

INSTITUTO VALE DO CRICARÉ
CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO CRICARÉ
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

BRENO BISINELI DE JESUS
RODRIGO CÔRA

**REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTE COM DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: EFEITOS NA QUALIDADE DE VIDA**

SÃO MATEUS

2022

BRENO BISINELI DE JESUS

RODRIGO CÔRA

**REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTE COM DOENÇA
PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: EFEITOS NA QUALIDADE DE VIDA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Cricaré como requisito para obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Esp. Juliê Rebonato de Macedo

SÃO MATEUS

2022

BRENO BISNELI
RODRIGO CÔRA

**REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTE COM DOENÇA
OBSTRUTIVA CRÔNICA: EFEITOS NA QUALIDADE DE VIDA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Cricaré como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em 29/11/2022

BANCA EXAMINADORA



PROF. Me. JUILÊ REBONATO - UNIVC



PROF. WENA DANTAS MARCARINI -
UNIVC



PROF. THIAGO RODRIGUES MALOVINI

SÃO MATEUS

2022

Esse trabalho é dedicado a nosso Deus, a nossa família e amigos que de alguma forma contribuíram conosco.

AGRADECIMENTOS

Eu Rodrigo, registro meu sentimento de gratidão primário para o Senhor meu Deus que me deu saúde e força para superar todas as dificuldades durante esse tempo, que seus planos se concretizem em minha vida.

A minha esposa querida, Macksuerlen, sou imensamente grato por seu apoio e amor, obrigado por sua gentileza e compreensão, por compartilhar comigo momentos felizes, os de ansiedade e estresse, sem você ao meu lado nada disso teria acontecido, afinal, foi você que me incentivou a iniciar na fisioterapia.

A minha mãe Maria José, meus filhos Aquiles, Evely e Rodrigo, minha sogra Marlene e a todos da minha família que de alguma forma me ajudaram e contribuíram para a conclusão do meu curso.

A todos os professores que tive a oportunidade de aprender durante esse tempo acadêmico.

Eu Breno, agradeço primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos.

Agradeço a toda minha família (em especial minha mãe Cláudia), parentes e amigos que com seu incentivo me fizeram chegar à conclusão do meu curso e começo de uma nova carreira.

Agradeço também a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado

Há muros que só a paciência derruba.

E há pontes que só o carinho constrói.

Cora Coralina

RESUMO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) compreende o grupo de doenças obstrutivas do sistema respiratório. Tem como particularidade a obstrução crônica ao fluxo aéreo que está ligada a uma resposta inflamatória dos pulmões por influência de partículas e/ou gases nocivos, sendo o fumo o principal fator de risco, está dentro do ranking de umas das principais causas de mortalidade e incapacidade física em todo o mundo. A pesquisa tem como objetivo principal verificar os efeitos de um programa de reabilitação cardiopulmonar (RCP) em paciente com DPOC. Trata-se de um estudo de caso que acompanhou um indivíduo portador da doença, selecionado entre 10 pessoas com características da DPOC através do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ). Foi submetido durante 5 semanas a um programa de RCP composto por exercícios aeróbicos, exercícios respiratórios e treino de força resistido. Foram avaliados a função pulmonar através de espirometria para verificar o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e a capacidade vital forçada (CVF) e a relação entre VEF1/CVF, a tolerância ao exercício com teste de caminhada de seis minutos (TC6M) e força muscular de membros inferiores com o teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1). Após a RCP o paciente apresentou melhora da função pulmonar saindo de uma relação VEF1/CVF de 86% para 92%, no TC6M evoluiu de uma distância percorrida de 435m para 585m, no TSL1 evoluiu de 18 para 28 repetições. Além da melhora de sinais vitais, aumento da SPO₂, diminuição da percepção de esforço. Fica evidente que um programa de reabilitação cardiopulmonar em paciente com DPOC é eficiente para a melhora da função pulmonar como também, na melhora da capacidade de tolerância ao exercício, acrescenta no ganho de força em membros inferiores e ainda no estado geral do paciente o que implica diretamente em uma melhor qualidade de vida.

Palavras chave: DPOC. Reabilitação cardiopulmonar. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) comprises the group of obstructive diseases of the respiratory system. Its particularity is chronic airflow obstruction that is linked to an inflammatory response of the lungs due to the influence of particles and/or noxious gases, with smoking being the main risk factor, and it ranks as one of the leading causes of mortality and disability worldwide. The research has as main objective to verify the effects of a cardiopulmonary rehabilitation program (CRP) in a patient with COPD. This is a case study that followed an individual with the disease, selected among 10 people with COPD characteristics through the Saint George's Hospital questionnaire on respiratory disease (SGRQ). He underwent for 5 weeks a CRP program consisting of aerobic exercises, breathing exercises and resistance strength training. Pulmonary function was evaluated by spirometry to verify forced expiratory volume in one second (FEV1) and forced vital capacity (FVC) and the ratio between FEV1/FVC, exercise tolerance with the six-minute walk test (6MWT), and lower limb muscle strength with the 1-min sit-to-stand test (1-MSTST). After CRP, the patient showed improvement in pulmonary function from a FEV1/FVC ratio of 86% to 92%, in the 6MWT he evolved from a covered distance of 435m to 585m, in the 1-MSTST he evolved from 18 to 28 repetitions. In addition to improved vital signs, increased SpO₂, decreased perceived exertion. It is evident that a cardiopulmonary rehabilitation program in a patient with COPD is efficient for the improvement of the pulmonary function as well as in the improvement of the exercise tolerance capacity, increases the gain of strength in the lower limbs, and also in the general condition of the patient, which directly implies in a better quality of life.

Key words: COPD. Cardiopulmonary rehabilitation. Quality of life.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Graus de gravidade da DPOC de acordo com a classificação GOLD.....	18
Tabela 2 - Pontuação de cada indivíduo em resposta ao questionário SGRQ para critério de inclusão e exclusão	29
Tabela 3 - Resultados obtidos ao final do TC6M antes/após RCP.....	30
Tabela 4 - Equação para distância percorrida ideal para mulheres em TC6M.....	30
Tabela 5 - Resultados obtidos ao final do TSL1 antes/após RCP	31
Tabela 6 - Valores de referência para o TSL1.....	32
Tabela 7 - Síntese dos resultados e evolução dos testes de prova de função pulmonar aplicados antes/após da RCP	32

LISTA DE SIGLAS

ATS	American Thoracic Society
AVD	Atividades de vida diária
BD	Broncodilatador
CEP	Comitê de ética em pesquisa
cmH ₂ O	Centímetro de água
CO ₂	Dióxido de carbono
CV	Capacidade Vital
CVF	Capacidade vital forçada
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
DVO	Distúrbio ventilatório obstrutivas
ERS	European Respiratory Society
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
GOLD	Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
PA	Pressão arterial
RCP	Reabilitação cardiopulmonar
RCTP	Readequação do complexo toracopulmonar
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SPO ₂	Saturação do oxigênio
SSVV	Sinais vitais
TC6M	Teste de caminhada de seis minutos
TCLE	Termo De Consentimento Livre e Esclarecido
TSL1	Teste de sentar e levantar de um minuto
VEF1	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VO ₂	Consumo de oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 O QUE É DPOC?.....	15
2.2 FATORES DE RISCO PARA DPOC.....	15
2.3 CONSEQUÊNCIAS NA QUALIDADE DE VIDA	16
2.4 CLASSIFICAÇÃO DA DPOC PELA ESPIROMETRIA	18
2.5 QUALIDADE DE VIDA NA DPOC.....	19
2.6 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO	20
2.7 TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS.....	22
2.8 TESTE DE SENTAR E LEVANTAR.....	24
3 METODOLOGIA	26
4 RESULTADOS	29
5 DISCUSSÃO	36
6 CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	45
APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	49
ANEXO A - QUESTIONÁRIO	50
ANEXO B – ESPIROMETRIA: PROVA DE FUNÇÃO PULMONAR NO DIAGNÓSTICO.....	53

1 INTRODUÇÃO

A DPOC caracteriza-se como uma doença que compromete o sistema respiratório, no entanto, é prevenível e tratável, tendo como principal particularidade a obstrução crônica ao fluxo aéreo e está ligada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões por influência de partículas e/ou gases nocivos, sendo o fumo o principal fator de risco. Apesar da DPOC acometer principalmente os pulmões, significativas consequências podem ser observadas, levando ao ranking de umas principais causas de mortalidade e incapacidade física em todo o mundo. (SEIXAS et al. 2016).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), é uma doença de progressão lenta e irreversível se caracterizando como doença obstrutiva que limita o fluxo aéreo levando a alterações que conduzem a hiperinsuflação pulmonar, tendo como consequência o comprometimento da musculatura inspiratória, sendo necessário o recrutamento dos músculos acessórios para a inspiração (SBPT, 2000).

Em relação a morbidade e mortalidade a DPOC fica entre as principais causas no mundo. O tabagismo está no histórico da grande maioria dos casos entre os acometidos. A doença representa um grande problema de saúde pública, chegando a atingir 210 milhões de pessoas no mundo e a 4 milhões de doentes a cada ano. Entre as doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, a DPOC é a terceira causa de morte (ZONZIN et al., 2017).

A nomenclatura DPOC se deu em razão da dificuldade em determinar a diferença entre enfisema pulmonar e bronquite crônica. Diante disso, como a bronquite crônica tem características de enfisema pulmonar e vice-versa, a denominação DPOC passou a ser aplicada para essas duas patologias (PRESTO; PRESTO, 2007).

Referente aos sinais clínicos da DPOC, eles ocorrem de forma sistêmica, podem gerar dispneia que é o principal sintoma, tosse, presença de expectoração crônica, em ausculta presença de sibilos, aspecto de tórax de tonel devido a hiperinsuflação pulmonar, sensação de cansaço a esforços mínimos e fraqueza muscular (DE SOUZA ALMEIDA; SCHNEIDER, 2019).

Devido os comprometimentos que afetam a musculatura cardiorrespiratória, que levam a dispneia e fraqueza precoce durante atividades de mínimos esforços o paciente tende a reduzir as atividades de vida diária como forma de diminuir os sintomas, conseqüentemente ocasionará a predisposição a novos sintomas e doenças associadas prejudicando assim sua qualidade de vida e sua autonomia (CECHETTI; SIMIONI; SCHMITT, 2013).

Desta forma a fisioterapia entrará com medidas preventivas e de reabilitação através da reabilitação cardiopulmonar, exercícios, e fortalecimento para melhoria do condicionamento físico, visando retardar a progressão da doença e garantir melhor bem-estar e independência possível ao paciente (SILVA; BROMERSCHENCKEL, 2013).

Diante disso, a pesquisa busca atender seu problema sobre quais os efeitos de um programa de reabilitação cardiopulmonar (RCP) em paciente com DPOC? Analisando de que forma podemos intervir para melhorar de forma significativa a qualidade de vida desse indivíduo em seu aspecto social, físico e mental. Tendo em vista que, um comprometimento cardiopulmonar acentuado pode influenciar diretamente sua relação ao ambiente no qual o mesmo está inserido.

Por meio de testes de aptidão física e de prova de função pulmonar analisados e posteriormente das intervenções realizadas com o indivíduo priorizando efetivamente os déficits encontrados, esperamos obter uma melhora considerável do condicionamento cardiopulmonar do mesmo, tendo como consequência uma melhora em seu condicionamento físico. Tendo em vista que, uma intervenção quando feita de forma criteriosa, respeitando a evolução e limitações do indivíduo, traz consigo efeitos benéficos excepcionais.

Busca-se através do objetivo geral verificar os efeitos de um programa na reabilitação cardiopulmonar em paciente com DPOC. Como objetivos específicos realizar teste de prova de função pulmonar, realizar testes de aptidão física e comparar seus resultados após a RCP.

Assim, esse presente estudo mostrou-se necessário em função dos inúmeros benefícios que um programa de treinamento cardiopulmonar adequado pode proporcionar em relação a uma boa capacidade respiratória do paciente com DPOC, tendo em vista que, a ciência aponta essa prática de exercício como fator primordial

na redução de sintomas característico da DPOC, gerando melhoras significativas em relação aos aspectos sociais compreendendo o meio o qual o indivíduo está inserido na sociedade e com quem o mesmo se relaciona, aspectos funcionais que norteiam sobre suas aptidões físicas e no quanto isso pode contribuir de forma positiva para o mesmo, bem como, os aspectos psicológicos estando o mesmo pronto para tomadas de decisões (SEIXAS et al., 2016).

Portanto, essa pesquisa vem possibilitar um novo olhar do fisioterapeuta para com o indivíduo com DPOC, apresentando uma reflexão sobre a importância da intervenção fisioterapêutica em virtude do desconforto respiratório apresentado e dos diversos agravos oriundos dessa doença, contribuindo significativamente com a eficiência da musculatura respiratória e periférica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O QUE É DPOC?

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), caracteriza-se como um dos principais motivos de mortalidade e incapacidade física em todo o mundo, tendo como consequência um grande impacto econômico e social quem cresce substancialmente, essa triste tendência foi possível ser constatado em cinco cidades da América Latina, sendo que a grande incidência da patologia no Brasil ficou com a cidade de São Paulo (MANNINO, 2005).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), a DPOC é uma patologia que tem como principal característica a existência de obstrução ou limitação crônica dificultando o fluxo aéreo fisiológico, se manifestando de forma lenta e irreversível. Alterações essas que levam a hiperinflação pulmonar em função da retenção de CO_2 , comprometendo consideravelmente os músculos inspiratórios que acabam ficando em desvantagem mecânica, tendo como consequência a fraqueza dos mesmos se fazendo necessário o recrutamento dos músculos acessórios da inspiração.

Ainda segundo Roca; Rabinovich (2005), os indivíduos com DPOC tendem a respirar em volumes pulmonares altos, aproximando de sua capacidade pulmonar total, tendo como consequência uma provável limitação ventilatória durante a execução de determinados exercícios. Além de ter associação efeito sistêmicos, como: disfunções musculares e inflamações. Conforme Croxton et al., (2003) essa patologia ocorre na fase adulta, especificamente em indivíduos que possuem uma longa história de uso ao fumo ou que fazendo exposição a agentes nocivos, de forma lenta e gradativa os efeitos dessas exposições tendem a aparecer com o tempo, porém, só será possível perceber após a instalação da doença.

2.2 FATORES DE RISCO PARA DPOC

Conforme Brody, (2012) a exposição constante ao tabaco caracteriza-se como umas das principais etiologias da DPOC, porém, outros agentes ambientais

contribuem de forma negativa para a instalação dessa patologia, tais como: partículas e gases nocivos, que também são cruciais e amplificam as causas que favorecem o surgimento da DPOC.

A Compreensão da DPOC como uma patologia inflamatória tornou-se bem definido, uma vez que, a fumaça do cigarro, bem como, partículas e gases nocivos geram uma resposta inflamatória, levando a danos pulmonares, sendo indispensáveis para o local da agressão que são as células do sistema imunológico (JANSSENS et al., 2010).

Conforme aponta Jain et al., (2011), a exposição no sexo masculino, fumaça do tabaco é predominante, enquanto no sexo feminino a fumaça proveniente da queima de biomassa foi predominante, seja para cozinhar ou usar como fonte de energia, esse aspecto compreende grande parte da população rural do Brasil no qual utiliza-se do fogão a lenha como uma alternativa econômica.

2.3 CONSEQUÊNCIAS NA QUALIDADE DE VIDA

O desconforto ao exercício caracteriza-se como uma manifestação comum em pacientes com DPOC. Esse fato se deu especialmente ao distúrbio respiratório que normalmente esses indivíduos costumam apresentar, no entanto, recentemente notou-se que a disfunção muscular periférica já está sendo considerado um dos fatores cruciais para a diminuição da capacidade em realizar atividade física para essa população. Dessa forma, foi possível observar a persistência do desconforto respiratório mesmo em pessoas que submetidas ao transplante de pulmão, condição em que normalmente costuma ocorrer melhora significativa na função pulmonar do mesmo (CASABURI, 2001).

A proeminência da alteração muscular esquelética no declínio da capacidade física ao realizar exercícios em pessoas portadoras da DPOC foi inicialmente sugerida por (KILLIAN et al., 1992). Observaram-se que diversos pacientes com DPOC tinham como principal queixa a fadiga dos membros inferiores sendo que o mesmo ocorria quando realizam exercícios, sem necessariamente relatarem dispnéia como fator limitante.

Segundo Croxton et al., (2003), a DPOC tem como característica a limitação do fluxo aéreo por parte do indivíduo, criando uma espécie de carga que precisa necessariamente ser ultrapassado em cada respiração, agregado por inflamações dos pulmões que geralmente está associado a gases nocivos, bem como, partículas, tendo como resultado um pulmão hiper insuflado, comprometendo os músculos inspiratórios, em especial o diafragma.

Podemos perceber que estes indivíduos possuem diversos sintomas associados a DPOC como infecções respiratórias de repetição, tosse, dispneia, além de produção anormal de secreção, levando conseqüentemente a comprometimentos sistêmicos como desconforto físico, fragilidade muscular, perda de peso, provendo uma piora em relação as manifestações clínicas. De acordo com Presto; Presto, (2007) a dispneia é a característica mais evidente em quadros de enfisema pulmonar, já na bronquite crônica a expectoração de secreção através da tosse produtiva é o sinal com maior evidência.

Segundo Landal *et al.* (2014), o complexo toracopulmonar depende dos músculos respiratórios e ambos atuam na respiração, bem como, na estabilidade do tronco. Na DPOC esse mecanismo é prejudicado em função da hiperinflação pulmonar, ou seja, durante o exercício o indivíduo tende a chegar à fadiga mais precocemente uma vez que o consumo de oxigênio (VO_2) é maior. Indivíduos acometidos com a DPOC buscam diminuir gradativamente os níveis de atividade física em função da dispneia causada pelo esforço, gerando uma inatividade e comprometendo ainda mais a função da musculatura esquelética, tendo como consequência o aumento dos sintomas.

As alterações sistêmicas vinculadas à DPOC contribuem para o estado de saúde dos pacientes tornando-os alvos terapêuticos que se beneficiam do exercício físico. A literatura científica indica claramente que o exercício físico é benéfico para pacientes com DPOC e que este está relacionado à melhora da sensação subjetiva de dispneia e melhora da capacidade funcional de exercício (LANDAL et al., 2014, p. 663)

A fisioterapia respiratória procura interceder nesses mecanismos, reestabelecendo a capacidade funcional do doente, levando o mesmo a uma maior independência com menos fadiga e desconfortos respiratórios. Para tal, a fisioterapia dispõe de variadas condutas que visam a readequação do complexo toracopulmonar (RCTP), priorizando

exercícios ativos de tronco, além dos membros superiores e inferiores objetivando a reeducação diafragmática (RODRIGUES et al., 2012)

Por ser tratar de uma doença de caráter crônica e progressiva, o portador de DPOC conseqüentemente diminui sua atividade física e global em função da piora progressiva da função pulmonar como resultado de qualquer forma de esforço físico por ele realizado. Esse gradual descondicionamento, quando associado à inatividade, inicia-se um ciclo vicioso tendo como consequência uma piora da dispnéia associado a esforços físicos cada vez menores, com comprometimento significativos na qualidade de vida e no seu impacto social (SBPT, 2004).

2.4 CLASSIFICAÇÃO DA DPOC PELA ESPIROMETRIA

A classificação de gravidade da DPOC é especificada através de quatro classificações da Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (GOLD), que se diferenciam em:

- I – Leve;
- II- Moderado;
- III- Grave;
- IV- Muito Grave.

Essa classificação é realizada por meio de um teste chamado de espirometria, que tem como objetivo principal permitir identificar a funcionalidade da mecânica pulmonar dos pacientes após o uso do broncodilatador (BD) em virtude dos valores fornecidos pelo volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), comparados com os valores da capacidade vital forçada (CVF).

Tabela 1 Graus de gravidade da DPOC de acordo com a classificação GOLD

	Gravidade	Valor de VEF1 (% do previsto)
GOLD1	Leve	≥ 80 %
GOLD2	Moderado	Entre 50% e 80%
GOLD3	Grave	Entre 30% e 50%
GOLD4	Muito grave	< 30%

Fonte: Adaptação de Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

A espirometria é um teste fundamental, principalmente, sobretudo na fase inicial da doença onde apresenta-se sintomas característicos da doença, além de relatos de tabagismo ou atividades externas que envolviam a inalação de fumaça por tempo prolongado, no entanto, se a patologia caso for comprovada, é indicativo a execução anual do teste para se ter um acompanhamento condizente da evolução da doença, priorizando diagnóstico precoce em casos onde se tenham uma progressão considerável da limitação do fluxo aéreo.

O teste de prova de função pulmonar, a espirometria, consiste em medir a entrada e saída de ar nos pulmões, e tem como principais objetivos detectar ou confirmar disfunções pulmonares obstrutivas que é o caso da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e restritiva, além de determinar a diferença entre doenças orgânicas e funcionais (COSTA; JARNARNI, 2001).

A espirometria tem um papel central na Pneumologia. É utilizada como ferramenta na avaliação diagnóstica de sintomas respiratórios gerais ou limitação aos esforços, na avaliação longitudinal dos pacientes, na classificação da gravidade e mesmo como índice prognóstico de diversas doenças respiratórias, além de fazer parte do manejo pré-operatório e avaliação de capacidade ocupacional (TRINDADE; SOUSA; ALBUQUERQUE, 2015, p. 7).

A retenção de dióxido de carbono (CO₂) é uma característica da DPOC, devido à obstrução das vias aéreas a uma redução do fluxo expiratório. Com isso o ar que deveria ser exalado na expiração acaba ficando aprisionado nos pulmões levando a hiperinsuflação pulmonar e distúrbio de trocas gasosas, além de sobrecarga na musculatura respiratória. A espirometria consiste em parte fundamental para o diagnóstico da DPOC e determinação da gravidade Zonzin et al., (2017).

2.5 QUALIDADE DE VIDA NA DPOC

A qualidade de vida pode ser caracterizada como uma forma de percepção no qual o indivíduo se percebe de acordo com sua vida e baseando-se em seus ideais. É delineado como um estado de total bem-estar no qual pode sofrer alterações por inúmeros fatores como o impacto da DPOC, levando ao comprometimento da saúde física e mental refletindo em sua autonomia em relação as vivências das atividades de vida diária (FRANCHIGNONI; SALAFFI, 2003) .

Em pacientes com doenças pulmonares crônicas tornam se frequentes a diminuição do bem-estar devido aos comprometimentos sistêmicos como

falta de ar, fadiga precoce, esses fatores fazem com que o paciente reduza algumas atividades que costumava fazer, aos poucos parando de realizá-las devido a doença sem ao menos se dar conta (DE SOUZA ALMEIDA; SCHNEIDER, 2019, p. 168)

A inatividade física resultante da ausência de exercícios regulares e treinamentos adequados tendem a uma predisposição, bem como, predominância de comorbidades como depressão e ansiedade, além de diversas outras patologias que influenciam de forma assertiva tanto seus portadores, familiares e o meio no qual o mesmo está inserido (GUALANO; TINUCCI, 2011).

Conforme apresentado por Araujo e Araujo (2013) os valores de prevalência da depressão e ansiedade encontram-se entre 10 a 40 %, sendo possível uma variável de acordo com a classificação GOLD, ou seja, quanto maior o nível da doença maior o agravante e o comprometimento a qualidade de vida, sobretudo no nível mais grave devido ocorrer mais casos de exacerbações com o aumento da sintomatologia.

2.6 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

Para o tratamento da DPOC é recomendado que seja por uma equipe multidisciplinar contendo médico, fisioterapeuta, nutricionista e psicólogo. A equipe atuará em conjunto com objetivo de proporcionar o melhor ao paciente de acordo com suas atuações. O acompanhamento nutricional é indicado para evitar sobrepeso ou que o paciente fique debilitado, fatos esses que comprometem a saúde como as ações de intervenção a doença. O psicólogo é necessário em alguns casos visto que várias comorbidades estão ligadas a predisposição de ansiedade e depressão (TEIXEIRA; NOGUEIRA, 2019).

Como parte da equipe multidisciplinar um componente de grande importância é o fisioterapeuta, que está diretamente ligado em atuar na prevenção e reabilitação pulmonar do paciente através de treinamento com exercícios físicos e treino de fortalecimento de membros superiores e inferiores que auxiliará em reduzir a progressão de sintomas da doença (SILVA; BROMERSCHENCKEL, 2013)

No início da intervenção a avaliação funcional busca observar as gravidades e comprometimentos que o indivíduo apresenta para traçar o tratamento terapêutico.

Como recurso para avaliação, existe o teste de caminhada de seis minutos e o teste de sentar e levantar em um minuto, que auxiliam na captação de informações quanto a limitações na realização de exercícios e atividades cotidianas, nível de cansaço, forma de andar e avaliação da força muscular dos membros inferiores, os testes ainda são úteis para avaliar a evolução do tratamento (BOHANNON; CROUCH, 2019; SILVA et al., 2019).

O principal método de reabilitação para o paciente portador de doenças crônicas envolve atividades que melhorem o condicionamento físico, associado a educação para autodisciplina no paciente e a utilização de exercícios respiratórios. A literatura enfoca nos exercícios respiratórios buscando melhorias no padrão respiratório ofertando um maior conforto com consequente redução da dispneia. Dentre as técnicas mais utilizadas incluem exercício de freio labial, e exercícios diafragmático. O freio labial o paciente pode manter os dentes semifechados para que após a inspiração possa prolongar o tempo expiratório reduzindo a hiperinsuflação. Já os exercícios para o músculo diafragma é realizado a respiração diafragmática com estímulo manual para fortalecer o principal músculo envolvido e também na mobilidade torácica (FERNANDES, 2009, p. 71).

Para a reabilitação pulmonar a fisioterapia pode atuar com diversas manobras para promover higiene brônquica, reduzir fadiga e dispneia, melhora da capacidade funcional, melhoria do condicionamento físico e força dos músculos respiratórios e musculatura periférica, com isso proporcionando melhor qualidade de vida, autoestima, autonomia e independência. As intervenções incluem as manobras de desobstrução brônquica, exercícios aeróbicos para estimular o condicionamento físico através de caminhada, esteira, bicicleta ergométrica ou cicloergômetro e exercícios resistidos em membros inferiores (MMII) e superiores (MMSS). Existe ainda a possibilidade da utilização de oxigenoterapia e ventilação não invasiva em paciente de necessitam de suporte de oxigênio (DOMINGUES et al., 2010).

Esse tipo de exercícios resistidos irão auxiliar na prevenção de quedas pelo motivo de aumentar a força e sustentação dos membros, influenciam na melhora do desempenho físico e contribuem no aumento a tolerância respiratória em exercícios nas atividades diárias que consequentemente reduzirá os sinais de dispneia, além de melhorias em condições psicológicas e sociais do indivíduo (TREVISAN et al., 2010)

Estudos demonstram que a reabilitação pulmonar é capaz de melhorar a dispneia, a capacidade para o exercício e ainda o estado geral de saúde com mais eficiência que outras terapias, incluindo broncodilatadores e suplementação com oxigênio. Esse tipo de paciente frequentemente e inconscientemente passam a adotar

um estilo de vida sedentário, devido ao estresse causado pela fadiga e dispneia ao exercício. Esse fato se desenvolve gradualmente e o paciente costuma atribuir isso a um processo normal do envelhecimento. O sedentarismo leva ao descondicionamento físico, alterações na estrutura e função da musculatura periférica o que resultará em mais dispneia e fadiga ao realizar exercício, o que acarretará em mais sedentarismo, a reabilitação pulmonar pode interromper esse ciclo por aumentar a tolerância ao exercício e promover atividade física (ZUWALLACK, 2008).

Geralmente, os pacientes que são encaminhados para reabilitação pulmonar apresentam estágio 3 (grave) da doença. No entanto, portadores com graus mais leves também podem apresentar intolerância ao exercício, estes serão também beneficiados da reabilitação. A seletiva para a intervenção pode focar em acometidos nos quais a dispneia é desproporcional à gravidade da doença, e ainda quando a fadiga em membros inferiores é o sintoma limitante em relação a tolerância ao exercício. A maior parte dos programas de reabilitação são utilizadas três sessões semanais, por um período de 6 a 12 semanas, embora alguns estudos afirmam que prolongar o tratamento pode fornecer maiores benefícios a longo prazo (CASABURI; ZUWALLACK, 2009).

2.7 TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

O Teste de caminhada de seis minutos (TC6M) avalia a distância percorrida em metros associado ao comportamento da oximetria de pulso e frequência cardíaca sendo um exame auxiliar na avaliação funcional dos pacientes. Se mostra útil para avaliar a tolerância ao exercício, medir o efeito do treinamento em programas de reabilitação pulmonar e da terapia medicamentosa (VOGELMEIER et al., 2017)

Foi instituído em 1976 como teste de 12 minutos que era capaz de avaliar a capacidade de exercício em pessoas saudáveis (Teste de Cooper). Foi modificado para o teste da caminhada de seis minutos ao passar dos anos, sendo, nos dias de hoje, o mais presente na prática clínica por ser um teste de custo reduzido, ser bem tolerado, de realização fácil, seguro e reprodutível (RONDELLI et al., 2009).

Britto; Sousa, (2006) diz que o teste de caminhada de seis minutos pode ser realizado com diferentes objetivos, tendo como principais a avaliação de cardiopatas

e pneumopatas crônicos como avaliação de práticas médicas, avaliação de capacidade funcional e preditor de morbidade e mortalidade.

O TC6M se mostra útil e eficaz para avaliar a tolerância ao exercício em indivíduos acometidos pela DPOC, está entre os testes mais utilizados para essa prática. Esse perfil de paciente pode apresentar um declínio acentuado da saturação periférica de oxigênio (SpO₂) quando submetidos a exercícios submáximos ou mesmo dessaturação em repouso. A hipoxemia decorrente do esforço afeta a oxigenação muscular periférica. Russo et al., (2012) afirma que a queda significativa nos níveis de oxigênio circulante, resultante do aumento da demanda pelo esforço realizado, pode ocasionar o aumento da pressão arterial, da dispneia e da fadiga muscular, reduzindo assim a tolerância na execução de exercícios submáximos.

Para realização do TC6M o ambiente escolhido deve ter uma temperatura confortável, podendo ser um ambiente fechado ou ao ar livre, desde que o mesmo tenha piso nivelado em toda extensão e superfície resistente. Geralmente utiliza-se um corredor de 30 metros de comprimento, demarcados de 3 em 3 metros sem obstáculos onde o momento de fazer uma curva deve ser marcado com um cone. O objetivo do teste é caminhar em ritmo próprio sozinho o mais longe possível durante os seis minutos, orientar e esclarecer as possíveis alterações cardiorrespiratórias que podem surgir, sendo permitido andar devagar, parar, relaxar quando necessário retornando à caminhada quando sentir-se apto a reassumir a caminhada. Deve caminhar sem falar com as pessoas que estão ao seu redor até os cones e fará a volta rapidamente em torno deles continuando assim a caminhada sem hesitação. O caminho deve ser demonstrado ao paciente pelo examinador e pode iniciar a caminhada (ATS STATEMENT, 2002).

Durante a realização o teste o paciente deverá usar roupas leves e confortáveis, calçados apropriados para caminhada, ter feito uma alimentação leve previamente, não deve ter se exercitado vigorosamente duas horas antes do início. No início e no término do teste são aferidos: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e a escala de esforço percebido de Borg modificada é aplicada. De acordo com (ATS STATEMENT, 2002; ENRIGHT; SHERRILL, 1998) durante o período dos seis minutos o examinador deve utilizar frases motivacionais e incentivo padronizadas a cada minuto, como: “você está indo bem”, continue com o bom trabalho”, “mantenha

o bom trabalho”, “Você está indo bem. Você está na metade do percurso”, “Mantenha o bom trabalho.

Para cálculo de valores previsto ou de referência da distância percorrida utilizasse as equações propostas. De acordo com (ENRIGHT; SHERRILL, 1998; MOREIRA; MORAES; TANNUS, 2001) as seguintes equações determinam o nível de distância de caminhada prevista para cada teste realizado para o paciente: Homens: distância TC6M (m) = (7,57 x altura cm) – (5,02 x idade) – (1,76 x peso Kg) – 309m e Mulheres: distância TC6M (m) = (2,11 x altura cm) – (2,29 x peso Kg) – (5,78 x idade) + 667.

2.8 TESTE DE SENTAR E LEVANTAR

O teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1) é uma alternativa valiosa para estimar o desempenho funcional do exercício em pacientes com DPOC e outras doenças respiratórias, o teste avalia a capacidade de realizar exercícios físicos e a força muscular dos membros inferiores (BOHANNON; CROUCH, 2019; REYCHLER et al., 2018).

A força e a resistência muscular são importantes indicadores da saúde atual e estão entre os mais fortes preditores de mortalidade tanto em indivíduos saudáveis quanto em pacientes com doenças crônicas (BAUTMANS; LAMBERT; METS, 2004)

A praticidade do teste o torna fácil para explicação, compreensão e realização, dando ao paciente tranquilidade e confiança ao realizá-lo. Bohannon; Crouch, (2019) afirmam que sentar-se e levantar-se são movimentos comuns e rotineiros do cotidiano que as pessoas geralmente conhecem, além de estarem associados à autonomia do paciente. Por isso o TSL1 se torna um teste de fácil e rápida aplicação, o que viabiliza sua realização em casa, no atendimento clínico ou durante a tele reabilitação pulmonar.

O examinador deve solicitar ao paciente que faça movimentos de sentar e levantar em uma cadeira de altura padrão que deve estar posicionada contra uma parede, os pés devem estar apoiados no chão e afastados na largura do quadril, os joelhos e quadris devem ser flexionados a 90 graus. As mãos do paciente devem repousar sobre seus quadris ou ombros e nenhum suporte deve ser usado. Ao longo

de um minuto, o paciente deve sentar-se e levantar-se da cadeira repetidamente, o mais rápido possível. O teste inicia após comando verbal, e o paciente é notificado quando restam 15 segundos. O número de repetições realizadas é contado e a escala modificada de Borg é usada para avaliar a dispneia e a fadiga (C. PEREIRA; M. MOREIRA; MENDES, 2022).

O TSL1 é caracterizado como um teste submáximo que durante um minuto avalia o número de repetições que um indivíduo é capaz de sentar e levantar de uma cadeira, sem auxílio dos membros superiores, assim como o número de interrupções durante o teste, pode ser utilizado em várias populações e situações como em indivíduos tabagistas, idosos, doença renal crônica e submetidos a cirurgia cardíaca (SANDI et al., 2018).

3 METODOLOGIA

Para que os objetivos propostos possam ser alcançados, esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso.

O estudo de caso é um método de pesquisa que utiliza, geralmente, dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Caracteriza-se por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos (EISENHARDT, 1989 p. 532).

Para a coleta de dados, acompanhamos um indivíduo com DPOC, que reside no município de São Mateus-ES. Para participação na pesquisa foram selecionadas 10 pessoas com comprometimento respiratório para responder o questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ), (ANEXO B), que contém perguntas direcionadas para as possíveis dificuldades diárias resultante da doença em questão, usando como método de inclusão o indivíduo que alcançar a maior pontuação no total dos demais participantes, indicando que esse tenha um maior grau de comprometimento respiratório, sendo ele o único escolhido e convidado para participar da pesquisa. Como método de exclusão os indivíduos que obtiverem pontuação inferior ao escolhido, ou que por algum motivo não apresentarem desconforto respiratórios importantes, não sendo possível identificar intervenções imediatas e de grande relevância.

Os instrumentos para produção dos dados serão: Avaliação da função pulmonar por espirometria (ANEXO A), avaliação da tolerância ao exercício através teste de caminhada de seis minutos (TC6M), avaliação da força de membros inferiores através teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1). Após a RCP o participante será reavaliado com os mesmos testes nas mesmas condições, usando como parâmetro o score inicial e comparando com o final. Os dados serão coletados no período de setembro a novembro de 2022. Para a análise serão criadas tabelas adaptadas no Software Microsoft Word 2016, no qual serão alimentados com os dados coletados do paciente com DPOC antes e depois da RCP, todos os valores serão comparados e analisados no próprio Software Microsoft Word.

O protocolo de reabilitação pulmonar foi composto por exercícios aeróbios realizados em bicicleta ergométrica, cicloergômetro e caminhadas, exercícios

respiratórios com respiração freno labial, respiração diafragmática e manobra de inspiração fracionada, exercícios de força resistidos para membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), com utilização de faixas elásticas, bastões, halteres e agachamento livre com auxílio de bola e cadeira. Os atendimentos aconteceram no Centro Universitário Vale do Cricaré, no laboratório de práticas corporais, de 03/10/2022 a 10/11/2022 com atendimentos 3 vezes por semana, entre 40 a 60 minutos.

Seguindo os critérios exigidos pela legislação conforme a resolução 466/12, a pesquisa foi submetida e aprovada no comitê de ética do Centro Universitário Vale do Cricaré, CAAE: 60526022.7.0000.8207, buscando atender todos os procedimentos éticos da pesquisa, estando o indivíduo ciente de todas as possíveis vantagens e desvantagens da intervenção cardiorrespiratória, o mesmo irá assinar um Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), onde afirma participar por livre e espontânea vontade e estando livre para que a qualquer momento queira deixar de participar, não sendo o mesmo penalizado por sua escolha, tudo será feito com a maior segurança possível e sempre informando ao participante da pesquisa sobre a progressão em relação aos exercícios que o mesmo será submetido e estando mesmo de posse do seu poder de escolha.

Diante das mais diversas possibilidades e dificuldades apresentadas, essa pesquisa irá se caracterizar como um importante registro a respeito dos efeitos da reabilitação cardiopulmonar (RCP) em paciente com DPOC no município de São Mateus-ES, contribuindo significativamente para melhoria em relação às atividades de vida diária (AVD).

Como toda pesquisa de campo onde prioriza-se a intervenção, existem riscos eminentes ao participante, específicos dessa pesquisa os possíveis riscos são: riscos relacionados à divulgação de imagem quando necessário, riscos de quedas (devido às atividades de subida e descida que serão trabalhadas com o mesmo), desconforto respiratório, incômodo e constrangimento ao responder o questionário. O mesmo a qualquer momento poderá se retirar da pesquisa, não havendo nenhum tipo de prejuízo para as mesmas. Diante dos possíveis riscos destacados e interessados no bom andamento da pesquisa podemos minimizá-los com um questionário simples e objetivo, onde seremos assertivos e mais breve possível para obter o máximo de informações para a intervenção. Toda e qualquer imagem do participante será apenas

para fins acadêmicos, não permitindo a divulgação a outros meios, o mesmo irá assinar um termo de consentimento para tal. Em relação a possíveis quedas, o ambiente será adaptado para as condições físicas do participante, poderá ocorrer desconforto respiratório e para diminuir iremos acompanhar a todo o momento os sinais vitais (SSVV) e Saturação (SPO2) do participante, devendo o mesmo interromper o atendimento caso os parâmetros estejam alterados. Caso seja observado alterações graves em seus sinais vitais e ainda grande desconforto respiratório e possíveis quedas que coloque a vida do participante em risco, o mesmo será o mais rápido possível encaminhado para um serviço de atendimento médico mais próximo do local da pesquisa.

4 RESULTADOS

Paciente I.C.B, 57 anos, feminino, altura 1,60m, peso 72 kg, ex tabagista, fumante durante 32 anos, carga tabágica de 18 anos maço, com diagnóstico de DPOC desde 2019 em atendimento em rede pública, hipertensa, taquipneica, com queixa de dispneia a esforços, apresenta tosse eficaz sem presença de secreção a não ser em episódios de infecções respiratórias, murmúrios vesiculares diminuídos com sibilos em ápice direito, no teste inicial de prova de função pulmonar (figura 4) foi classificada com distúrbio ventilatório misto, obstrutivo/restritivo, com reduções na relação VEF1/CVF e CVF sem resposta a broncodilatador, indicando DPOC grau leve de acordo com classificação GOLD (tabela1), no TC6M inicial (tabela 3) classificada com baixa capacidade de realizar exercícios físicos, no TSL1 inicial (tabela 5) classificada com diminuição de força muscular dos membros inferiores.

Tabela 2 Pontuação de cada indivíduo em resposta ao questionário SGRQ para critério de inclusão e exclusão.

Indivíduo	Pontuação – Score 75
01	57
02	52
03	48
04	62
05	47
06	59
07	49
08	58
09	56
10	40

Fonte: Dados da pesquisa

Estão representados na tabela 2 o critério de inclusão e exclusão dos indivíduos que responderam ao questionário SGRQ, onde a inclusão se deu na escolha do indivíduo que obteve maior pontuação no total, mostrando maior comprometimento dos demais entrevistados. Diante disso observamos que o participante número 4 foi o escolhido a participar da intervenção do programa de reabilitação.

Tabela 3 Resultados obtidos ao final do TC6M antes/após RCP.

TC6M	Antes da RCP		Depois da RCP	
	Iniciais	Finais	Iniciais	Finais
Itens avaliados				
PA (mmHg)	140X90	160X90	130x80	140x80
FC (bpm)	85	90	67	70
FR (irpm)	24	26	20	22
SPO2 (%)	94	92	96	96
BORG	0	4	0	3
Número de voltas	-	14,5	-	19,5
Distância percorrida (m)	-	435	-	585
Distância predita ideal	-	510,26	-	510,26

Fonte: Dados da pesquisa

Referente a tabela 3, estão os resultados do teste de caminhada de seis minutos (TC6M) antes e depois da reabilitação cardiopulmonar (RCP), para avaliar a tolerância ao exercício. Onde avaliamos dados referente a pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação do oxigênio (SPO2), escala de percepção de esforço de BORG, número de voltas percorridas, distância percorrida e distância predita ideal.

Foi possível observar que após a RCP o paciente obteve melhora em seus sinais vitais, aumento da SPO2, diminuição da percepção de esforço, saindo de BORG 4 (moderadamente difícil) para BORG 3 (moderado), aumento de 5 voltas durante o percurso, no primeiro teste percorreu 435m ficando 75,26m abaixo do valor predito ideal (tabela 4), no segundo teste percorreu 585m totalizando 74,74m acima do valor predito ideal, e 150m a mais do valor obtido no primeiro teste.

Tabela 4 Equação para distância percorrida ideal para mulheres em TC6M

$$\text{Distância TC6M (m)} = (2,11 \times \text{altura cm}) - (2,29 \times \text{peso Kg}) - (5,78 \times \text{idade}) + 667$$

$$\text{TC6M (m)} = (2,11 \times 160) - (2,29 \times 72) - (5,78 \times 57) + 667$$

$$\text{TC6M (m)} = 337,6 - 164,88 - 329,46 + 667$$

$$\text{TC6M (m)} = 510,26$$

Fonte: (ENRIGHT; SHERRILL, 1998; MOREIRA et al, 2001)

Diante da tabela 4, vemos valores referente à equação para se obter a distância percorrida ideal para mulheres no TC6M. A equação utiliza valores preditos juntamente com a altura, o peso e a idade do participante. O que possibilita verificar o desempenho obtido com o ideal.

Tabela 5 resultados obtidos ao final do TSL1 antes/após RCP.

TSL1	Antes da RCP		Depois da RCP	
	Iniciais	Finais	Iniciais	Finais
Itens avaliados				
PA (mmHg)	140X90	140X90	125x80	130x80
FC (bpm)	87	88	74	80
FR (irpm)	22	24	22	24
SPO2 (%)	96	95	97	98
BORG	0	3	0	2
Repetição alcançada	-	18	-	28
Repetição mínima ideal	-	21	-	21

Fonte: Dados da pesquisa

Já a tabela 5 refere-se aos resultados do teste de sentar e levantar em um minuto (TSL1), antes e depois da RCP, para avaliar a capacidade de realizar exercícios físicos e a força muscular dos membros inferiores. Contendo os dados de PA, FC, FR, SPO2, escala de percepção de esforço de BORG, número de repetições alcançadas e repetição mínima ideal.

Podemos observar que após a RCP o paciente obteve melhora em seus sinais vitais, aumento da SPO2, diminuição da percepção de esforço, saindo de BORG 3 (moderado) para BORG 2 (fácil). O desempenho do participante no primeiro teste não alcançou a repetição mínima ideal que é de 21 repetições (tabela 6), já no segundo teste alcançou o número de 28 repetições ultrapassando o valor mínimo ideal.

Os indicativos de valores citados na tabela 6 são de referência para quantidade de repetições ideais para o teste de sentar e levantar em um minuto em relação à média de idade do participante, onde o valor mínimo é de 21 repetições para mulheres com idade entre 55 a 59 anos.

Tabela 6 Valores de referência para o TSL1

Idade	Número de repetições TSL1									
	Mulheres					Homens				
	p2.5	p25	p50	p75	p97.5	p2.5	p25	p50	p75	p97.5
20 - 24	31	39	47	55	72	27	41	50	57	72
24 - 29	30	40	47	54	68	29	40	48	56	74
30 - 34	27	37	45	51	68	28	40	47	56	72
35 - 39	25	37	42	50	63	27	38	47	58	72
40 - 44	26	35	41	48	65	25	37	45	53	69
45 - 49	25	35	41	50	63	25	35	44	52	70
50 - 54	23	33	39	47	60	24	35	42	53	67
<u>55 - 59</u>	<u>21</u>	<u>30</u>	<u>36</u>	<u>43</u>	<u>61</u>	22	33	41	48	63
60 - 64	20	28	34	40	55	20	31	37	43	63
65 - 69	19	27	33	40	53	20	29	35	44	60
70 - 74	17	25	30	36	51	19	27	32	40	59
75 - 79	13	22	27	30	43	16	25	37	56	13

Fonte: (STRASSMANN et al., 2013)

Tabela 7 Síntese dos resultados e evolução dos testes de prova de função pulmonar aplicados antes/após da RCP

	Antes da RCP		Depois da RCP	
	% pré	% pós BD	% pré	% pós BD
CVF	69	72	85	85
VEF1	59	62	76	78
VEF1/ CVF	87	86	89	92

Fonte: Dados da pesquisa

Os valores exibidos na tabela 7 demonstram a evolução nos resultados obtidos na espirometria antes e depois da RCP. Na relação VEF1/CVF obtida em porcentagem do valor predito, sendo esse valor que indica a classificação da doença conforme GOLD (tabela1). Nos dois resultados temos uma DPOC de grau leve (GOLD1), no entanto a relação VEF1/CVF obteve melhora significativa saindo de 86% para 92% pós administração de broncodilatador (BD). Diante da evolução a paciente saiu de um distúrbio misto obstrutivo/restritivo para um distúrbio obstrutivo leve.

Figura 1 Resultados e interpretação do teste de prova de função pulmonar antes da RCP.

Prova de Função Pulmonar

ESPIROMETRIA

Informações do Paciente:

Nome: Bastos, Izabel Cristina
 Altura (cm): 160,0
 Peso (Kg): 72,0

ID: 989.068.607-49
 Sexo: Female
 Diagnóstico: PROJETO DE PESQUISA / DPOC

Data de nasc.: 03/10/1965
 Idade (anos): 57
 Carga tabágica (mç-anos): 18

Informações do teste:

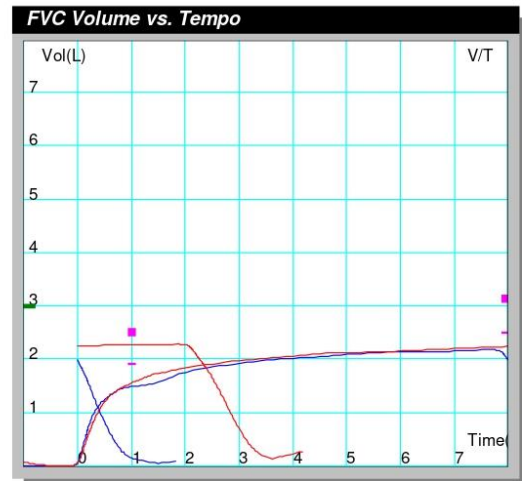
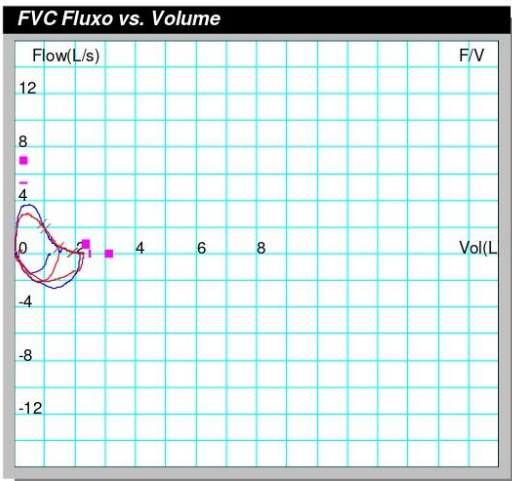
Técnico (a): Dr Thiago Malovini
 Valores Previstos: Pereira 2008 (Brazil)
 Protocolo de esforço: ATS/ERS 2005

Data/horário do teste: 06/10/2022 13:20
 Número de manobras pré BD: 3
 Número de manobras pós BD: 3
 Interpretado por:

Resultados :

	Pred		Pré	%Prd	Pós	%Prd	% Rev
FVC (L)	3,13	2,49	2,15	69%	2,26	72%	5%
FEV1 (L)	2,51	1,90	1,49	59%	1,55	62%	4%
FEV1/FVC	0,80	0,72	0,69	87%	0,69	86%	-1%
PEFR (L/s)	7,03	5,27	3,63	52%	2,98	42%	-18%
FEF25-75% (L/s)	2,31	1,31	0,72	31%	0,96	42%	33%
FEF50% (L/s)	---	---	1,49	---	1,57	---	6%
FEF75% (L/s)	0,82	0,43	0,44	54%	0,32	39%	-28%

Gráficos :



Interpretação:

Distúrbio Ventilatório MISTO obstrutivo/restritivo com reduções na relação VEF1/CVF e CVF. Não apresenta resposta ao Broncodilatador. Todo exame complementar deve ser correlacionado as informações clínicas.

Dr. Daniel Esberard CRM RJ 678724 / RQE: 12322 - Pneumologista - MAIS LAUDOS TELEMEDICINA -

Rua Coronel Cunha Junior, nº19, Fátima, São Mateus - ES, Tel:(27)99829-9481, email:institutomalovinism@gmail.com

Figura 2 Resultados e interpretação do teste de prova de função pulmonar depois da RCP.

Prova de Função Pulmonar ESPIRÔMETRIA

Informações do Paciente:

Nome: Bastos, Izabel Cristina
Altura (cm): 160,0
Peso (Kg): 72,0

ID: 989.068.607-49
Sexo: Female
Diagnóstico: PROJETO DE PESQUISA / DPOC

Data de nasc.: 03/10/1965
Idade (anos): 57
Carga tabágica (mç-anos): 18

Informações do teste:

Técnico (a): Dr Thiago Malovini
Valores Previstos: Pereira 2008 (Brazil)
Protocolo de esforço: ATS/ERS 2005

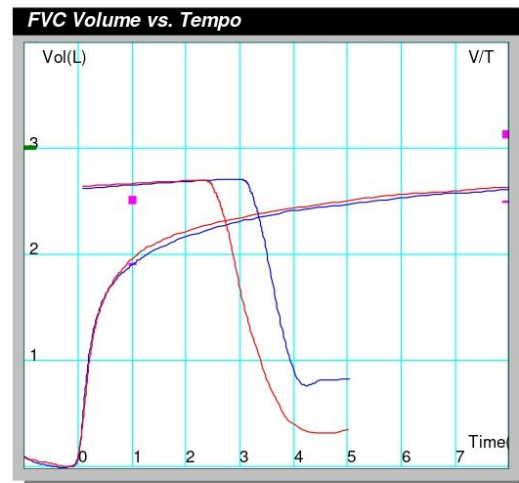
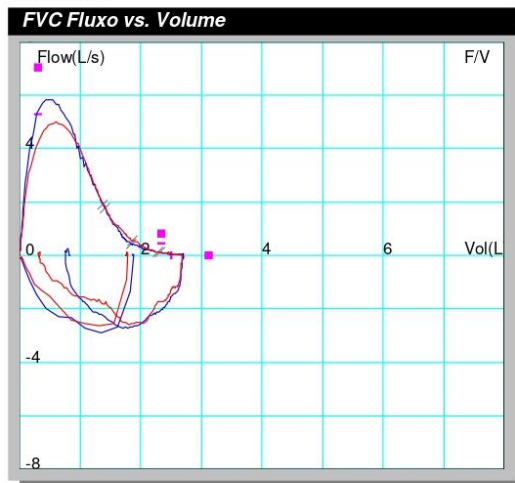
Data/horário do teste: 10/11/2022 10:03
Número de manobras pré BD: 3
Número de manobras pós BD: 3

Interpretado por:

Resultados :

	Pred		Pré	%Prd	Pós	%Prd	% Rev
FVC (L)	3,13	2,49	2,66	85%	2,65	85%	0%
FEV1 (L)	2,51	1,90	1,90	76%	1,96	78%	3%
FEV1/FVC	0,80	0,72	0,71	89%	0,74	92%	4%
PEFR (L/s)	7,03	5,27	5,83	83%	5,02	71%	-14%
FEF25-75% (L/s)	2,31	1,31	1,16	51%	1,43	62%	23%
FEF50% (L/s)	---	---	2,16	---	2,18	---	1%
FEF75% (L/s)	0,82	0,43	0,33	40%	0,43	53%	33%

Gráficos :



Interpretação:

Distúrbio Ventilatório Obstrutivo Leve. Apresenta variação significativa após a administração do broncodilatador. Todo exame complementar deve ser correlacionado às informações clínicas apropriadas.

Dra. Laura Fernandes Mansur Lisboa CRM SP 209110- MG 45085 / RQE: 25923 -Pneumologista - MAIS LAUDOS TELEMEDICINA -

Rua Coronel Cunha Junior, nº19, Fátima, São Mateus - ES, Tel:(27)99829-9481, email:institutomalovinism@gmail.com

As figuras mostram os resultados obtidos e interpretação do teste de prova de função pulmonar (espirometria), sendo a figura 1 o teste inicial, com resultados antes da RCP e a figura 2 o teste final com resultados depois da RCP.

No primeiro teste o paciente apresentou um distúrbio ventilatório misto, obstrutivo/restritivo com reduções na relação VEF1/CVF e CVF e não obteve resposta após administração de broncodilatador. No segundo teste apresentou distúrbio ventilatório leve, e variação significativa após administração de broncodilatador.

5 DISCUSSÃO

Nessa pesquisa realizamos um programa de reabilitação cardiopulmonar em um indivíduo portador de DPOC com objetivo de avaliar os efeitos desse programa na qualidade de vida do paciente. Segundo Seixas et al. (2016), a DPOC é uma enfermidade respiratória que é prevenível e tratável, tendo como principal particularidade a obstrução crônica ao fluxo aéreo que está ligada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões por influência de partículas e/ou gases nocivos, cujo o fumo o principal fator de risco

Referente aos sintomas a paciente apresentava dispneia a médios esforços, tosse, murmúrios vesiculares com presença de sibilos e fraqueza muscular em membros inferiores, corroborando com o estudo de Souza Almeida et al. (2019) que refere que a dispneia é o principal sintoma da DPOC, além da tosse, presença de expectoração crônica, presença de sibilos, aspecto de tórax de tonel devido a hiperinsuflação pulmonar, sensação de cansaço a esforços mínimos e fraqueza muscular.

Esse tipo de paciente começa a mudar e adaptar sua rotina por causa de seus sintomas, fato que ocorria com a paciente em questão que evitava a prática de atividade física e adaptava suas atividades de vida diária com pausas por causa da sensação de fadiga e dispneia, o que vai de encontro com Zuwallack (2008) que diz que os pacientes com DPOC frequentemente e inconscientemente passam a adotar um estilo de vida sedentário, devido ao estresse causado pela fadiga e dispneia ao exercício. Esse fato se desenvolve gradualmente e o paciente costuma atribuir isso a um processo normal do envelhecimento. O sedentarismo leva ao descondicionamento físico, alterações na estrutura e função da musculatura periférica o que resultará em mais dispneia e fadiga ao realizar exercício, o que acarretará em mais sedentarismo. A reabilitação pulmonar pode interromper esse ciclo por aumentar a tolerância ao exercício e promover atividade física.

Para a realização dos testes de aptidão física foram seguidas as instruções de ATS STATEMENT (2002) para o TC6M, que indica a escolha de um local plano com piso sem irregularidades, que contenha uma distância de 30m demarcada de três em três metros e cones delimitando a distância. O aplicador deve apresentar ao paciente

de todo o procedimento e instruí-lo que pausas durante o percurso é possível, mas o tempo do cronômetro não para. Ainda o aplicador deve direcionar frases de incentivo a cada minuto passado.

Para a realização do TSL1 as instruções de C. Pereira et al. (2022) foram seguidas. O autor diz que, o examinador deve solicitar ao paciente que faça movimentos de sentar e levantar em uma cadeira de altura padrão que deve estar posicionada contra uma parede, os pés devem estar apoiados no chão e afastados na largura do quadril, os joelhos e quadris devem ser flexionados a 90 graus. As mãos do paciente devem repousar sobre seus quadris ou ombros e nenhum suporte deve ser usado. Ao longo de um minuto, o paciente deve sentar-se e levantar-se da cadeira repetidamente, o mais rápido possível. O teste inicia após comando verbal, e o paciente é notificado quando restam 15 segundos para o final. Em todos os dois testes são aferidos os SSVV, SPO2 e escala de percepção de esforço de BORG é aplicada antes e depois do término.

O indivíduo estudado apresentou valores abaixo do previsto em sua avaliação inicial diante dos testes aplicados. Na prova de função pulmonar confirmamos a DPOC, classificada em grau1, no TC6M se mostrou abaixo da distância percorrida ideal indicando baixa tolerância ao exercício e no TSL1 não atingiu as repetições mínimas indicando diminuição da força muscular de membros inferiores.

Ribeiro (2015) afirma que a reabilitação pulmonar é capaz de melhorar a dispneia, a capacidade de tolerância ao exercício, capacidade funcional e ainda o estado geral de saúde. Fato que valida os achados dessa pesquisa que mostraram evolução positiva em todos os testes realizados com indivíduo. A RCP foi capaz de melhorar o quadro em que o participante se encontrava, melhorando seus sinais vitais, aumentando SPO2, melhorou sua tolerância ao exercício e aumentou a força da musculatura de membros inferiores e percepção de esforço. Essa evolução influencia diretamente na qualidade de vida do paciente.

A RCP foi constituída de exercícios aeróbicos, exercícios respiratórios e exercícios de força resistidos em membros superiores e inferiores, com atendimentos de 40 a 60 minutos. Segundo Domingues et al. (2010) as intervenções de reabilitação incluem as manobras de desobstrução brônquica, exercícios aeróbicos para estimular

o condicionamento físico através de caminhada, esteira, bicicleta ergométrica ou cicloergômetro e exercícios resistidos em membros inferiores e superiores.

A intervenção foi realizada com três atendimentos semanais ao longo de 5 semanas. Casaburi e Zuwallack (2009) diz que a maior parte dos programas de reabilitação são utilizadas três sessões semanais, por um período de 6 a 12 semanas.

Sendo assim, essa pesquisa pode demonstrar que é possível ter evolução positiva na função pulmonar, na capacidade ao exercício e ganho de força muscular em um período menor de 6 semanas, mas como forma de melhores resultados a longo prazo é de suma importância que a RCP seja mantida em períodos maiores como sugerem estudos.

6 CONCLUSÃO

Essa pesquisa possibilitou entender que a doença pulmonar obstrutiva crônica é uma patologia que cresce extensamente no decorrer dos anos, acarretando em predisposição a comorbidades que vão além dos efeitos obstrutivos que comprometem as vias aéreas, promovendo redução da força da musculatura respiratória e periférica e diminuição funcional, fato que compromete a realização de seus afazeres de vida diária e a prática de atividade física, levando ao comprometimento da qualidade de vida.

Foi possível cumprir todos os objetivos que tínhamos proposto nesse estudo. Objetivos esses que se deu em verificar os efeitos da reabilitação cardiopulmonar em paciente acometido com DPOC, através de comparar resultados de prova de função pulmonar e testes de aptidão física antes e depois da intervenção.

Os resultados obtidos após intervenção nos mostraram evolução positiva em todos os testes aplicados ocasionando melhora do condicionamento físico e pulmonar, o que afirma a hipótese levantada nessa pesquisa, mostrando o benefício da intervenção fisioterapêutica através da reabilitação cardiopulmonar em paciente com DPOC.

Diante dos resultados encontrados, fica evidente que um programa de reabilitação cardiopulmonar em paciente com DPOC é eficiente para a melhora da função pulmonar como também, apresenta-se importante na melhora da capacidade de tolerância ao exercício, acrescenta no ganho de força em membros inferiores e ainda no estado geral de saúde do paciente o que implica diretamente em uma melhor qualidade de vida.

A principal limitação desse estudo é ser relato de um único caso, já que isso pode limitar a extrapolação dos resultados para a prática clínica, porém essa pesquisa destaca por ter obtido resultados positivos em todos os objetivos propostos em um período de 5 semanas de intervenção. É sugestivo a aplicação de um ensaio clínico controlado com objetivo de testar o efeito desse período de intervenção para respaldar a indicação na prática clínica.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, M. S.; ARAUJO, J. S. DPOC e Depressão. **Pulmão RJ**, v. 32, n. 2, p. 35–39, 2013.
- ATS Statement. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166, n. 1, p. 111–117, 1 jul. 2002.
- BAUTMANS, I.; LAMBERT, M.; METS, T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. **BMC Geriatrics**, v. 4, n. 1, p. 6, 23 dez. 2004.
- BOHANNON, R. W.; CROUCH, R. 1-Minute Sit-to-Stand Test. **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention**, v. 39, n. 1, p. 2–8, jan. 2019.
- BRITTO, R. R.; SOUSA, L. A. P. DE. Teste de caminhada de seis minutos: uma normatização brasileira. **Fisioter. mov**, v. 19, p. 49–54, 16 dez. 2006.
- BRODY, H. Chronic obstructive pulmonary disease. **Nature**, v. 489, n. 7417, p. S1–S1, 26 set. 2012.
- C. PEREIRA¹, M.; M. MOREIRA¹, M.; A.R. MENDES², F. One minute sit-to-stand test as an alternative to measure functional capacity in patients with pulmonary arterial hypertension. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, n. 3 p. 2, 30 jun. 2022.
- CASABURI, R. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 33, p. S662–S670, jul. 2001.
- CASABURI, R.; ZUWALLACK, R. Pulmonary Rehabilitation for Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **New England Journal of Medicine**, v. 360, n. 13, p. 1329–1335, 26 mar. 2009.
- CECHETTI, F.; SIMIONI, F.; SCHMITT, G. a influência da fadiga e da dispnéia nas atividades de vida diária de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica: o papel da reabilitação pulmonar. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde - USCS**, v. 10, n. 34, 1 abr. 2013.

COSTA, D.; JARNARNI, M. bases fundamentais da espirometria. **Rev. bras. fisioter**, v. 5, n. 2, p. 95–102, jan. 2001.

CROXTON, T. L. et al. Clinical Research in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 167, n. 8, p. 1142–1149, 15 abr. 2003.

DE SOUZA ALMEIDA, J. T.; SCHNEIDER, L. F. a importância da atuação fisioterapêutica para manter a qualidade de vida dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica – DPOC. **Revista Científica FAEMA**, v. 10, n. 1, p. 168–177, 26 jul. 2019.

DOMINGUES, P. W. et al. efeitos da intervenção fisioterapêutica como tratamento complementar em portadores de doenças respiratórias. **Revista F@pciência, Apucarana-PR**, v. 6, n. 2, p. 9–18, 2010.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532, out. 1989.

ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 158, n. 5, p. 1384–1387, 1 nov. 1998.

FERNANDES, A. B. S. Reabilitação respiratória em DPOC – a importância da abordagem fisioterapêutica. **Pulmão RJ**, v. 1, n. 1, p. 71–78, 2009.

FRANCHIGNONI, F.; SALAFFI, F. Quality of life assessment in rehabilitation medicine. **Europa Medicophysica**, v. 39, n. 4, p. 191–198, 2003.

GUALANO, B.; TINUCCI, T. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. spe, p. 37–43, dez. 2011.

JAIN, N. et al. Chronic obstructive pulmonary disease: Does gender really matter? **Lung India**, v. 28, n. 4, p. 258, 2011.

JANSSENS, W. et al. Vitamin D deficiency is highly prevalent in COPD and correlates with variants in the vitamin D-binding gene. **Thorax**, v. 65, n. 3, p. 215–220, 1 mar. 2010.

KILLIAN, K. J. et al. Exercise Capacity and Ventilatory, Circulatory, and Symptom Limitation in Patients with Chronic Airflow Limitation. **American Review of Respiratory Disease**, v. 146, n. 4, p. 935–940, out. 1992.

LANDAL, A. C. et al. Fatores associados à melhora da composição corporal em indivíduos com DPOC após treinamento físico. **Fisioterapia em Movimento**, v. 27, n. 4, p. 633–641, dez. 2014.

MANNINO, D. Chronic obstructive pulmonary disease in 2025: where are we headed? **European Respiratory Journal**, v. 26, n. 2, p. 189–189, 1 ago. 2005.

MOREIRA, M. A. C.; MORAES, M. R. DE; TANNUS, R. Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. **Jornal de Pneumologia**, v. 27, n. 6, p. 295–300, nov. 2001.

PRESTO, B. L. V. E; PRESTO, L. D. DE N. **Fisioterapia Respiratória / Uma Nova Visão**. 3ª ed. Rio de Janeiro: [s.n.].

REYCHLER, G. et al. One minute sit-to-stand test is an alternative to 6MWT to measure functional exercise performance in COPD patients. **The Clinical Respiratory Journal**, v. 12, n. 3, p. 1247–1256, mar. 2018.

RIBEIRO, B. V. Reabilitação Pulmonar – Da teoria à prática. *Pulmão RJ*, v. 24, n. 3, p. 54–58, 2015.

ROCA, J.; RABINOVICH, R. clinical exercise testing. **European Respiratory Monograph**, v. 31, p. 65–146, 2005.

RODRIGUES, C. P. et al. Efeito de um programa de exercícios direcionados à mobilidade torácica na DPOC. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 2, p. 343–349, jun. 2012.

RONDELLI, R. et al. uma atualização e proposta de padronização do teste de caminhada dos seis minutos. **Fisioter Mov**, v. 22, p. 249–259, 2 jul. 2009.

RUSSO, R.; IAMONTI, V.; R JARDIM, J. Intolerância ao exercício no paciente com DPOC. **Pneumol Paulista**, v. 26, n. 1, p. 38–41, 1 out. 2012.

SANDI, A. P. DA S. et al. O desempenho no teste de sentar-levantar entre fumantes e não fumantes. **assobrafir ciência**, v. 8, n. 1, p. 13–22, 2018.

SEIXAS, M. B.; RICARDO, D. R.; RAMOS, P. S. reabilitação domiciliar com exercício não supervisionado na dpoc: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 320–325, ago. 2016.

SILVA, J. R. O. et al. Adaptação cardiovascular no Teste de Caminhada dos Seis Minutos em pacientes com DPOC: estudo transversal. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 9, n. 1, p. 56–66, 1 fev. 2019.

SILVA, K. M.; BROMERSCHENCKEL, A. I. M. Fisioterapia respiratória nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, 30 jun. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA - SBPT. (2000) I Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **J Brasileiro de Pneumologia**, v.26, p.1-52.

STRASSMANN, A. et al. Population-based reference values for the 1-min sit-to-stand test. **International Journal of Public Health**, v. 58, n. 6, p. 949–953, 24 dez. 2013.

TEIXEIRA, P. J. Z.; NOGUEIRA, M. F. DPOC: quanto mais tratar, melhor vai respirar. Será? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 45, n. 1, p. 1–2, 2019.

TREVISAN, M. E.; PORTO, A. S.; PINHEIRO, T. M. Influência do treinamento da musculatura respiratória e de membros inferiores no desempenho funcional de indivíduos com DPOC. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 3, p. 209–213, set. 2010.

TRINDADE, A. M.; SOUSA, T. L. F. DE; ALBUQUERQUE, A. L. P. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros? **Pulmão RJ**, v. 24, n. 1, p. 3–7, 2015.

VOGELMEIER, C. F. et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 195, n. 5, p. 557–582, 1 mar. 2017.

ZONZIN, G. A. et al. O que é importante para o Diagnóstico da DPOC? **Pulmão RJ**, v. 26, n. 1, p. 5–14, 2017.

ZUWALLACK, R. L. The roles of bronchodilators, supplemental oxygen, and ventilatory assistance in the pulmonary rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Respiratory care**, v. 53, n. 9, p. 1190–5, set. 2008.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do estudo/pesquisa intitulado(a) Reabilitação cardiopulmonar em paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica – efeitos na qualidade de vida, conduzida por Breno Bisineli de Jesus e Rodrigo Côra, orientado pela professora especialista Juliê Rebonato. Este estudo tem por objetivo verificar os efeitos de um programa na reabilitação cardiopulmonar em paciente com DPOC. Como objetivos específicos realizar teste de prova de função pulmonar, realizar testes de aptidão física e comparar seus resultados.

Sua participação nesta pesquisa consistirá inicialmente por teste de prova de função de pulmão (Espirimetria), teste de caminhada de seis minutos (TC6M), teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1), e avaliação da qualidade de vida (questionário). Após ser submetido aos testes iniciais, serão identificadas e trabalhadas as dificuldades encontradas e voltará a ser reavaliado com os mesmos testes nas mesmas condições. As análises de dados ocorrerão por meio de tabela de comparação, onde iremos confrontar os resultados iniciais com os resultados finais.

Os atendimentos irão acontecer no laboratório de práticas corporais do Centro Universitário Vale do Cricaré a partir de outubro de 2022, com atendimento 3 vezes por semana, variando de 40 a 60 minutos cada atendimento.

Você foi selecionado(a) através de um questionário, onde priorizamos o indivíduo que apresentou um maior grau de comprometimento respiratório, sendo você o escolhido e convidado para participar da pesquisa. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Como toda pesquisa de campo onde prioriza-se intervenção, existem riscos de quedas (devido a atividades de subida e descida que serão trabalhadas com o mesmo), desconforto respiratório, incomodo e constrangimento ao responder o questionário. O mesmo a qualquer momento poder se retirar da pesquisa, não havendo nenhum tipo de prejuízo para as mesmas. Diante dos possíveis riscos destacados e interessados no bom andamento da pesquisa podemos minimiza-los com um questionário simples e objetivo, onde seremos assertivos e mais breve possível para obter o máximo de informações para a intervenção. Em relação a possíveis quedas, o ambiente será adaptado para as condições físicas do participante, sendo o mesmo bem instruído antes da intervenção, bem como, estando o pesquisador a todo momento ao lado do mesmo, do início o final do exercício garantindo assim um maior segurança, poderá ocorrer desconforto respiratório e para diminuir iremos acompanhar a todo o momento os sinais vitais (SSVV) e Saturação (SPO2) do participante, devendo o mesmo interromper o atendimento caso os parâmetros estejam alterados. Caso seja observado alterações graves em seus sinais vitais e ainda grande desconforto respiratório e possíveis quedas que coloque a vida do participante em risco, o mesmo será o mais rápido possível encaminhado para um serviço de atendimento médico mais próximo do local da pesquisa.

Diante desse processo de reabilitação que o participante passará durante a pesquisa, ele terá como benefício as seguintes questões. Permitir seu

autoconhecimento e percepção sobre sua qualidade de vida, reduzir a dispneia em suas atividades de vida diária, melhorar a higiene brônquica e ainda a melhora da capacidade funcional e de realizar exercício. Com isso nós pesquisadores também nos beneficiamos aumentando nosso conhecimento e o cuidado com portadores da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), permitindo uma intervenção cada vez mais efetiva e eficaz nesse tipo de patologia.

A participação na pesquisa não será remunerada nem implicará em gastos para os participantes, haverá ressarcimento para eventuais despesas de participação, tais como: transporte e alimentação, etc.; além do direito a indenização, ou seja, a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa. O direito a indenização é obrigatório, pois haverá indenização sempre que a pesquisa ocasionar algum tipo de dano ao participante.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

Os pesquisadores responsáveis se comprometem a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos ou instituições participantes.

Todo e qualquer dano emocional e/ou físico que por ventura venham ocorrer, o participante da pesquisa terá indenizações relacionados ao mesmo, afim de amenizar ou reverter os danos apresentados.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa.

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta ou indireta na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Este termo possui duas vias de igual teor onde uma ficará com o pesquisando e outra com o pesquisador.

Nome completo: _____

RG: _____

Data de Nascimento: ___/___/___

Telefone: _____

Endereço:

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura: _____ Data: ___/___/___

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura pesquisador: _____ Data: ___/___/___

(ou seu representante)

Nome completo: _____

Assinatura pesquisador: _____ Data: ___/___/___

(ou seu representante)

Nome completo: _____

Assinatura pesquisador: _____ Data: ___/___/___

(ou seu representante)

Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FVC
SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29933-415
FONE: (27) 3313-0028 / E-MAIL: cep@ivc.br

PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: JULIÊ REBONATO MACEDO
ENDEREÇO: RUA OLDEMAR FARIA S/N, GURIRI

SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29945-350
FONE: (27) 99716-9219 / E-MAIL: JULIE.REBONATO@HOTMAIL.COM

APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Eu Gabriel Vicente Riva, ocupante do cargo de pró-reitor acadêmico no Centro Universitário Vale do Cricaré autorizo a realização nesta instituição a pesquisa Reabilitação Cardiopulmonar em Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – Efeitos na qualidade de vida, sob a responsabilidade do pesquisador Juliê Rebonato e acadêmicos: Breno Bisineli de Jesus, Rodrigo Côra tendo como objetivo primário (geral) Verificar os efeitos de um programa na reabilitação cardiopulmonar em paciente com DPOC.

Afirmo que fui devidamente orientado sobre a finalidade e objetivos da pesquisa, bem como sobre a utilização de dados exclusivamente para fins científicos e que as informações a serem oferecidas para o pesquisador serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo econômico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato dos sujeitos e sigilo das informações.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo da infraestrutura necessária para tal.

_____(cidade)____, ____ (dia) ____ de ____ (mês) ____ de 20 ____.

Assinatura do responsável e carimbo e ou CNPJ da instituição coparticipante

ANEXO A - QUESTIONÁRIO

Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ)*

* Esse questionário foi traduzido e validado no Brasil por Thais Costa de Sousa, José Roberto Jardim e Paul Jones

Este questionário nos ajuda a compreender até que ponto a sua dificuldade respiratória o perturba e afeta a sua vida. Nós o utilizamos para descobrir quais os aspectos da sua doença que causam mais problemas. Estamos interessados em saber o que você sente e não o que os médicos, enfermeiras e fisioterapeutas acham que você sente. Leia atentamente as instruções. Esclareça as dúvidas que tiver. Não perca muito tempo nas suas respostas.

Parte 1

- ◆ Nas perguntas abaixo, assinale aquela que melhor identifica seus problemas respiratórios nos últimos 3 meses.
- ◆ Obs.: Assinale um só quadrado para as questões de 01 a 08:

	Maioria dos dias da semana (5-7 dias)	Vários dias na semana (2-4 dias)	Alguns dias no mês	Só com infecções respiratórias	Nunca
1) durante os últimos 3 meses tossi	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)
2) durante os últimos 3 meses tive catarro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) durante os últimos 3 meses tive falta de ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) durante os últimos 3 meses tive "chiado no peito"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Durante os últimos 3 meses, quantas vezes você teve crises graves de problemas respiratórios:					
mais de 3	3	2	1	nenhuma	
<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)	
6) Quanto tempo durou a pior dessas crises?					
<i>(passe para a pergunta 7 se não teve crises graves)</i>					
1 semana ou mais	3 ou mais dias		1 ou 2 dias	menos de 1 dia	
<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)		<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)	
7) Durante os últimos 3 meses, em uma semana considerada como habitual, quantos dias bons (com poucos problemas respiratórios) você teve:					
nenhum dia	1 ou 2 dias	3 ou 4 dias	quase todos os dias	todos os dias	
<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)	
8) Se você tem "chiado no peito", ele é pior de manhã?					
Não	Sim				
<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)				

Parte 2

◆ Seção 1

- A) Assinale um só quadrado para descrever a sua doença respiratória:

E o meu maior problema	Me causa muitos problemas	Me causa alguns problemas	Não me causa nenhum problema
<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)

- B) Se você já teve um trabalho pago, assinale um dos quadrados:
(passe para a Seção 2, se você não trabalha)

- minha doença respiratória me obrigou a parar de trabalhar	<input type="checkbox"/> (2)
- minha doença respiratória interfere (ou interferiu) com o meu trabalho normal ou já me obrigou a mudar de trabalho	<input type="checkbox"/> (1)
- minha doença respiratória não afeta (ou não afetou) o meu trabalho	<input type="checkbox"/> (0)

Seção 2

As perguntas abaixo referem-se às atividades que normalmente têm provocado falta de ar em você nos últimos dias. Assinale com um "x" no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim (1)	Não (0)
- sentado/a ou deitado/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- tomando banho ou vestindo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- caminhando dentro de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- caminhando em terreno plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- subindo um lance de escada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- subindo ladeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- praticando esportes ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Seção 3

Mais algumas perguntas sobre a sua tosse e a sua falta de ar nos últimos dias. Assinale com um "x" no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim (1)	Não (0)
- minha tosse me causa dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- minha tosse me cansa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- tenho falta de ar quando falo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- tenho falta de ar quando dobro o corpo para frente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- minha tosse ou falta de ar perturba meu sono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- fico exausto/a com facilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Seção 4

Perguntas sobre outros efeitos causados pela sua doença respiratória nos últimos dias. Assinale com um "x" no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim (1)	Não (0)
- minha tosse ou falta de ar me deixam envergonhado/a em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- minha doença respiratória é inconveniente para a minha família, amigos ou vizinhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- tenho medo ou mesmo pânico quando não consigo respirar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- sinto que minha doença respiratória escapa ao meu controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- eu não espero nenhuma melhora da minha doença respiratória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- minha doença me debilitou fisicamente, o que faz com que eu precise da ajuda de alguém	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- fazer exercício é arriscado para mim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- tudo o que faço parece ser um esforço muito grande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Seção 5

A) Perguntas sobre a sua medicação. Assinale com um "x" no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

(passe para a Seção 6 se não toma medicamentos)

	Sim (1)	Não (0)
- minha medicação não está me ajudando muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- fico envergonhado/a ao tomar medicamentos em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- minha medicação me provoca efeitos colaterais desagradáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- minha medicação interfere muito com o meu dia-a-dia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ã □ Seção 6

As perguntas seguintes se referem às atividades que podem ser afetadas pela sua doença respiratória. Assinale com um "x" no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* se pelo menos uma parte da frase corresponde ao seu caso; se não, assinale *Não*.

	Sim (1)	Não (0)
- levo muito tempo para me lavar ou me vestir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- demoro muito tempo ou não consigo tomar banho de chuveiro ou na banheira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ando mais devagar que as outras pessoas, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- demoro muito tempo para realizar as tarefas como o trabalho da casa, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- quando subo um lance de escada, vou muito devagar, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- se estou apressado/a ou caminho mais depressa, tenho que parar para descansar ou ir mais devagar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- por causa da minha doença respiratória, tenho dificuldade para fazer atividades como: subir ladeiras, carregar objetos subindo escadas, dançar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- por causa da minha doença respiratória, tenho dificuldades para fazer atividades como: carregar grandes pesos, fazer "cooper", andar muito rápido ou nadar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- por causa da minha doença respiratória, tenho dificuldade para fazer atividades como: trabalho manual pesado, correr, nadar rápido ou praticar esportes muito cansativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 7

A) Assinale com um "x" no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, para indicar outras atividades que geralmente podem ser afetadas pela sua doença respiratória no seu dia-a-dia:

(não se esqueça que *Sim* só se aplica ao seu caso quando você não puder fazer essa atividade devido à sua doença respiratória).

	Sim (1)	Não (0)
- praticar esportes ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- sair de casa para me divertir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- sair de casa para fazer compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- fazer o trabalho da casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- sair da cama ou da cadeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) A lista seguinte descreve uma série de outras atividades que o seu problema respiratório pode impedir você de realizar (você não tem que assinalar nenhuma das atividades, pretendemos apenas lembrá-lo das atividades que podem ser afetadas pela sua falta de ar).

- Passear a pé ou passear com o seu cachorro
- fazer o trabalho doméstico ou jardinagem
- ter relações sexuais
- ir à igreja, bar ou a locais de diversão
- sair com mau tempo ou permanecer em locais com fumaça de cigarro
- visitar a família e os amigos ou brincar com as crianças

Por favor, escreva qualquer outra atividade importante que sua doença respiratória pode impedir você de fazer:

C) Assinale com um "x" somente a resposta que melhor define a forma como você é afetado/a pela sua doença respiratória:

- não me impede de fazer nenhuma das coisas que eu gostaria de fazer (0)
- me impede de fazer uma ou duas coisas que eu gostaria de fazer (1)
- me impede de fazer a maioria das coisas que eu gostaria de fazer (2)
- me impede de fazer tudo o que eu gostaria de fazer (3)

Obrigado por responder ao questionário. Antes de terminar, verifique se você respondeu a todas as perguntas.

Pontuação máxima: 75

Pontuação obtida:

ANEXO B – ESPIROMETRIA: PROVA DE FUNÇÃO PULMONAR NO DIAGNÓSTICO

O termo espirometria é proveniente do latim (spiro = respirar e metrum = medida) e consiste em medir a entrada e a saída de ar nos pulmões. Como o ar, por si só, apresenta uma certa dificuldade de ser medido volumetricamente, a espirometria utiliza-se de registros gráficos desse ar. Essa técnica ou recurso de medir graficamente o ar é denominada espirografia. Muitas vezes o termo espirometria é confundido com o termo espirografia, que significa a representação gráfica de capacidades, volumes e fluxos pulmonares. Contudo, ao tratarmos de valores pulmonares numéricos (interpretação volumétrica ou fluxométrica) referimo-nos à espirometria.

Embora a espirometria consista em uma técnica de medidas respiratórias muito antiga e bastante empregada nos estudos sobre fisiologia respiratória, há indícios de seu surgimento, enquanto técnica de avaliação clínica, em meados do século XIX por meio de um trabalho pioneiro de Hutchinson, em 1846. Na década de 1940, com o acréscimo do quimógrafo e da cronometragem da capacidade vital forçada (CVF), Tiffeneau Gaensler contribuiu de forma decisiva para que o espirômetro saísse da bancada científica e fosse incorporado ao laboratório clínico.

A espirometria consiste em parte fundamental para o diagnóstico da DPOC e determinação da gravidade. A presença de obstrução ao fluxo expiratório na fase pós broncodilatação, definida como Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF1) / Capacidade Vital Forçada (CVF) < 0.7, representa o marco fisiopatológico da doença. Esta definição, proposta pela *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), é simples, não depende de valores preditos, é validada em inúmeros estudos e permite avaliação sucinta para o médico generalista, embora leve a um menor número de diagnósticos entre pacientes com menos de 45 anos.

Outras sociedades vêm apontando para a necessidade de uma definição mais individualizada, levando em conta a análise da VEF1 / Capacidade Vital Lenta (CV) em relação aos valores de referência, sendo considerada obstrução quando esta se encontra abaixo do limite inferior da normalidade. Tal abordagem levaria a uma menor superestimação de distúrbios ventilatórios identificados em idosos e a utilização da CV permitiria o diagnóstico de mais padrões obstrutivos, embora haja questionamentos acerca de variações dependendo dos valores preditos utilizados. A espirometria também é ferramenta indispensável para o seguimento desses pacientes, principalmente através da avaliação da queda do VEF1.

A espirometria tem um papel central na Pneumologia. É utilizada como ferramenta na avaliação diagnóstica de sintomas respiratórios gerais ou limitação aos esforços, na avaliação longitudinal dos pacientes, na classificação da gravidade e mesmo como índice prognóstico de diversas doenças respiratórias, além de fazer parte do manejo pré-operatório e avaliação de capacidade ocupacional.

A espirometria mede o volume e os fluxos aéreos derivados de manobras inspiratórias e expiratórias máximas forçadas ou lentas. Vários parâmetros podem ser derivados, sendo os mais utilizados na prática clínica os seguintes:

- **Capacidade Vital (CV)** - representa o maior volume de ar mobilizado em uma expiração. Pode ser obtida através de manobras forçadas (CVF) ou lentas (CVL).
- **Volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1)** - representa o volume de ar exalado no primeiro segundo durante a manobra de CVF. É considerado uma das variáveis mais úteis clinicamente.
- **Relação VEF1/CV** - Razão entre volume expiratório forçado no primeiro segundo e a capacidade vital, sendo muito importante para o diagnóstico de um distúrbio obstrutivo. Para isto, podemos considerar tanto o VEF1 /CVF quanto o VEF1 /CVL.

Objetivos

A espirometria, que também é entendida como prova de função pulmonar, tem como principais objetivos:

- Detectar precocemente as disfunções pulmonares obstrutivas;
- Detectar ou confirmar as disfunções pulmonares restritivas;
- Diferenciar uma doença obstrutiva funcional de uma obstrutiva orgânica;
- Avaliar a evolução clínica de uma pneumopatia e parametrizar recursos terapêuticos por meio de testes pré e pós-intervenção terapêutica, atualmente muito empregada na fisioterapia respiratória ambulatorial;
- Avaliar o risco cirúrgico..(por meio de decúbito alternado);
- Direcionar condutas em pacientes cardiopatas;
- Subsidiar a avaliação da saúde do trabalhador, especialmente no controle de riscos industriais.

Classificação de Gravidade:

Existem diversas classificações para caracterizar a gravidade do Distúrbio ventilatório obstrutivo (DVO) a depender da fonte. Abaixo segue tabela comparando os valores de gravidade do DVO segundo o Consenso de função pulmonar da Sociedade Americana em Conjunto com a Sociedade Europeia de Pneumologia (ATS/ERS), as Diretrizes Brasileiras de função pulmonar (SBPT) e o GOLD (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*).

GRAVIDADE (%VEF ₁ DO PREVISTO)				
LEVE	MODERADO	MODERADO A GRAVE	ACENTUADO	MUITO ACENTUADO
>70%	60 – 69%	50-59%	35 - 49%	<35%
≥ 60%	41 - 59%	X	≤ 40%	X
≥ 80%	50 – 79%	X	30 – 49%	< 30%

Tabela 1. Classificação do grau de obstrução com base nos valores de CVF, VEF₁ e VEF₁/CVF.

Gravidade	CVF % do previsto	VEF ₁ % do previsto	VEF ₁ /CVF % do previsto
Levemente	60 (LI)	60 (LI)	60 (LI)
Moderadamente	51-59	41-59	41-59
Gravemente	≤ 50	≤ 40	≤ 40

LI = limite inferior.