reabilitação pulmonar traz aos pacientes com DPOC nem sempre é possível se mensurar tais alterações, já que a função pulmonar não sofre grandes modificações, é necessária a utilização de instrumentos capazes de relatar as alterações ocorridas na qualidade de vida destes pacientes sendo utilizados então graus de evidências que conseguem assim mensurar os ganhos no bem estar físico e emocional dos pacientes com DPOC submetidos ao programa de reabilitação pulmonar²³.

No presente estudo foi utilizado o questionário SF-36 para mensurar os ganhos de saúde dos pacientes com DPOC que foram submetidos ao treinamento de endurance em bicicleta ergométrica.

No presente estudo houve um aumento nos escores totais após intervenção fisioterapêutica podendo concluir que houve melhora na qualidade de vida dos pacientes com DPOC após intervenção fisioterapêutica demonstrando assim que o treinamento de endurance em bicicleta ergométrica se torna eficiente na melhora do condicionamento físico alterando assim a relação saúde qualidade de vida dos pacientes com DPOC.

Ao se analisar os escores dos domínios do SF-36 foram observadas diferenças estatisticamente significativas, após intervenção fisioterapêutica. Visto que, os domínios são os aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, aspecto emocional e saúde mental, fato que se deve à abrangência do questionário ao avaliar a qualidade de vida, uma vez que se trata de um questionário genérico, que se propõem avaliar a qualidade de vida em seus diferentes aspectos^{11, 28}.

Quanto o aumento do domínio aspecto físico, pode-se relacionar à redução estatisticamente significativa da FC observada no teste de carga incremental máximo em cicloergometro.

Este estudo apresenta limitações como pequeno número de pacientes (n=37), o não comparecimento dos pacientes a todas as sessões proposta por este estudo perfazendo um total de 16 sessões tendo como media final de sessões 9,86 ($\pm 3,08$), a impossibilidade financeira para a realização da prova de função pulmonar (espirometria) após a intervenção fisioterapêutica, além do grande tempo de pesquisa para possibilitar um número de amostra próximo do desejado que permitisse a comparação com grandes estudos.

Conclusão

O treinamento em bicicleta ergométrica para membros inferiores durante oito semanas com frequência de semanal de duas vezes se mostrou eficiente na melhora da qualidade de vida dos pacientes com DPOC e melhora da capacidade física dos pacientes com DPOC.

A melhora da qualidade de vida foi percebida através do questionário SF-36 que apresentou diferença estatisticamente significativa após a intervenção fisioterapêutica.

Foi observado melhora da capacidade física dos pacientes com DPOC percebida pela diminuição da frequência cardíaca e aumento da saturação periférica de oxigênio apresentando diferença estatisticamente significativa após-intervenção fisioterapêutica.

Conclui-se, então, que por análise dos dados do questionário SF-36, a intervenção fisioterapêutica se mostrou importante e eficiente na modificação da saúde e da qualidade de vida dos pacientes com DPOC, melhorando assim a tolerância do indivíduo ao exercício.

Referências:

1. Silva LCC, Hetzel JL, Felicetti JC, Moreira JS, Camargo JJ, Porto N. Pneumologia: Princípios e Prática. 1ª Ed. São Paulo: Artmed Editora AS; 2012.
2. Loscalzo J, organizador. Pneumologia e Medicina Intensiva de Harrison. 2ª Ed. Porto Alegre: AMGH EDITORA LTDA; 2014.
3. Tavares MG, Nascimento ACS, Ferraz MCCN, Medeiros RAB, Cabral PC, Burgos MGPA. Excesso de peso e obesidade em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. BRASPEN J 2017; 32 (1): 58-62
4. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Protocolo de atendimento a pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) no Estado do Ceará. 1ª Ed. Fortaleza: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará; 2010.
5. West JB. Fisiologia Respiratória: Princípios Básicos. 9ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2013.
6. Nascimento AO, Iamonti VC, Jardim JR. Reabilitação Pulmonar. Pulmão RJ 2013;22(2):65-69.

7. Dourado VZ, Godoy I. Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. *Rev Bras Med Esporte* vol.10 no.4 Niterói July/Aug. 2004.
8. Pereira EF, Teixeira CS, Santos A. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte*, São Paulo, v.26, n.2, p.241-50, abr./jun. 2012.
9. Farias GMS, Martins RML. Qualidade de vida da pessoa com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. *Millenium*, 45 (jan/jun). Pp. 195-209. 2013.
10. Ayora AF, Soler LM, Gasch AC. Análise de dois questionários sobre a qualidade de vida em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* vol.27 Ribeirão Preto 2019 Epub July 18, 2019.
11. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Revista Brasileira de Reumatologia* 1999; 39(3):143-150.
12. Almeida Filho N, Barreto ML. *Epidemiologia & Saúde: Fundamentos, Métodos, Aplicações*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA; 2011.
13. Celli BR, Decramer M, Wedzicha JA, Wilson KC, Agustí A, Criner GJ et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Research Questions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 191, Iss 7, pp e4–e27, Apr 1, 2015.
14. Caputo EL, Silva MC, Rombaldi AJ. Comparação da frequência cardíaca máxima obtida por diferentes métodos. *Rev. Educ. Fis/UEM*, v. 23, n. 2, p. 277-284, 2. trim. 2012.
15. Kaercher PLK, Glänzel MH, Rocha GG, Schmidt LM, Nepomuceno P, Stroschöen L et al. Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg como ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo. v.12. n.80. Suplementar 3. p.1180-1185. Jul./Dez. 2018.

16. António C, Gonçalves AP, Tavares A. Doença pulmonar obstrutiva crónica e exercício físico. Rev Port Pneumol v.16 n.4 Lisboa ago. 2010.
17. Pitta FO, GODOY I. Efeitos do Treinamento de Membros Inferiores Com Cicloergometria Em Portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) Moderada e Grave. Dissertação de mestrado em Fisiopatologia Em Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu / UNESP, 2001.
18. Kisner C, Colby LA. Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas. 6ª Ed. São Paulo: Manole, 2015.
19. Marques PS, Nogueira SPBO. Efeitos da Eletroestimulação Funcional e Kabat na Funcionalidade do Membro Superior de Hemiparéticos. Rev Neurocienc 2011;19(4):694-701.
20. Simon KM , Carpes MF, Corrêa SK, Santos K, Karloh M, Mayer AF. Relação entre a limitação nas atividades de vida diária (AVD) e o índice BODE em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Rev Bras Fisioter, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 212-8, maio/jun. 2011.
21. Miranda EF, Malaguti C, Corso SD. Disfunção muscular periférica em DPOC: membros inferiores versus membros superiores. J Bras Pneumol. 2011; 37(3):380-388.
22. Sousa JBF, Ruas G, Volpe MS. Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar padrão após um período mínimo de tratamento. R. Bras. Ci. e Mov. 2014; 22(3): 126-132.
23. Vasconcelos TB, Ferreira JV, Magalhães CBA, Nogueira ANC, Viana SMNR, Macena RHM et al. Aerobic exercise in pulmonary rehabilitation. Revista Saúde.com, 2012\AZ3, v. 9, n. 4, p.63-75.
24. Ferreira DSA. Alterações fisiológicas e funcionais na pessoa com DPOC, em fase de agudização, após a implementação de exercícios ativos resistidos dos membros superiores [Tese]. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança; 2014.

25. Morakami FK, Morita AA, Bisca GW, Felcar JM, Ribeiro M, Furlanetto KC et al. A distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos pode predizer a ocorrência de exacerbações agudas da DPOC em pacientes brasileiros?. J. bras. pneumol. [Internet]. 2017 Ago [citado 26/01/2020]; 43(4): 280-284. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132017000400280&lng=pt>.
26. Schmidt AC, Martins D, Winkelmann ER. Qualidade de vida e capacidade funcional em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Salão do conhecimento UNIJUÍ; 2017.
27. Rôla CVS, Silva SPC, Nicola PA. Instrumentos de avaliação da Qualidade de Vida de pessoas jovens e idosas: um estudo de revisão sistemática. Id on Line Rev. Mult. Psic. 2018; V.12, N.42, p.111-120.
28. Faria CDCM, Teixeira-Salmela LF, Nascimento VB, Costa AP, Brito NDP, Rodrigues-De-Paula F. Comparação dos instrumentos de qualidade de vida Perfil de Saúde de Nottingham e Short Form-36 em idosos da comunidade. Rev Bras Fisioter, São Carlos, v. 15, n. 5, p. 399-405, 2011.
- Fdfds