



Universidade Federal de São Carlos | UFSCar
Centro de Ciências Biológicas e Saúde | CCBS
Departamento de Fisioterapia | DFisio
Programa de Pós Graduação em Fisioterapia | PPGFt
Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória | LEFiR



Marina Sallum Barusso

**LIMITAÇÃO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E QUALIDADE DE VIDA
SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO COMBINADA DA DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

São Carlos - SP
2014



Universidade Federal de São Carlos | UFSCar
Centro de Ciências Biológicas e Saúde | CCBS
Departamento de Fisioterapia | DFisio
Programa de Pós Graduação em Fisioterapia | PPGFt
Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória | LEFiR



Marina Sallum Barusso

**LIMITAÇÃO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E QUALIDADE DE VIDA
SEGUNDO A CLASSIFICAÇÃO COMBINADA DA DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Fisioterapia. Área de concentração: Processos de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia.

Orientadora: **Prof^a Dr^a Valéria Amorim Pires Di Lorenzo**

São Carlos - SP
2014

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

B295La

Barusso, Marina Sallum.

Limitação nas atividades de vida diária e qualidade de vida segundo a classificação combinada da doença pulmonar obstrutiva crônica / Marina Sallum Barusso. -- São Carlos : UFSCar, 2014.
53 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2014.

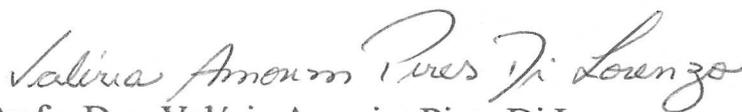
1. Fisioterapia. 2. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). 3. Classificação. 4. Dessaturação. 5. Dispnéia. 6. Atividades de vida diária. I. Título.

CDD: 615.82 (20^a)

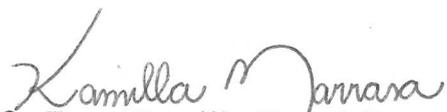
FOLHA DE APROVAÇÃO

Membros da Banca Examinadora para Defesa de Dissertação de Mestrado de MARINA SALLUM BARUSSO, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, em 21 de fevereiro de 2014.

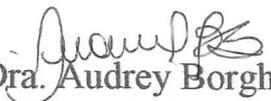
Banca Examinadora


Prof. Dra. Valéria Amorim Pires Di Lorenzo

(UFSCar)


Prof. Dra. Kamilla Tays Marrara

(UNICEP)


Prof. Dra. Audrey Borghi e Silva

(UFSCar)

Aos meus pais, José Luiz e Marilucia

Às minhas irmãs, Mariana e Natalie

À minha avó, Lucia

Ao meu amor, Bruno

AGRADECIMENTOS

É tão bom poder agradecer:

À Deus, por me permitir estar aqui, com saúde e muita paz, por me dar forças quando mais precisei.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Valéria, por guiar os meus passos, desde a minha iniciação científica até o presente momento. Obrigada pelos ensinamentos, pela amizade e cumplicidade, fatores importantes para o meu amadurecimento pessoal e profissional.

Obrigada por me fazer querer cada dia mais seguir esse caminho.

Ao Prof. Dr. Maurício Jamami, pelos grandes ensinamento e conselhos.

Aos amigos de laboratório, Dani, Anna, Ivanize, Cris, Ivana, Bruna, Bruno, Jacque e Juliano. Alguns sempre aqui, dividindo os bons momentos, o ar-condicionado e o conhecimento. Outros mais ausentes, mas que quando próximos, dividimos carinho e companheirismo.

Às amigas Renata e Eloisa, que me acompanham desde o começo da minha caminhada acadêmica. Obrigada pelas ideias, conselhos e pela prontidão em ajudar.

À amiga, Júlia Gianjoppe. Obrigada por sempre estar disposta a me ajudar, pelas risadas, pelos bons momentos ao seu lado. Sem você nada disso seria possível, é muito bom trabalhar com você.

À minha grande amiga e companheira de casa e de vida, Carolina Alcântara. Graças a Deus moramos juntas Carol! Obrigada, muito obrigada por ser a minha família em São Carlos, por dividirmos nossas alegrias, tristezas e desesperos. Obrigada pelas risadas e pela paciência.

Aos meus bons e velhos amigos da Fisio07. Os que aqui permaneceram, meu muito obrigada pelos encontros, divertimento, amizade e por compartilharmos todos os anseios dessa etapa. Aos que traçaram o seus caminhos fora de São Carlos, mas que de alguma forma permaneceram perto, agradeço pelo amparo, pelo carinho e pela alegria que é quando todos nós nos encontramos.

Às minhas amigas de Tatuí, obrigada por entenderem a minha ausência nesses dois anos. Agradeço por conhecê-las desde pequena.

À Romilda, pelo carinho com que me recebe em cada retorno à Tatuí, pela boa comida e pela Lavínia, que é a alegria da minha vida.

À minha família.

Aos meus queridos pacientes, sem os quais esse trabalho não existiria. É por vocês que estou aqui hoje.

Ao CNPQ, pelo apoio financeiro.

Aos professores da Banca Examinadora, Prof^a. Dr^a. Audrey Borghi Silva, Prof^a Dr^a Luciana Maria Malosá Sampaio Jorge, Prof^a. Dr^a. Anielle Cristhine de Medeiros Takahashi, Prof^a. Dr^a. Kamilla Tays Marrara, Prof. Dr. Victor Zuniga Dourado, pelas sugestões e contribuições que certamente enriqueceram esse estudo.

E por fim, não menos importante:

Aos meus pais, José Luiz e Marilucia, por todo o amor desprendido, pelo apoio e dedicação infinitos. Por entenderem a distância e a ausência em alguns momentos. Por me apoiarem na decisão de traçar o meu futuro acadêmico sem questionar, por acreditarem em mim. Vocês são os meus maiores exemplos de caráter, amor, união e profissionalismo. O amor que sinto é incondicional.

Às minhas irmãs, Mariana e Natalie, pelo carinho, amor e amizade. Pelo crescimento pessoal que sempre tenho quando perto de vocês. Por dividirem comigo a vida, o amor e o saquinho de Confeti.

Ao meu amor, amigo e fisioterapeuta, Bruno, pelo o amor, carinho, preocupação, companheirismo e paciência. Por me ajudar a ser melhor, por me fazer crescer e me apoiar sempre. Sem você teria sido muito mais difícil.

*A urgência de fazer sempre tem me impressionado.
Não basta saber, precisamos aplicar.
Não basta estar disposto, precisamos fazer.*

Leonardo da Vinci

Resumo

A *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), em sua atualização de 2011, passou a recomendar que o manejo e tratamento da DPOC fossem feitos de forma a combinar o impacto da doença e o risco futuro de exacerbações. Esses pacientes apresentam limitações na execução de suas atividades de vida diária (AVD), as quais podem se manifestar com a queda da saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e dispneia progressiva durante a execução dessas atividades. Essas limitações podem se associar com a piora da qualidade de vida. Com isso, esse trabalho objetiva verificar se a classificação combinada da DPOC, proposta pela GOLD 2011 é capaz de diferenciar os pacientes que apresentam limitações nas AVD, como dessaturação e dispneia, e prejuízos na qualidade de vida.. Trata-se de um estudo observacional e transversal, no qual foram avaliados 44 pacientes (69±8,8 anos e VEF₁=1,33±0,53 litros (49±15,7% do previsto)) e categorizados nos quatros grupos propostos pela GOLD 2011. Foram aplicadas as escalas *Modified Medical Research Council Dyspnea* (mMRC) e *London Chest Activity Daily Living* (LCADL) e o questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SRGQ). Foram realizados também teste de caminhada de seis minutos (TC6) e a simulação de AVD em laboratório adaptado. Não foi constatada associação entre os grupos propostos pela avaliação combinada e a presença de dessaturação periférica de oxigênio e dispneia (teste X²), entretanto notou-se uma maior prevalência de pacientes que dessaturaram no grupo GOLD D. Em relação à dispneia verificou-se que existiram, em todos os grupos, pacientes que relataram dispneia ao executar as AVD. Não houve correlação entre a presença de dispneia com a presença de dessaturação. Os pacientes mais sintomáticos, GOLD B e D apresentaram maior dispneia nas AVD (LCADL_{%total}=28% e 30%) quando comparados com os pacientes GOLD A. Os pacientes GOLD D apresentaram pior qualidade de vida (SGRQ_{total}=49%) quando comparados com os grupos menos sintomáticos. Conclui-se a partir dos resultados do presente estudo que a classificação combinada da DPOC não discriminou pacientes dessaturadores ou dispneicos durante a realização de AVD. Os pacientes dos grupos mais sintomático e com maior risco de exacerbação apresentaram pior qualidade de vida e maior dispneia nas AVD avaliada pela LCADL.

Descritores: DPOC, classificação, dessaturação, dispneia, atividades de vida diária

Abstract

The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), in its 2011 update, began to recommend that the management and treatment of COPD were made to combine the impact of disease and future risk of exacerbations. These subjects have limitations in activities of daily living (ADL) performing, which may manifest as a decrease in oxygen saturation (SpO_2) and progressive dyspnea. These limitations may be associated with worsening of quality of life. Thus, this study aims to verify whether the COPD combined classification, proposed by GOLD 2011, is able to differentiate subjects with ADL limitations, such as desaturation and dyspnea, and impaired quality of life. We intend to compare the quality of life, dyspnea and desaturation ADL among groups stratified by GOLD 2011. This is an observational, cross-sectional study. 44 subjects were evaluated and categorized in four groups proposed by the GOLD 2011. The mean age was 69 ± 8.8 years, with mean $\text{FEV}_1 = 1.33 \pm 0.53$ liters ($49 \pm 15.7\%$ of predicted). Medical Research Council Dyspnea (mMRC) and London Chest Activity Daily Living (LCADL) Scales and the Saint George's Respiratory Questionnaire (SRGQ) were applied. The six-minute walk test (6MWT) and the ADL simulation in appropriate laboratory were also conducted. There was no association between the COPD combined evaluation groups and the presence of peripheral oxygen desaturation and dyspnea (χ^2 test), however it was noted a higher prevalence of subjects who desaturate in GOLD D group. Regarding to dyspnea in all groups exist subjects with dyspnea when performing ADL. There was no correlation between the presence of dyspnea with the presence of desaturation. Most symptomatic subjects, GOLD B and D, had higher ADL dyspnea (LCADL% total = 28% and 30%) compared with subjects GOLD A. The GOLD D subjects had a poorer quality of life (SGRQtotal = 49%) when compared to less symptomatic groups. The COPD combined classification wasn't sensitive in determining the presence of desaturation and dyspnea while performing ADLs. The subjects of the symptomatic groups and with increased risk of exacerbation had a poorer quality of life and greater dyspnea.

Key-words: COPD, classification, desaturation, dyspnea, daily living activities

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1'.** Classificação combinada da DPOC com associação entre os sintomas, classificação espirométrica e risco futuro de exacerbação..... 18
- Figura 1.** Paciente com DPOC realizando as atividades de vida diária propostas..... 39
- Figura 2.** Fluxograma da inclusão e exclusão dos pacientes no estudo e a classificação combinada da DPOC com associação entre os sintomas, classificação espirométrica e risco futuro de exacerbação..... 40
- Figura 3.** Gráficos de dispersão da variação da dispneia e variação da SpO₂ em cada AVD..... 41

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Dados antropométricos e clínicos da amostra estudada, classificação de dispneia e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos..... 42
- Tabela 2.** Comparação entre os grupos em relação à qualidade de vida, dispneia nas atividades de vida diária e variação da saturação periférica de oxigênio e dispneia na simulação das atividades de vida diária..... 43
- Tabela 3.** Número de pacientes que apresentaram queda da $SpO_2 \geq 4\%$, $SpO_2 < 88\%$ e diferença do repouso para o exercício ≥ 1 ponto no BORG para dispneia nas simulações de AVD 44

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice I. Confirmação de Submissão do Estudo no Periódico Respiratory Care.....	50
Apêndice II. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	51
Apêndice III. Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos	54

LISTA DE ABREVIATURAS

ANOVA	Análise de Variância
ATS	<i>American Thoracic Society</i>
AVD	Atividade de Vida Diária
BD	Medicamento Broncodilatador
BD+CI	Medicamento Broncodilatador associado à corticoide inalatório
BODE	B: <i>body mass index</i> ; O: <i>airflow obstruction</i> ; D: <i>dyspnea</i> e E: <i>exercise capacity</i>
BORG	Escala de dispneia BORG CR10 modificada
CS	Corticoide Sistêmico
CNS	Conselho Nacional da Saúde
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DPTC6	Distância Percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos
GOLD	<i>Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease</i>
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IMC	Índice de Massa de Corpórea
LCADL	<i>London Chest Activity Daily Living</i>
LCADL _{%total}	Porcentagem do valor total obtido na escala <i>London Chest Activity Daily Living</i>
mMRC	<i>Modified Medical Research Council Dyspnea</i>
MMSS	Membros Superiores
n	Número de pacientes

seg.	Segundos
SGRQ	Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória
SpO ₂	Saturação Periférica de Oxigênio
TC6	Teste de Caminhada de Seis Minutos
USE	Unidade Saúde Escola
VEF ₁	Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo
VEF ₁ /CVF	Ralação entre Volume Expiratório Forçado no 1º segundo e a Capacidade Vital Forçada

SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO	16
ESTUDO	22
INTRODUÇÃO	23
MÉTODO	24
<i>Desenho do estudo e participantes</i>	24
<i>Critérios de inclusão e exclusão</i>	24
<i>Participantes do estudo</i>	25
<i>Procedimento experimental</i>	25
<i>Escala Modified Medical Research Council Dyspnea</i>	25
<i>Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória</i>	26
<i>Escala London Chest Activity Daily Living</i>	26
<i>Teste de Caminhada de Seis Minutos</i>	27
<i>Avaliação das Atividades de Vida Diária</i>	27
<i>Análise Estatística</i>	28
RESULTADOS	28
<i>Características clínicas dos pacientes agrupados de acordo com a avaliação combinada da DPOC</i>	29
<i>Limitação nas Atividades de Vida Diária e a avaliação combinada da DPOC</i>	29
<i>Qualidade de Vida e a avaliação combinada da DPOC</i>	30
DISCUSSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
FIGURAS	38
<i>Figura 1</i>	38
<i>Figura 2</i>	39

<i>Figura 3</i>	40
TABELAS	41
<i>Tabela 1.</i>	41
<i>Tabela 2</i>	42
<i>Tabela 3.</i>	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS E DESDOBRAMENTOS FUTUROS	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICES	49

CONTEXTUALIZAÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma enfermidade prevenível e tratável, caracterizada por obstrução crônica, progressiva e persistente do fluxo aéreo, não totalmente reversível, a qual se associa a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões frente à inalação de partículas nocivas ou gases tóxicos, oriundos primariamente do tabagismo (II CONSENSO BRASILEIRO DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA, 2004). A DPOC é classificada atualmente como importante causa de morbidade e mortalidade, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 64 milhões de pessoas tem DPOC e que três milhões de pessoas morrem devido a essa doença, prevendo assim que esta seja a terceira causa de morte no mundo em 2030.

Os pacientes com DPOC apresentam como característica primária limitação ao fluxo expiratório, que pode ser avaliado pelo volume expiratório forçado no 1 segundo (VEF_1). Aliado a isso, a ventilação minuto apresenta-se limitada em razão da limitação ao fluxo expiratório, a perda do recuo elástico e dos prejuízos da mecânica ventilatória.

Assim, esses pacientes apresentam a ventilação, resultante do exercício físico, frequentemente elevada por consequência do aumento da ventilação do espaço morto, de anormalidades da troca gasosa e do aumento da ventilação relacionada com a diminuição crônica do condicionamento físico (NICI et al., 2006).

Devido a essas limitações, há aumento do volume pulmonar ao final da expiração com o exercício incremental, e para que o volume corrente possa aumentar durante o exercício, o volume pulmonar inspiratório final aumenta desproporcionalmente em níveis próximos à capacidade pulmonar total, situação essa descrita como hiperinsuflação dinâmica. Em decorrência disso, ocorre restrição do volume de reserva inspiratório e dispneia intensa. (O'DONNELL; REVILL; WEEB, 2001).

Aliado à limitação ventilatória, esses pacientes apresentam diversos comprometimentos sistêmicos, caracterizados pelo aumento do processo inflamatório sistêmico e do estresse oxidativo, que levarão à disfunção muscular periférica. Esta por sua vez, fará com o que o paciente apresente redução de força e *endurance* dos membros superiores (MMSS) e dos membros inferiores. Todos esses fatores contribuem para o surgimento e agravamento da sensação de dispneia que levará a incapacidade de

realizar exercícios físicos e atividades de vida diária (AVD) dos pacientes com DPOC (DOURADO, 2006).

Para que fosse possível entender e avaliar a gravidade da DPOC, um sistema de estadiamento unidimensional foi proposto em 2000 pela *Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD). Esse sistema era baseado no VEF_1 , sendo os pacientes estratificados em três grupos, sendo eles: GOLD 0: grupo de risco mas com espirometria normal; GOLD I: $VEF_1 \geq 80\%$ do previsto (prev); GOLD II: $30\%prev \leq VEF_1 < 80\%prev$; GOLD III: $VEF_1 < 30\%prev$ ou $VEF_1 < 50\%prev$ associado à insuficiência respiratória ou sinais de insuficiência cardíaca direita. Devido ao amplo intervalo contido no estágio GOLD II, este foi dividido em dois subgrupos: GOLD IIA ($50\%prev \leq VEF_1 < 80\%prev$) e GOLD IIB ($30\%prev \leq VEF_1 < 50\%prev$). Entretanto esse estadiamento da DPOC foi considerado muito geral para indicações e considerações sobre o manejo da doença (PAUWELS et al., 2001).

Em sua primeira revisão foram reconhecidos os efeitos extrapulmonares da doença, e que esses podem contribuir para a gravidade em alguns pacientes. Sendo assim foi salientado que o VEF_1 fosse usado para realizar a classificação espirométrica da DPOC, ao invés de ser um marcador de gravidade da doença (RABE et al., 2007).

Com o passar do tempo, foi se tornando evidente que a DPOC é uma doença heterogênea e complexa e que a forma de classificação proposta pela GOLD 2007, baseada unicamente no VEF_1 não a descreve completamente, sendo este um pobre preditor de outras características da DPOC (AGUSTI et al., 2010).

Uma nova atualização da GOLD foi feita em 2011 (VESTBO et al., 2013), a qual introduziu as exacerbações e comorbidades na classificação da DPOC, já que estas contribuem para a gravidade da doença em alguns pacientes. Com isso um novo sistema multidimensional para avaliação e manejo da DPOC foi criado, sendo, pela primeira vez, recomendado pela GOLD que fatores além do VEF_1 fossem incluídos na avaliação da doença (FRANSSEN; HAN, 2013).

Com isso, a avaliação combinada proposta pela GOLD 2011 passa a recomendar que o manejo e tratamento da DPOC deva considerar o impacto da doença percebida pelo paciente, determinado pela avaliação dos sintomas e limitação nas AVD, e o risco futuro de exacerbação, determinado pela limitação ao fluxo aéreo e o histórico de exacerbação. Sendo assim, os pacientes passam a ser categorizados e tratados de acordo

com quatro grupos: A: baixo risco, poucos sintomas; B: baixo risco, muitos sintomas; C: alto risco, poucos sintomas; D: alto risco, muitos sintomas (VESTBO et al., 2013).

Para classificar os pacientes com pouco ou muito sintomático, a GOLD 2011 recomenda que seja usado a escala de dispneia *Modified Medical Research Council Dyspnea* (mMRC), adotando como ponto de corte valor <2 para classificá-los como pouco sintomáticos e valor ≥ 2 para serem classificados como muito sintomáticos. Para avaliar o risco futuro de exacerbação, a GOLD 2011 sugere o uso de dois critérios pouco relacionados: a severidade da limitação ao fluxo aéreo, avaliado pelo VEF₁ ($<50\%$ do previsto) e o histórico de exacerbações no último ano (duas ou mais exacerbações por ano), conforme ilustrado na figura 1 abaixo.

GOLD C Alto risco Poucos sintomas GOLD 3 ou 4 Exacerbações ≥ 2 /ano mMRC 0-1		GOLD D Alto risco Mais sintomas GOLD 3 ou 4 Exacerbações ≥ 2 /ano mMRC ≥ 2	
GOLD A Baixo risco Poucos sintomas GOLD 1 ou 2 Exacerbações ≤ 1 /ano mMRC 0-1		GOLD B Baixo risco Mais sintomas GOLD 1 ou 2 Exacerbações ≤ 1 /ano mMRC ≥ 2	

Figura 1'. Classificação combinada da DPOC com associação entre os sintomas, classificação espirométrica e risco futuro de exacerbação

No estudo de Augusti e colaboradores (2013a) eles revisaram quatro estudos (AGUSTI et al., 2013b; HAN et al., 2013; LANGE et al., 2012; SORIANO et al., 2013), que embora não tenham sido desenhados com essa finalidade, eles têm aumentado significativamente a nossa compreensão da distribuição, características, estabilidade e resultados a longo prazo da classificação combinada da DPOC (FRANSSSEN; HAN, 2013). Além disso, os resultados desses estudos recentes têm

indicado que a classificação GOLD A-D não necessariamente reflete um aumento linear na gravidade da doença, já que os riscos de hospitalização e de mortalidade são semelhantes nos grupos B (baixo risco, muitos sintomas) e C (alto risco, poucos sintomas).

Até o presente momento, nenhum estudo verificou se existe associação entre os grupos propostos por essa avaliação combinada da DPOC e o desempenho dos pacientes com DPOC na simulação das atividades de vida diária (AVD). Na literatura está claro que a esses pacientes experimentam, com o agravamento da doença, redução progressiva na habilidade de realizar AVD (NICI et al., 2006), apresentando queda da saturação periférica de oxigênio (SpO₂), dispneia progressiva e intolerância ao exercício.

A dessaturação de oxigênio pode ser considerada como valores abaixo de 88% (ADRIANOPOULOS et al., 2014) e a queda da SpO₂ em 4% após a realização de alguma atividade físicas (DAL CORSO et al., 2007). Esta pode ocorrer tanto em AVD básicas, que são atividades essenciais para a independência dos pacientes, como tomar banho, comer, andar, bem como durante as AVD instrumentais (HAJIRO et al., 1999; SKUMLIEN et al., 2006), caracterizadas como atividades mais complexas, como preparar refeições, realizar a manutenção da casa e atividades de lazer (HAJIRO et al., 1999). Além disso, a dessaturação de oxigênio pode ocorrer até mesmo naqueles pacientes sem hipoxemia ao repouso (ADRIANOPOULOS et al., 2014; SKUMLIEN et al., 2006).

Muitas vezes, a dessaturação de oxigênio pode cursar com o aparecimento da dispneia (CUTAI; BREHM; COHEN, 2011). Sabe-se que a dispneia é um dos sintomas mais importantes e debilitantes em pacientes com DPOC, sendo considerado o ponto gatilho para o ciclo vicioso de inatividade física nesses pacientes (POLKEY; MOXHAM, 2006). O relato da dispneia durante a execução de AVD é a queixa mais frequente nesses pacientes (KINSMAN et al., 1983), limitando assim a capacidade de realizar exercícios físicos bem como a habilidade em desempenhar as AVD básicas e instrumentais.

Diversos instrumentos foram desenvolvidos para a avaliação da dispneia nas AVD, dentre eles temos os que avaliam a dispneia de forma recordatória como a escala mMRC, previamente citada e incorporada à avaliação combinada da DPOC, proposta pela GOLD 2011 e a escala *London Chest Activity Daily Living* (LCADL).

A escala mMRC é composta de cinco itens, na qual o paciente escolhe o que melhor representa sua percepção de dispneia nas AVD, maiores valores indicam maior limitação por dispneia para a execução das AVD (BESTALL et al., 1999; KOVELIS et al., 2008).

A escala LCADL é composta por quatro domínios, sendo eles: cuidados pessoais, atividades domésticas, atividades físicas e lazer. Nesses quatro domínios, ela é capaz de englobar um maior número de AVD como vestir a camisa, calçar os sapatos, arrumar a cama, lavar os cabelos, caminhar em casa, sair socialmente entre outras (GARROD et al., 2000). É uma escala traduzida e validada para a língua portuguesa (PITTA et al., 2008), na qual maiores valores são representativos de maior incapacidade na realizações das AVD.

Importante considerar que além de avaliada de forma recordatória a dispneia pode ser avaliada no momento da realização do exercício físico ou AVD, pela a escala de BORG. Assim, com a avaliação precisa da dispneia durante as AVD podemos melhorar o manejo da doença, evitando que o aumento da sensação de dispneia faça com que os pacientes se adaptem, reduzindo a quantidade de todas as AVD realizadas, com consequente redução da qualidade de vida. Esta por sua vez relaciona-se com reais limitações na execução das AVD (REARDON; LAREAU; ZUWALLACK, 2006).

Diante disso, torna-se importante observar se existe associação entre os grupos GOLD A-D, propostos pela GOLD 2011, a partir da avaliação combinada da DPOC, com a presença de dessaturação de oxigênio e dispneia durante a execução de AVD, visto que esses são fatores que limitam a execução e o desempenho nas AVD, reduzindo assim a qualidade de vida desses pacientes.

Visto que essa associação ainda não está clara na literatura, e a nova avaliação combinada proposta pela GOLD 2011 é a mais recente forma de estratificar pacientes com diferentes fenótipos da DPOC, tornou-se importante verificar se esta associação existe além da avaliar a qualidade de vida, justificando a realização do presente estudo intitulado “Limitação nas atividades de vida diária e qualidade de vida segundo a classificação combinada da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica” o qual foi submetido ao periódico *Respiratory Care* (APÊNDICE I).

ESTUDO

Limitação nas atividades de vida diária e qualidade de vida segundo a classificação combinada da doença pulmonar obstrutiva crônica

Artigo submetido ao periódico *Respiratory Care*

ESTUDO

Limitação nas atividades de vida diária e qualidade de vida segundo a classificação combinada da doença pulmonar obstrutiva crônica

Marina Sallum Barusso^{1*}; Júlia Gianjoppe Santos¹; Renata Pedrolongo Basso Vanelli³; Eloisa Maria Gatti Regueiro⁴; Jéssica Cristina Panin⁵; Valéria Amorim Pires Di Lorenzo⁶

¹Fisioterapeuta | Mestranda em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP, Brasil.

²Fisioterapeuta | Doutoranda em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP, Brasil.

³Fisioterapeuta | Doutora em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP, Brasil.

⁴Fisioterapeuta | Prof^a Dr^a do curso de Fisioterapia da UNIFAFIBE. Bebedouro, SP, Brasil. Prof^a Dr^a do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Claretiano. Batatais, SP, Brasil.

⁵Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP, Brasil.

⁶Fisioterapeuta | Prof^a Dr^a do curso de Graduação em Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP, Brasil.

***Endereço do autor principal:**

Marina Sallum Barusso

Rod. Washington Luis, km 235, Cx. Postal – 696

CEP 13565-90 - São Carlos – SP - Brasil

Telefone: (16) 33518443

e-mail: vallorenzo@ufscar.br

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença inflamatória crônica, prevenível e tratável, caracterizada por obstrução progressiva e persistente ao fluxo aéreo, sua gravidade é influenciada pelas comorbidades e exacerbações, sendo que o diagnóstico baseia-se na espirometria pós broncodilatador e a classificação de gravidade no volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1), em porcentagem do predito¹

De acordo com a classificação da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), o grau de limitação ao fluxo aéreo avaliado de forma isolada, se tornou um pobre preditor de outras características da DPOC². Com isso, a atualização de 2011 da GOLD reconheceu essas limitações e passou a recomendar que o manejo e tratamento da DPOC deva combinar o impacto da doença, determinado pela avaliação dos sintomas e limitação nas atividades de vida diária (AVD), e o risco futuro de exacerbação, determinado pela limitação ao fluxo aéreo e o histórico de exacerbação³. Dessa forma, os pacientes passaram a ser categorizados e tratados de acordo com quatro grupos: A: baixo risco, poucos sintomas; B: baixo risco, muitos sintomas; C: alto risco, poucos sintomas; D: alto risco, muitos sintomas¹.

Sabe-se que esses pacientes experimentam, com o agravamento da doença, redução progressiva na habilidade de realizar AVD⁴, apresentando queda da saturação periférica de oxigênio (SpO_2), dispneia progressiva e intolerância ao exercício. A dessaturação de oxigênio pode ocorrer tanto em pacientes que ao repouso apresentem valores normais de SpO_2 como naqueles hipoxêmicos ao repouso, podendo ocorrer durante a execução de atividades como andar, tomar banho e comer⁵, limitando assim execução dessas atividades, e muitas vezes cursando com o aparecimento da dispneia⁶.

A dispneia é um dos mais importantes e debilitantes sintomas em pacientes com DPOC e certamente o ponto gatilho do ciclo vicioso de inatividade física nesses pacientes⁷. Diversos instrumentos foram desenvolvidos para a avaliação da dispneia nas AVD, dentre eles temos os que avaliam a dispneia de forma recordatória como as escalas *Modified Medical Research Council Dyspnea* (mMRC) e *London Chest Activity Daily Living* (LCADL), bem como a avaliação da dispneia relatada durante o exercício físico ou AVD, pela a escala de BORG.

O relato da dispneia durante a execução de AVD é a queixa mais frequente nesses pacientes⁸, limitando a capacidade de exercício físico bem como a habilidade de

desempenhar as AVD básicas, que são atividades simples, essenciais para a independência dos pacientes, como o auto-cuidado e a mobilidade básica que permitem que estes realizem atividades em casa⁹. As AVD instrumentais também sofrem alterações frente à dispneia, já que estas são atividades mais complexas como preparar refeições, realizar a manutenção da casa e todas demais atividades de lazer.

Como consequência do aumento da sensação de dispneia, estes pacientes tornam-se intolerantes a tais atividades e se adaptam, reduzindo a quantidade de todas as AVD realizadas, com consequente redução da qualidade de vida, que está associada com as limitações reais na execução das AVD¹⁰.

No entanto, não há evidências na literatura se os pacientes pertencentes aos grupos de maior risco (GOLD C e D) apresentam maior limitação nas AVD e pior qualidade de vida. Assim, o presente estudo hipotetiza que exista associação entre os grupos propostos pela avaliação combinada da GOLD e as limitações nas AVD e redução da qualidade de vida.

A partir disso, pretende-se verificar se a classificação combinada da DPOC, proposta pela GOLD 2011 é capaz de diferenciar aqueles pacientes que apresentam limitações nas AVD, como dessaturação e dispneia, e prejuízos na qualidade de vida. Além disso, pretende-se comparar a qualidade de vida, dispneia e dessaturação nas AVD entre os grupos estratificados pela GOLD 2011.

MÉTODO

Desenho do estudo e participantes

Trata-se de um estudo observacional e transversal, desenvolvido no Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória da Instituição no período de Janeiro de 2013 até Setembro de 2013.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos pacientes de ambos os gêneros, com idade maior que 50 anos e diagnóstico clínico de DPOC confirmado pela espirometria pós broncodilatador realizada pelo pneumologista, de acordo com os critérios GOLD¹, que estivessem há pelo menos três meses sem realizar tratamento fisioterapêutico. Deveriam apresentar estabilidade clínica e ausência de infecção ou exacerbação dos sintomas respiratórios ou mudança na medicação há pelo menos dois meses prévios ao estudo; dependentes ou

não de oxigenoterapia domiciliar; ausência de doença cardíaca grave e ausência de qualquer outra patologia que impedisse a realização dos testes propostos.

Foram excluídos aqueles pacientes que tiveram suas medicações modificadas ao longo do estudo devido à exacerbação, que apresentassem hipertensão arterial sistêmica (HAS) não controlada e aqueles que não completaram as avaliações propostas.

Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (CNS 196/96) (APÊNDICE II), sendo o presente estudo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade (001/2013) (APÊNDICE III). Após as avaliações todos os pacientes foram encaminhados para a reabilitação pulmonar (*Clinical Trials* n° NCT01977469).

Participantes do estudo

Todos os pacientes foram categorizados em um dos quatro grupos (A, B, C e D) de acordo com as recomendações GOLD 2011³(figura 1), usando a escala mMRC, o VEF₁ e o histórico de exacerbação no ano prévio a realização do estudo. Como foi usado tanto o histórico de exacerbação como o grau de limitação ao fluxo aéreo, padronizou o uso da maior pontuação obtida.

Procedimento experimental

A avaliação dos pacientes foi realizada em dias não consecutivos, com intervalo de 48 horas entre as avaliações. No primeiro dia foi coletada a história clínica, os dados antropométricos e aplicada a escala mMRC¹¹ para avaliação da dispneia. No segundo dia foram realizados dois testes de caminhada de seis minutos (TC6), seguindo as normas da ATS¹², e aplicados os questionários do *Hospital Saint George na Doença Respiratória* (SGRQ)¹³ e a escala LCADL¹⁴. No terceiro dia realizou-se a simulação das AVD em laboratório adaptado. A fim de padronização, todas as escalas e questionários foram aplicadas pelo mesmo avaliador, em forma de entrevista e em ambiente silencioso.

Exacerbações

Para avaliação da exacerbação, determinou-se esta como qualquer evento agudo caracterizado pela piora dos sintomas respiratórios, que exceda a variação normal diária que leve a necessidade de mudança da medicação¹ e/ou uso de recursos de saúde¹⁵.

Escala Modified Medical Research Council Dyspnea

A escala mMRC é composta de cinco itens, na qual o paciente escolhe o que melhor representa sua percepção de dispneia nas AVD¹⁶. É uma ferramenta validada para a população brasileira¹¹. A escala modificada possui a mesma interpretação, entretanto sua pontuação varia de 0 a 4, onde maiores valores indicam maior limitação por dispneia para execução das AVD. A escolha pelo uso da escala mMRC baseou-se nas recomendações da GOLD, na qual é mencionada a necessidade de usar apenas uma escala para avaliar a sintomatologia.

Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória

O SGRQ foi proposto e validado para pacientes com doenças respiratórias crônicas¹⁷, foi traduzido e validado para a população brasileira¹⁸. O mesmo aborda aspectos relacionados a três domínios: “sintomas”, relacionado ao desconforto causado pelos sintomas respiratórios, “atividade”, que relaciona as alterações da atividade física e “impacto” o qual avalia o impacto global nas AVD e no bem-estar do paciente. Cada domínio tem uma pontuação máxima possível, sendo os pontos de cada resposta somados e referidos como um percentual deste máximo. Os valores acima de 10% refletem uma qualidade de vida alterada naquele domínio. Além da pontuação de cada domínio, um escore total é obtido, sendo a maior pontuação relacionada com a pior qualidade de vida^{17, 18}.

Escala London Chest Activity Daily Living

A escala LCADL, proposta e validada para indivíduos com DPOC¹⁹, foi traduzida e validada para a língua portuguesa¹⁴. Trata-se de uma escala composta por quatro domínios, sendo eles: cuidados pessoais, atividades domésticas, atividades físicas e lazer. Com ela pode-se avaliar o grau de dispneia em AVD, já que é composta por 15 questões quantitativas englobando AVD como vestir camisa, calçar sapatos, arrumar a cama, secar após o banho entre outras. Nessas questões, os pacientes apontam um escore de 0 a 5, sendo o maior valor representativo de incapacidade máxima de realização das AVD. Esses escores, somados, perfazem um total máximo de 75 pontos. Quanto maior a pontuação total atingida, maior a limitação por dispneia para realizar as AVD¹⁹.

Pode-se também analisar a escala como percentual da pontuação total (LCADL_{%total}), para isso, calcula-se o valor percentual da pontuação de cada domínio em relação à pontuação máxima permitida, ou seja, se o paciente pontua zero (“Não executo esta atividade porque nunca precisei fazer ou é irrelevante”) para algum item, ele é desconsiderado do cálculo LCADL_{%total}. Sendo assim, um novo valor máximo é utilizado, subtraindo cinco pontos para cada item desconsiderado.

Teste de Caminhada de Seis Minutos

O TC6 foi realizado segundo as normas da ATS¹², sendo realizados dois testes, com intervalo de 30 minutos entre eles, considerando a maior distância percorrida para a análise estatística. Frases padronizadas foram dadas ao longo do teste. Após a realização do teste foi determinado um valor em porcentagem do predito descrito por Iwana *et al*²⁰.

Avaliação das Atividades de Vida Diária

A simulação das AVD foi realizada em um laboratório adaptado dentro da Unidade Saúde Escola – USE, pertencente à instituição de pesquisa. Os pacientes simularam a execução de algumas AVD, dentre elas: levantar, calçar os sapatos e arrumar a cama, tomar banho, elevar e abaixar potes em uma prateleira acima da cintura escapular e elevar e abaixar panelas em uma prateleira abaixo da cintura pélvica (figura 1).

As atividades eram realizadas na ordem acima citada, em forma de circuito, não havendo pausas entre as atividades, sendo os pacientes orientados a realizar as atividades como fazem em casa, com tempo livre para a execução das mesmas, sendo registrado o tempo de execução das AVD a fim de verificar se existe relação com o grupo em que cada paciente se encontra.

As AVD foram realizadas sem suplementação de oxigênio, entretanto para aqueles pacientes que necessitavam de suplementação esta foi feita imediatamente após o término do circuito.

Foram monitoradas SpO₂ (Nonin®, model 2500, Minneapolis, Mn, USA) e dispnéia (Escala de BORG CR10) durante o repouso e imediatamente após a execução de cada uma das AVD. Além disso, a frequência respiratória e a pressão arterial foram medidas ao repouso e ao final do circuito de AVD com o propósito de monitorização e a frequência cardíaca foi controlada durante a execução de todas as AVD.

Análise Estatística

Para a análise estatística foi utilizado o programa estatístico SPSS Statistics, versão 17.0.0. Para avaliação da distribuição de normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. As variáveis que obtiveram distribuição normal foram descritas em média e desvio-padrão, já aquela que não apresentaram distribuição normal foram descritas em mediana (intervalo interquartilico). Para a comparação das variáveis entre os quatro grupos da GOLD utilizou a análise de variância (ANOVA) com pos-hoc de Tukey e seu equivalente não paramétrico, teste Kruskal-Wallis com pos-hoc de Mann-Whitney e correção de Bonferroni.

Para verificar grau de associação entre a dessaturação de oxigênio e dispneia durante a execução das AVD com os grupos A, B, C e D propostos pela GOLD foram determinados pontos de cortes para tais variáveis para posterior aplicação da análise de Chi-Quadrado (teste X^2). Para a dispneia considerou-se o aumento de um ponto na escala de BORG como indicativo da presença de dispneia na execução da AVD²¹. Já para a SpO₂ foram considerados valores abaixo de 88%²² e a queda da SpO₂ \geq 4% indicativo de dessaturação de oxigênio²³.

Além disso utilizamos o delta (Δ) de variação da SpO₂ e da dispneia antes e após o término de cada AVD, sendo este obtido pelo valor ao final da atividade subtraído do valor basal. A correlação entre essas variáveis foi feita pelo coeficiente de correlação de Spearman e posteriormente plotado um gráfico de dispersão.

Foi adotado como nível de significância $p \leq 0,05$. Para detectar o poder do teste foi utilizado o programa GPower versão 3.1.3. Utilizou-se as variáveis LCADL, SGRQ e a SpO₂ nas AVD sendo encontrado poder do teste maior que 95% para essas variáveis. Já para a dispneia na execução das AVD encontrou-se um poder menor que 80%.

RESULTADOS

Atenderam aos critérios de inclusão 50 pacientes, desses, seis foram excluídos devido aos critérios estabelecidos, com isso 44 pacientes concluíram todas as avaliações propostas (Figura 2).

A média de idade dos pacientes incluídos no estudo foi de $69 \pm 8,8$ anos, apresentando média da relação VEF₁/CVF de $51 \pm 11,7\%$ e do VEF₁ de $1,3 \pm 0,5$ litros

(49±15,7% do previsto). Dos 44 pacientes que finalizaram o estudo 26 (59%) pacientes apresentaram episódios de exacerbação durante o ano que antecedeu o estudo.

Características clínicas dos pacientes agrupados de acordo com a avaliação combinada da DPOC

As características clínicas e demográficas dos pacientes classificados pela GOLD 2011 estão mostradas na tabela 1. Não houve diferença estatística quanto à idade, a presença de comorbidades, a carga tabágica e o IMC entre os grupos.

Conforme demonstra a tabela 1, os pacientes dos grupos GOLD C e D apresentaram valores de VEF₁ e distância percorrida no TC6 estatisticamente menores. Já quanto a pontuação do mMRC, como esperado os pacientes do grupo GOLD B e D apresentaram valores estatisticamente maiores. Em relação ao índice BODE verificou-se que os pacientes dos grupos GOLD B, C e D apresentaram maiores valores quando comparados com os pacientes GOLD A. Quanto ao uso de oxigenoterapia domiciliar, a porcentagem de pacientes que faziam uso não foi estatisticamente diferente entre os grupos. No que se refere ao histórico de exacerbação pode-se notar que os pacientes GOLD D apresentaram maiores valores, sendo esses estatisticamente significantes quando comparados com os pacientes GOLD A e B.

Limitação nas Atividades de Vida Diária e a avaliação combinada da DPOC

Quando avaliado o tempo de execução das AVD, verifica-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Quanto a presença de dessaturação de oxigênio durante as AVD realizadas no circuito, pode-se verificar que não houve diferença significativa entre os grupos (tabela 2) e que não houve associação entre os grupos de risco e a presença de dessaturação de oxigênio, como pode ser observado na tabela 3.

Apesar de todos os pacientes, ao repouso, apresentarem SpO₂ maior que 90%, nota-se que em todos os grupos tiveram pacientes que apresentaram queda da SpO₂ > 4% ou SpO₂ < 88%. Como o esperado, a maior porcentagem desses esteve localizada no GOLD D, sendo que 53% dos pacientes apresentaram SpO₂<88% nas AVD tomar banho e levar painéis abaixo da cintura pélvica, e aproximadamente 43% dos pacientes desse mesmo grupo apresentaram queda da SpO₂ > 4% nessas mesmas atividades.

De forma semelhante não houve associação e diferença estatisticamente significativa para a dispneia quando comparados os quatro grupos (tabela 2), entretanto podemos verificar que em todos os grupos houveram pacientes que apresentaram dispneia durante a execução das AVD propostas (tabela 2), sendo esta mais evidente nos pacientes pertencentes ao grupo GOLD D.

Além disso, podemos verificar que não houve correlação entre a variação da dispneia e da SpO₂ durante a realização das AVD, conforme mostra a figura 3.

Na avaliação de AVD pela escala LCADL (tabela 2), constatou-se que os pacientes GOLD D apresentaram valores estatisticamente maior que os pacientes GOLD A no domínio “cuidados pessoais”. Quanto ao domínio “atividades domésticas” os pacientes GOLD C apresentaram valores estatisticamente menores que os pertencentes ao GOLD A, e quanto ao domínio “lazer” os pacientes GOLD D apresentaram valores significativamente maiores quando comparados ao GOLD C. Por fim, quando analisado a pontuação total em porcentagem, os pacientes dos grupos GOLD B e D apresentaram valores estatisticamente maiores quando comparados com o grupo GOLD A.

Qualidade de Vida e a avaliação combinada da DPOC

A qualidade de vida, avaliada pelo questionário SGRQ, (tabela 2) mostrou semelhante no domínio “atividades” entre os grupos GOLD A e C. Já para o domínio “sintomas”, quando comparados os grupos GOLD C e D nota-se que este último apresentou valores estatisticamente maiores em relação ao primeiro. Quando comparados o domínio “impacto” e a pontuação total, os pacientes GOLD D apresentaram pontuação estatisticamente maior quando comparados com os pacientes GOLD A e C. Em relação à pontuação total, nos grupos menos sintomáticos (A e C) a pontuação média foi duas vezes menor do que nos mais sintomático (B e D), indicando assim melhor qualidade de vida.

DISCUSSÃO

Com o presente estudo, pode-se verificar que não houve associação entre os grupos propostos pela avaliação combinada da GOLD e a presença de dessaturação e dispneia na execução das AVD, entretanto constatou-se que: 1) em todos os grupos propostos pela GOLD 2011 houveram pacientes que dessaturaram durante as AVD,

sendo que a maior porcentagem desses esteve localizada no grupo D, predominantemente em atividades que envolveram flexão de tronco e elevação dos braços sem sustentação; 2) em todos os grupos tiveram pacientes que relataram dispneia durante a simulação das AVD; 3) entretanto, os pacientes do grupo GOLD D apresentaram maior dispneia nas AVD, avaliado pela escala LCADL; 4) os pacientes GOLD D apresentaram pior qualidade de vida quando comparados com os pacientes menos sintomáticos.

Os pacientes com DPOC podem desenvolver queda transitória na SpO_2 bem como dispneia durante as AVD, principalmente em atividades como andar, tomar banho e comer²⁴, as quais podem ser agravadas com a progressão da doença. Assim, hipotetizamos que houvesse associação entre os grupos propostos pela GOLD e a dessaturação de oxigênio e dispneia, entretanto esta não foi encontrada no presente estudo.

No entanto, a maior porcentagem dos pacientes que dessaturaram pertence ao grupo D, e esta dessaturação, caracterizada pelo delta da $SpO_2 > 4\%$ ocorreu principalmente nas atividades de levantar, calçar os sapatos e arrumar a cama (47,1%) e elevar potes acima da cintura escapular (47,1%). Quando avaliada a presença de $SpO_2 < 88\%$, também podemos verificar comportamento semelhante. Por outro lado, nos outros grupos também encontramos pacientes que dessaturaram, o que nos permite inferir que os pacientes com DPOC podem apresentar limitação nas AVD independente do grupo de risco em que está localizado.

Em um estudo recente²² foi constatado que pacientes não-hipoxêmicos, que apresentam $VEF_1 < 45\%$ do previsto geralmente experimentam $SpO_2 \leq 88\%$ durante atividade de caminhada, corroborando com os achados do presente estudo, no qual a maior prevalência de pacientes que apresentaram valores de SpO_2 abaixo de 88% foi nos grupos C e D, ou seja aqueles pacientes que apresentam VEF_1 menor que 50% do previsto.

Esses pacientes apresentam dessaturação devido ao desbalanço entre a oferta de oxigênio e a demanda durante o exercício, o qual pode ser atribuído às desordens respiratórias, hemodinâmicas, muscular periférica ou a combinação dessas²⁵.

É importante considerar que as atividades selecionadas para a simulação das AVD foram determinadas com o intuito de englobar a maior amplitude de movimento dos MMSS, com diferentes graus de envolvimento da musculatura do tórax, a fim de se

avaliar não somente aquela AVD de forma isolada, bem com extrapolar nossa avaliação para grande parte das atividades que os pacientes realizam em casa. Com isso o tempo livre para execução das AVD foi opção para que essas simulassem exatamente como o paciente faz em casa, sendo que este foi semelhante entre os grupos, mantendo uma média de 13 minutos para o Grupo A, 15 minutos para o grupo B e D e 13 minutos para o grupo C.

A atividade de elevar potes com diferentes pesos é uma atividade extremamente dinâmica, que envolve grandes amplitudes de movimento, principalmente do ombro, além da manutenção dos MMSS sem sustentação. Sabe-se que esse tipo de atividade leva ao aumento da ventilação minuto em 60% a 70% da ventilação voluntária máxima, com conseqüente queda das reservas metabólica e ventilatória associada à queda da SpO₂ e posterior hipoxemia²⁶, o que justificaria os achados do presente estudo.

Além dessas atividades, sabe-se também que durante atividades que envolvem a flexão de tronco, como arrumar a cama e calçar sapatos, os pacientes apresentam um padrão respiratório rápido, superficial e irregular²⁷ podendo justificar a presença de dessaturação de oxigênio verificada durante a execução dessas atividades.

No presente estudo podemos verificar que nos quatro grupos propostos pela GOLD foram identificados pacientes que apresentaram dispneia na execução das AVD, avaliado pela escala de BORG. O comprometimento das características mecânicas da caixa torácica e a ineficiência da troca gasosa são proeminentes em pacientes com DPOC e contribuem para o aumento do trabalho respiratório, cursando com o aparecimento da dispneia²⁸.

Sabe-se que a dispneia relatada pela escala de BORG não reporta apenas a percepção de falta de ar, mas também o bem estar, o desconforto e a dificuldade no desempenho das AVD²⁶, sendo este um dos fatores mais importantes na limitação para execução das AVD em pacientes com DPOC²⁹⁻³¹. Com isso, torna-se importante a atenção aos pacientes pouco sintomáticos, já que esses, apesar de não relatarem dispneia quando aplicadas escalas de avaliação de AVD, ao simularem a realização dessas relatam dispneia, apresentando limitação em atividades corriqueiras.

A dispneia avaliada de forma recordatória pela escala mMRC é amplamente usada para mensurar a falta de ar desses pacientes já que é uma ferramenta de fácil aplicação, breve e simples¹⁶. Foi proposta pela GOLD 2011 que esta fosse utilizada a fim de proporcionar uma avaliação mais completa desses pacientes, a qual levaria em

conta não somente a limitação ao fluxo aéreo, mas também a sintomatologia e o risco futuro de exacerbação³.

Podemos verificar que pacientes pertencentes aos grupos GOLD A e C, ou seja, aqueles com menor sintomatologia, avaliada pela escala de mMRC, apresentaram valores representativos de dispneia durante a execução das AVD propostas, sendo que nesses grupos as medianas para a escala de mMRC foram de um, o que indica presença de dispneia quando o paciente anda rápido ou sobe uma ladeira. Na AVD “elevar potes acima da cintura escapular” 45% dos pacientes GOLD A e 75% dos pacientes do GOLD C apresentaram um delta da dispneia maior que um ponto na escala de BORG. Com isso podemos evidenciar que a dispneia relatada pela escala mMRC não refletiu exatamente a dispneia relatada durante a realização de AVD, tal fato pode-se justificar pelo pequeno número de AVD que compõem essa escala³², não refletindo todas as AVD realizadas no circuito proposto por este estudo.

Em um estudo realizado por Vaes et al.³², foi avaliado o consumo de oxigênio e a dispneia durante a execução de AVD, sendo os pacientes estratificados pelo sexo, estágio GOLD, score do mMRC e índice BODE. Os autores concluíram que os pacientes pertencentes ao estágio GOLD IV, score cinco na escala MRC e score maior ou igual a seis no índice BODE são aqueles que possuem um maior consumo de oxigênio e percepção de dispneia durante a execução de AVD. Eles também verificaram que pacientes pertencentes ao estágio GOLD II apresentam maior percepção de dispneia quando comparados com indivíduos saudáveis, usando uma maior proporção do pico da sua capacidade aeróbia e ventilatória quando comparados com indivíduos saudáveis. Contrastando com os achados do presente estudo, no qual não encontramos associação entre a classificação combinada, a qual estratifica os pacientes em quatro grupos e a presença de dispneia durante a realização das AVD.

Apesar disso, podemos verificar que os pacientes pertencentes aos grupos menos sintomáticos também apresentam algum relato de dispneia durante a execução de algumas AVD. Como a dispneia é o ponto gatilho para o início do ciclo sedentarismo-dispneia⁷, a avaliação deste sintoma como limitante nas AVD se faz importante, bem como a inserção desses pacientes em programas de reabilitação pulmonar, a fim de se adiar a progressão deste ciclo.

Aliada a escala de BORG e mMRC, a escala LCADL é amplamente utilizada para avaliação mais específica da sensação de dispneia nas AVD. No presente estudo,

podemos verificar que os pacientes dos grupos B e D apresentaram valores maiores para porcentagem da pontuação total da LCADL, com média de 28% e 30% respectivamente, quando comparados com o grupo A (23%). Corroborando com os achados do presente estudo, o estudo EDIP-EPOC I e II³³ mostra que pacientes com DPOC grave ou muito grave apresentam pontuações mais altas para cada uma das 15 AVD descritas na LCADL quando comparados com aqueles com DPOC moderada, mostrando assim que a severidade da doença tem um grande impacto em todos os aspectos funcionais da vida do paciente.

Há evidências na literatura que também exista uma queda da qualidade de vida quando os pacientes apresentam um VEF₁ menor que 50% do previsto, sendo este valor um ponto crítico para a qualidade de vida e um indicador do estado geral de saúde^{9, 34, 35}. Aliado a isso, foi descrito por Hsu e colaboradores³⁶ que o uso da escala mMRC é capaz de detectar precocemente a piora da qualidade de vida, com isso pode-se justificar os resultados encontrados no presente estudo, onde os pacientes dos grupos B e D, ou seja, aqueles com maior pontuação na escala mMRC apresentaram pior qualidade de vida, com média de 41,8% e 49,3% respectivamente na escala SGRQ, mostrando possível relação entre a pontuação da escala mMRC e a qualidade de vida desses pacientes.

Os resultados do presente estudo podem ter como limitação o número reduzido de pacientes, principalmente nos grupos B e C, o que pode ter contribuído para a não associação encontrada entre os grupos propostos pela avaliação combinada e a dessaturação de oxigênio e a dispneia durante a execução das AVD.

Conclui-se a partir dos resultados do presente estudo que a classificação combinada da DPOC não foi capaz de discriminar aqueles pacientes que apresentaram dessaturação de oxigênio e dispneia durante a realização de AVD. Os pacientes dos grupos mais sintomático e com maior risco de exacerbação apresentaram pior qualidade de vida e maior dispneia nas AVD avaliada pela LCADL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187(4):347-365.
2. Agusti A, Calverley PM, Celli B, Coxson HO, Edwards LD, Lomas DA, et al. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. *Respir Res* 2010;11:122.
3. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2013. Available from: <http://www.goldcopd.org/>.
4. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173(12):1390-1413.
5. Skumlien S, Hagelund T, Bjortuft O, Ryg MS. A field test of functional status as performance of activities of daily living in COPD patients. *Respir Med* 2006;100(2):316-323.
6. Cutaia M, Brehm R, Cohen M. The relationship of the BODE index to oxygen saturation during daily activities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Lung* 2011;189(4):269-277.
7. Polkey MI, Moxham J. Attacking the disease spiral in chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Med* 2006;6(2):190-196.
8. Kinsman RA, Yaroush RA, Fernandez E, Dirks JF, Schocket M, Fukuhara J. Symptoms and experiences in chronic bronchitis and emphysema. *Chest* 1983;83(5):755-761.
9. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, Ikeda A, Oga T, Izumi T. A comparison of the level of dyspnea vs disease severity in indicating the health-related quality of life of patients with COPD. *Chest* 1999;116(6):1632-1637.
10. Reardon JZ, Lareau SC, ZuWallack R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med* 2006;119(10 Suppl 1):32-37.
11. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol* 2008;34(12):1008-1018.
12. American Thoracic Society Statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111-117.
13. Camelier A, Rosa FW, Salim C, Nascimento OA, Cardoso F, Jardim JR. Using the Saint George's Respiratory Questionnaire to evaluate quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: validating a new version for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 2006;32(2):114-122.
14. Pitta F, Probst VS, Kovelis D, Segretti NO, Mt Leoni A, Garrod R, et al. [Validation of the Portuguese version of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL) in chronic obstructive pulmonary disease patients]. *Rev Port Pneumol* 2008;14(1):27-47.
15. Marchiori RC SC, Dal Lago L, Felice CD, Brandão da Silva D, Severo MD. . Diagnóstico e tratamento da DPOC exacerbada na emergência. *Revista da AMRIGS* 2010;54(2):214-223.

16. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999;54(7):581-586.
17. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respir Med* 1991;85 Suppl B:25-31; discussion 33-27.
18. Sousa TC, Jardim JR, Jones P. Validation of the Saint George's Respiratory Questionnaire in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Brazil. *J Pneumol* 2000;26(3):119-128.
19. Garrod R, Bestall JC, Paul EA, Wedzicha JA, Jones PW. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living scale (LCADL). *Respir Med* 2000;94(6):589-596.
20. Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tanni SE, Godoy I, Dourado VZ. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res* 2009;42(11):1080-1085.
21. Ries AL. Minimally clinically important difference for the UCSD Shortness of Breath Questionnaire, Borg Scale, and Visual Analog Scale. *COPD* 2005;2(1):105-110.
22. Andrianopoulos V, Franssen FM, Peeters JP, Ubachs TJ, Bukari H, Groenen M, et al. Exercise-induced oxygen desaturation in COPD patients without resting hypoxemia. *Respir Physiol Neurobiol* 2014;190:40-46.
23. Dal Corso S, Duarte SR, Neder JA, Malaguti C, de Fuccio MB, de Castro Pereira CA, et al. A step test to assess exercise-related oxygen desaturation in interstitial lung disease. *Eur Respir J* 2007;29(2):330-336.
24. Schenkel N, Burdet L, de Muralt B, Fitting JW. Oxygen saturation during daily activities in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1996;9(12):2584-2589.
25. Vogiatzis I, Zakyntinos S. Factors limiting exercise tolerance in chronic lung diseases. *Compr Physiol* 2012;2(3):1779-1817.
26. Velloso M, Stella SG, Cendon S, Silva AC, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. *Chest* 2003;123(4):1047-1053.
27. Tangri S, Woolf CR. The breathing pattern in chronic obstructive lung disease during the performance of some common daily activities. *Chest* 1973;63(1):126-127.
28. Decramer M, De Benedetto F, Del Ponte A, Marinari S. Systemic effects of COPD. *Respir Med* 2005;99 Suppl B:S3-10.
29. Regueiro EM, Lorenzo VA, Parizotto AP, Negrini F, Sampaio LM. Analysis of metabolic and ventilatory demand during the execution of daily life activities in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Lat Am Enfermagem* 2006;14(1):41-47.
30. Lee L, Friesen M, Lambert IR, Loudon RG. Evaluation of dyspnea during physical and speech activities in patients with pulmonary diseases. *Chest* 1998;113(3):625-632.
31. Velloso M, Jardim JR. Study of energy expenditure during activities of daily living using and not using body position recommended by energy conservation techniques in patients with COPD. *Chest* 2006;130(1):126-132.
32. Vaes AW, Wouters EF, Franssen FM, Uszko-Lencer NH, Stakenborg KH, Westra M, et al. Task-related oxygen uptake during domestic activities of daily life in patients with COPD and healthy elderly subjects. *Chest* 2011;140(4):970-979.

33. Rodriguez Gonzalez-Moro JM, de Lucas Ramos P, Izquierdo Alonso JL, Lopez-Muniz Ballesteros B, Anton Diaz E, Ribera X, et al. Impact of COPD severity on physical disability and daily living activities: EDIP-EPOC I and EDIP-EPOC II studies. *Int J Clin Pract* 2009;63(5):742-750.
34. Jones PW, Brusselle G, Dal Negro RW, Ferrer M, Kardos P, Levy ML, et al. Health-related quality of life in patients by COPD severity within primary care in Europe. *Respir Med* 2011;105(1):57-66.
35. Antonelli-Incalzi R, Imperiale C, Bellia V, Catalano F, Scichilone N, Pistelli R, et al. Do GOLD stages of COPD severity really correspond to differences in health status? *Eur Respir J* 2003;22(3):444-449.
36. Hsu KY, Lin JR, Lin MS, Chen W, Chen YJ, Yan YH. The modified Medical Research Council dyspnoea scale is a good indicator of health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Singapore Med J* 2013;54(6):321-327.

FIGURAS

Figura 1



Figura 1. Paciente com DPOC realizando as atividades de vida diária propostas. A: levantando e calçando os sapatos; B: arrumando a cama; C: tomando banho; D: elevando e abaixando vasilhas em uma prateleira acima da cintura escapular e E: elevando e abaixando panelas em uma prateleira abaixo da cintura pélvica. Fonte: acervo do LEFiR

Figura 2

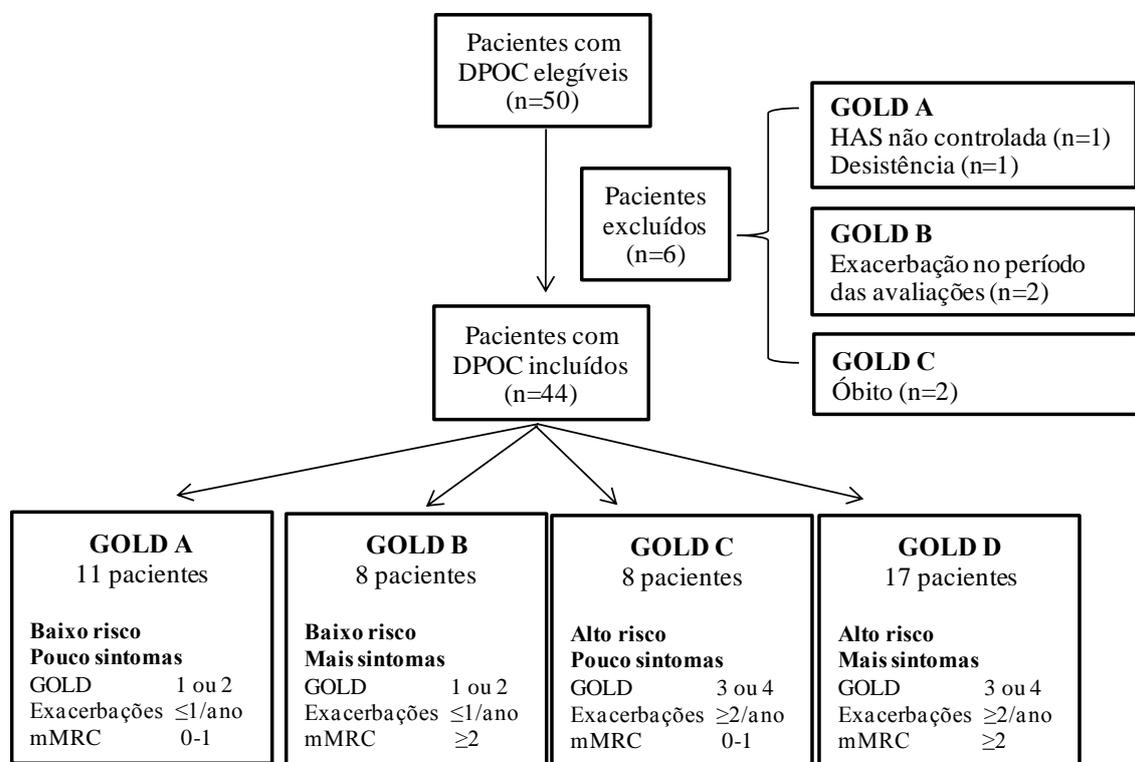


Figura 2. Fluxograma da inclusão e exclusão dos pacientes no estudo e a classificação combinada da DPOC com associação entre os sintomas, classificação espirométrica e risco futuro de exacerbação.

Figura 3

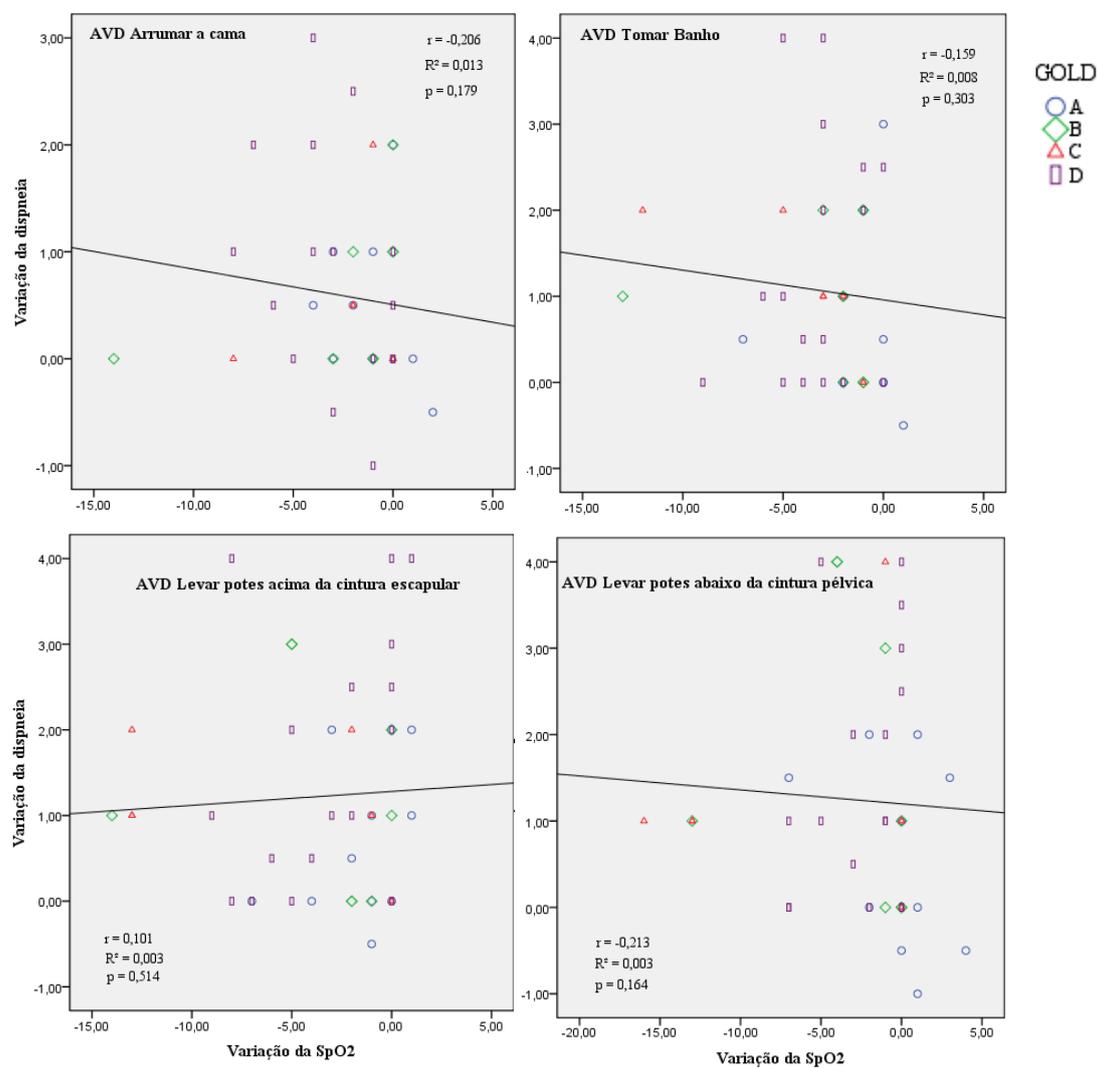


Figura 3. Gráficos de dispersão da variação da dispneia e variação da SpO₂ em cada AVD.
Legenda: SpO₂= Saturação Periférica de Oxigênio; AVD= Atividade de Vida Diária

TABELAS

Tabela 1. Dados antropométricos e clínicos da amostra estudada, classificação de dispneia e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos.

	GOLD A (n=11)	GOLD B (n=8)	GOLD C (n=8)	GOLD D (n=17)	p-valor
Gênero	11M	7M/1F	6M/2F	13M/4F	
Idade (anos)	66±10.5	72.2±10.1	67±4.6	71.5±8.3	0.338
Carga tabágica (maços/ano)	101±70	60.6±24.9	58.9±42.7	60.7±42.8	0.150
Índice de Charlson	1 (1-2)	1 (1-2.5)	1 (2.2-4.7)	1 (1-1)	0.460
SpO ₂ repouso (%)	93±2	93±2	93±2	93±2	0.828
IMC	25.7±4.5	24.3±4.5	24.7±5.4	23.0±4.6	0.527
VEF ₁ (litros)	1.72±0.2	1.8±0.3	1.0±0.3 ^{o†}	0.9±0.4 ^{o†}	0.000*
VEF ₁ (% do previsto)	62±9.2	62.9±10.1	40.6±6 ^{o†}	39.5±14.2 ^{o†}	0.000*
mMRC	1 (1-1)	2 (2-2.75) ^o	1 (0-1) [†]	2 (2-3.5) ^{oλ}	0.000†
DPTC6 (metros)	487±50.7	371.6±140.1 ^o	354.7±53.8 ^o	352.7±84.2 ^o	0.001*
DPTC6 (% do previsto)	86.8±8.1	67.1±24.4 ^o	65±8.8 ^o	65.5±14.8 ^o	0.003*
BODE	0.5 (0-1)	3 (1.2-3) ^o	3 (2.2-4.7) ^o	5 (2-3) ^{o†}	0.000†
BODE quartil	1 (1-1)	2 (1-3)	2 (1.2-1) ^o	3 (2-3) ^o	0.000†
Risco/História de exacerbação	4 (36%)	2 (25%)	5 (62.5%)	15 (88.2%) ^{o†}	0.002†
Oxigenoterapia	0	1 (12,5%)	1 (12,5%)	2 (11,8%)	
Medicamentos					
BD	5 (45.5%)	1 (12.5%)	0	3 (17.6%)	
BD + CI	6 (54.5)	7 (87.5%)	8 (100%)	13 (76.5%)	
CS	0	0	0	1 (5.9%)	

Valores expressos em média±desvio padrão, mediana (intervalo interquartil) ou número de indivíduos (porcentagem).

Legenda: M= masculino; F= feminino; IMC= Índice de massa corpórea; VEF₁= volume expiratório forçado no primeiro segundo; mMRC= *Modified Medical Research Council*; DPTC6= Distância percorrida no Teste de caminhada de 6 minutos; BODE= B: *body mass index*, O: *airflow obstruction*, D: *dyspnea*, E: *exercise capacity*; BD=broncodilatador; CI=corticoide inalatório; CS=corticoide sistêmico; *p≤0.05(Anova One-way com pos-hoc de Tukey); †p≤0.05 (teste de Kruskal-Wallis com pos-hoc de Mann-Whitney e correção de Bonferroni); diferenças significativa entre grupos (o: A vs B,C e D; †: B vs C e D; λ: C vs D;)

Tabela 2. Comparação entre os grupos em relação à qualidade de vida, dispneia nas atividades de vida diária e variação da saturação periférica de oxigênio e dispneia na simulação das atividades de vida diária.

	GOLD A (n=11)	GOLD B (n=8)	GOLD C (n=8)	GOLD D (n=17)	p-valor
SGRQ					
Sintomas %	29.6±12	28.2±22.7	26.6±17	47.7±21.1 ^λ	0.019*
Atividades %	37±16.1	59.8±12.8 ^o	36.9±22.5 [†]	69.9±12.3 ^{oλ}	0.000*
Impacto %	18.3±14.1	33.2±10.6	20.2±19.1	38±15.5 ^{oλ}	0.005*
Total %	25.8±12.4	41.8±9.4	26.9±18	49.3±12.5 ^{oλ}	0.000*
LCADL					
Cuidados pessoais	4 (4-5)	5 (5-5)	5 (4.2-6.7)	6 (4.5-8) ^o	0.020†
Atividades domésticas	5 (4-6)	3 (0-4.7)	2 (0-2.7) ^o	5 (0-8.5)	0.045†
Atividades físicas	3 (3-4)	4 (4-5)	3 (2-5)	4 (3-5.5)	0.051
Lazer	3 (3-4)	4 (3-4)	3 (3-3) [†]	4 (2-5) ^{oλ}	0.005†
Total	16 (14-18)	15 (14-18.2)	13 (9.7-17)	20 (13-22) ^λ	0.024
Total %	23 (21-25)	28 (25-31) ^o	24 (21-30)	30 (26-42) ^o	0.004†
Simulação das AVD					
Tempo total (min)	13,6±1,8	15,2±4,5	13,2±2,2	14,9±2,3	0,323
Δ SpO₂					
Arrumar a cama	-1 (-3 - 0)	-1 (-2.7 - -1)	-0.5 (-2-0)	-3 (-4.5 - 0)	0.703
Tomar banho	-1 (-2 - 0)	-1.5(-2.7 - -1)	-2.5 (4.5-1.2)	-3 (-5 - -1.5)	0.610
Potes acima da cintura escapular	-1 (-3 - 0)	-2 (-5 - 0.2)	-1.5 (-13- -0.2)	-3 (-4 - -0.5)	0.373
Panelas abaixo da cintura pélvica	0 (-1 - 1)	-1 (-4 - 0)	-0.5 (-13 - 0)	-1 (-6.5 - 0)	0.557
Δ Dispneia					
Arrumar a cama	0 (0 - 1)	0.5 (0 - 1)	0 (0 - 0.5)	0.5 (0 - 1.5)	0.476
Tomar banho	0.5 (-0.5 - 1)	1 (1 - 2)	1 (0.25 - 1.75)	1 (0 - 2.5)	0.061
Potes acima da cintura escapular	0.5 (0 - 2)	1 (0 - 2.75)	1 (0.25 - 1.75)	1 (0.25 - 2.75)	0.487
Panelas abaixo da cintura pélvica	1 (-0.5 - 1.5)	1 (0 - 3.75)	1 (0.25 - 1)	1 (0 - 2.75)	0.069

Valores expressos em média±desvio padrão ou mediana (intervalo interquartilico). **Legenda:** SGRQ=Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória; LCADL= Escala London Chest Activity Daily Living; Δ=variação[valor na atividade-basal]; SpO₂= Saturação Periférica de Oxigênio; *p≤0.05(Anova One-way com pos-hoc de Tukey); †p≤0.05 (teste de Kruskal-Wallis com pos-hoc de Mann-Whitney e correção de Bonferroni); diferenças significativa entre grupos (o: A vs B,C e D; †: B vs C e D; λ: C vs D);

Tabela 3. Número de pacientes que apresentaram queda da $SpO_2 \geq 4\%$, $SpO_2 < 88\%$ e diferença do repouso para o exercício ≥ 1 ponto no BORG para dispneia nas simulações de AVD

	GOLD A (n=11)	GOLD B (n=8)	GOLD C (n=8)	GOLD D (n=17)	p-valor
$\Delta SpO_2 \geq 4\%$					
Arrumar a cama	1 (9.1%)	1 (12.5%)	2 (25%)	8 (47.1%)	0.107
Tomar banho	1 (9.1%)	2 (25%)	2 (25%)	7 (41.2%)	0.317
Potes acima da cintura escapular	2 (18.2%)	3 (37.5%)	4 (50%)	8 (47.1%)	0.409
Panelas abaixo da cintura pélvica	1 (9.1%)	3 (37.5%)	4 (50%)	5 (29.4%)	0.255
$SpO_2 < 88\%$					
Arrumar a cama	1 (9.1%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	5 (29.4%)	0.494
Tomar banho	2 (18.2%)	3 (37.5%)	4 (50%)	9 (52.9%)	0.298
Potes acima da cintura escapular	1 (9.1%)	3 (37.5%)	3 (37.5%)	7 (41.2%)	0.315
Panelas abaixo da cintura pélvica	1 (9.1%)	1 (12.5%)	3 (37.5%)	6 (53.3%)	0.286
Δ Dispneia ≥ 1 ponto BORG					
Arrumar a cama	3 (27.3%)	4 (50%)	1 (12.5%)	8 (47.1%)	0.279
Tomar banho	4 (36.4%)	4 (50%)	6 (75%)	9 (52.9%)	0.425
Potes acima da cintura escapular	5 (45.5%)	5 (62.5%)	6 (75%)	11 (64.7%)	0.596
Panelas abaixo da cintura pélvica	6 (54.5%)	5 (62.5%)	6 (75%)	10 (58.8%)	0.827

Valores expressos em número de indivíduos (porcentagem). **Legenda:** SpO_2 = Saturação Periférica de Oxigênio; p-valor: teste de X^2 .

CONSIDERAÇÕES FINAIS E DESDOBRAMENTOS FUTUROS

A realização do presente estudo possibilitou verificar que a classificação combinada da DPOC, proposta pela atualização de 2011 da GOLD não foi capaz de determinar a presença de dessaturação de oxigênio e dispneia durante a realização de AVD.

Apesar de não termos encontrado associação entre o grupo em que o paciente estava inserido e a limitação na execução das AVD, encontramos, como esperado pela literatura, que grupos mais sintomáticos apresentaram, durante a execução das AVD maior porcentagem de pacientes que dessaturaram e que relataram dispneia.

Além disso, verificamos que os grupos mais sintomáticos apresentaram pior qualidade de vida, avaliada pelo SGRQ e maior dispneia relatada nas AVD pela escala LCADL.

Verificou-se também que muitas vezes a dispneia relatada durante a avaliação, pela escala mMRC não corresponde com a dispneia relatada durante a execução propriamente dita da AVD. E também houve pacientes pertencentes aos grupos menos sintomáticos que relataram dispneia e dessaturaram durante a execução das AVD.

Outro achado importante foi a não correlação entre a presença de dispneia e de dessaturação de oxigênio durante as AVD, mostrando que esses dois sinais podem ter comportamentos independentes e causas diversas. Por exemplo, a dessaturação pode ocorrer devido ao desbalanço entre a oferta de oxigênio e a demanda durante o exercício, o qual pode ser atribuído não somente as desordens respiratórias, mas sim hemodinâmicas, muscular periférica ou a combinação dessas (SCHENKEL et al., 1996). Por sua vez, a magnitude da dispneia pode ocorrer por diversos mecanismos como o aumento da demanda ventilatória devido as alterações fisiológicas do espaço morto, a hiperinsuflação pulmonar, hipoxemia, hipercapnia, lactoacidose precoce e fraqueza muscular periférica e respiratória, como também pode estar associada ao descondicionamento físico, inflamação sistêmica e das vias aéreas (MAHLER, 2006; O'DONNELL et al., 2007).

Todos esses achados nos fazem refletir na importância da avaliação das AVD para identificação dos pacientes que relatam dispneia nas AVD e apresentam dessaturação de oxigênio independente da classificação da gravidade da DPOC, para que sejam orientados e incluídos em programas de reabilitação pulmonar.

Diante disso, os resultados do presente estudo nos levam a desdobramentos futuros com objetivo de verificar a responsividade dos testes de AVD a um programa de treinamento resistido de diferentes intensidades. Esse estudo nos permitirá determinar qual tipo de treinamento físico proporcionará maiores benefícios definindo assim um protocolo de treinamento físico ideal para melhora das AVD e qualidade de vida dessa população de acordo com os objetivos da reabilitação pulmonar.

REFERÊNCIAS

II CONSENSO BRASILEIRO DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC). **J. Bras. Pneumol.**, v.30, s.5, p. S1-S42, 2004.

ANDRIANOPOULOS, V.FRANSSSEN, F.M.PEETERS, J.P. et al. Exercise-induced oxygen desaturation in COPD patients without resting hypoxemia. **Respir Physiol Neurobiol**, v. 190, p. 40-6, 2014.

AGUSTI, A. et al. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. **Respir. Res.**, v.11, p.122, 2010.

AGUSTI, A. et al. FAQs about the GOLD 2011 assessment proposal of COPD: a comparative analysis of four different cohorts. **Eur. Respir. J.**, v.42, n.5, p.1391-1401, 2013a.

AGUSTI, A. et al. Characteristics, stability and outcomes of the 2011 GOLD COPD groups in the ECLIPSE cohort. **Eur. Respir. J.**, v. 42, n. 3, p. 636-46, 2013b.

BESTALL, J.C.; PAUL, E.A.; GARROD, R. et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 54, n. 7, p. 581-6, 1999.

CUTAIA, M.; BREHM, R.; COHEN, M. The relationship of the BODE index to oxygen saturation during daily activities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Lung**, v. 189, n. 4, p. 269-77, 2011.

DAL CORSO, S.DUARTE, S.R.NEDER, J.A. et al. A step test to assess exercise-related oxygen desaturation in interstitial lung disease. **Eur Respir J**, v. 29, n. 2, p. 330-6, 2007.

DOURADO, V. Z. Manifestações sistêmicas na doença pulmonary obstrutiva crônica. **J Bras. Pneumol.**, v.32, n.2, p.161-171, 2006.

FRANSSSEN, F.M.; HAN, M. K. "The ABC of GOLD A-B-C-D". **Eur. Respir. J.**, v.42, n.5, p.1166-8, 2013.

GARROD, R.; BESTALL, J.C.; PAUL, E.A. et al. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living scale (LCADL). **Respir Med**, v. 94, n. 6, p. 589-96, 2000.

HAJIRO, T. et al. A comparison of the level of dyspnea vs disease severity in indicating the health-related quality of life of patients with COPD. **Chest**, v. 116, n. 6, p. 1632-7, 1999.

HAN, M.K. et al. GOLD 2011 disease severity classification in COPDGene: a prospective cohort study. **Lancet Respir. Med.**, v. 1, n. 1, p. 43-50, 2013.

KINSMAN, R. A. et al. Symptoms and experiences in chronic bronchitis and emphysema. **Chest**, v. 83, n. 5, p. 755-61, 1983.

KOVELIS, D.; SEGRETTI, N.O.; PROBST, V.S. et al. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 12, p. 1008-18, 2008.

LANGE, P.; MAROTT, J. L.; VESTBO, J. et al. Prediction of the clinical course of chronic obstructive pulmonary disease, using the new GOLD classification: a study of the general population. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 186, n. 10, p. 975-81, 2012.

MAHLER, D.A. Mechanisms and measurement of dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. **Proc Am Thorac Soc**, v. 3, n. 3, p. 234-8, 2006.

NICI, L. et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v. 173, n. 12, p. 1390-413, 2006.

O'DONNELL, D.E.; REVILL, S.M.; WEBB, K.A. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.164, n.5, p.770-7, 2001.

O'DONNELL, D.E.BANZETT, R.B.CARRIERI-KOHLMAN, V. et al. Pathophysiology of dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease: a roundtable. **Proc Am Thorac Soc**, v. 4, n. 2, p. 145-68, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIA DA SAÚDE (OMS). Disponível em: <<http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/index.html>>. Acesso em: jan, 2013.

PAUWELS, R.A. et al. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.163, n.5, p.1256-76, 2001.

PITTA, F.PROBST, V.S.KOVELIS, D. et al. [Validation of the Portuguese version of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL) in chronic obstructive pulmonary disease patients]. **Rev Port Pneumol**, v. 14, n. 1, p. 27-47, 2008.

POLKEY, M.I.; MOXHAM, J. Attacking the disease spiral in chronic obstructive pulmonary disease. **Clin. Med.**, v. 6, n. 2, p. 190-6, 2006.

RABE, K.F. et al. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.176, n.6, p. 532-55, 2007.

REARDON, J. Z.; LAREAU, S.C.; ZUWALLACK, R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Med.**, v. 119, n. 10 Suppl 1, p. 32-7, 2006.

SCHENKEL, N.; BURDET, L.; DE MURALT, B. et al. Oxygen saturation during daily activities in chronic obstructive pulmonary disease. **Eur Respir J**, v. 9, n. 12, p. 2584-9, 1996.

SKUMLIEN, S.; HAGELUND, T.; BJORTUFT, O. et al. A field test of functional status as performance of activities of daily living in COPD patients. **Respir Med**, v. 100, n. 2, p. 316-23, 2006.

SORIANO, J.B. et al. Distribution and prognostic validity of the new Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease grading classification. **Chest**, v. 143, n. 3, p. 694-702, 2013.

VESTBO, J. et al. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.187, n.4, p. 347-65, 2013.

APÊNDICES

Apêndice I

Confirmação de Submissão do estudo no periódico *Respiratory Care*

20/1/2014

ScholarOne Manuscripts


[Edit Account](#) | [Instructions & Forms](#) | [Log Out](#) | [Get Help Now](#)

[Main Menu](#) → [Corresponding Author Dashboard](#) → Submission Confirmation

You are logged in as Marina Barusso

Submission Confirmation

Thank you for submitting your manuscript to *Respiratory Care*.

Manuscript ID: RC-03202

Title: Limitation in activities of daily living and quality of life according to the Chronic Obstructive Pulmonary Disease combined classification.

Authors: Barusso, Marina
Santos, Júlia
Basso, Renata
Regueiro, Eloisa
Panin, Jéssica
Di Lorenzo, Valeria Amorim

Date Submitted: 20-Jan-2014

 Print  Return to Dashboard

ScholarOne Manuscripts™ v4.14 (patent #7,257,767 and #7,263,655). © ScholarOne, Inc., 2013. All Rights Reserved. ScholarOne Manuscripts is a trademark of ScholarOne, Inc. ScholarOne is a registered trademark of ScholarOne, Inc.

 Follow ScholarOne on Twitter

[Terms and Conditions of Use](#) - [ScholarOne Privacy Policy](#) - [Get Help Now](#)

Apêndice II



Universidade Federal de São Carlos | UFSCar
 Centro de Ciências Biológicas e Saúde | CCBS
 Departamento de Fisioterapia | DFisio
 Programa de Pós Graduação em Fisioterapia | PPGFt
 Laboratório de Espirometria e Fisioterapia Respiratória | LEFiR



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“IMPACTO DO TREINAMENTO AERÓBIO E TREINAMENTO RESISTIDO EM DIFERENTES INTENSIDADES NO DESEMPENHO EM ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E ÍNDICE BODE EM PACIENTES COM DPOC.”**

Você foi selecionado para participar porque apresenta diagnóstico clínico de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) moderada a grave, constatado pela espirometria; está estável, sem história de infecções, aumento dos sintomas respiratórios ou mudança de medicamentos nos dois meses anteriores ao estudo; faz uso ou não de oxigênio; não fumante ou ex-fumante e apresenta pontuação da versão modificada do questionário Medical Research Council modificado (mMRC) maior ou igual a 2. Além disso, você foi encaminhado pelo médico para à Unidade de fisioterapia respiratória na Unidade Saúde Escola (USE) ou na Unidade Especial de Fisioterapia Respiratória da UFSCar, porém sua participação não é obrigatória.

Os objetivos deste estudo são verificar quanto o treinamento na bicicleta ergométrica e de dois tipos de treinamento de força influenciam no desempenho e na falta de ar nas atividades do dia-a-dia e nos fatores associados ao aumento da mortalidade dos pacientes com DPOC.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em realizar avaliações, programa de reabilitação pulmonar e reavaliações. As avaliações e reavaliações serão compostas por: exame físico, aplicação de escalas e questionários sobre a falta de ar, teste de força dos braços e das pernas, testes de mobilidade e equilíbrio, Teste de Caminhada de 6 minutos (quantos metros caminha durante seis minutos), circuito de atividades do dia-a-dia em laboratório adaptado, Teste de 1 Repetição máxima (qual maior carga que consegue realizar um exercício de força) e Teste de Exercício Cardiopulmonar Incremental (na bicicleta ergométrica, qual é a carga mais alta que consegue pedalar) e de Carga Constante (quanto tempo consegue pedalar em uma carga pré-determinada).

O programa de reabilitação pulmonar será com treinamento na bicicleta ergométrica, treinamento de força, alongamentos gerais e exercícios de equilíbrio, de 2 a 3 vezes por semana, aproximadamente 1 hora por sessão, totalizando 36 sessões. O protocolo proposto nesse projeto terá todas as atividades que são realizadas normalmente na reabilitação pulmonar, entretanto haverá uma padronização das intensidades e dos exercícios, todos considerados seguros para os pacientes com DPOC. A intensidade do treinamento na bicicleta ergométrica será igual para todos os pacientes, com duração de 20 a 30 minutos. Entretanto, o treinamento de força terá dois grupos de pacientes, que serão divididos por sorteio, que irão fazer o treinamento em duas intensidades diferentes. Os exercícios de força serão em aparelhos de musculação, com dois tipos de exercícios para os braços e um(1) tipo de exercício para as pernas.

Ao participar dessa pesquisa, você receberá acompanhamento e monitorização durante todo tempo, com critérios de segurança. Nos atendimentos, os terapeutas irão perguntar antes, durante e depois do treinamento físico se você apresenta possíveis sintomas (falta de ar, cansaço nas pernas e nos braços, palpitações e batida no peito) e farão monitorização todo o tempo da frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e medida da pressão arterial. Se ocorrer qualquer sinal e sintoma mínimo anormal, o exercício será interrompido, seguindo os seguintes

critérios: aumento da Frequência Cardíaca (FC) acima de 85% da FC máxima prevista para a idade, ou queda de mais de 20% da FC; Pressão Arterial Sistólica maior que 180 mmHg; redução de mais de 20% da Pressão Arterial Sistólica ou Diastólica; Saturação periférica de Oxigênio abaixo de 85%, com ou sem o uso de oxigênio suplementar. Se você estiver com a SpO2 menor do que 88% em repouso ou no exercício, será colocado oxigênio suplementar, e se aumentar a dispneia e “chiado” no peito, o exercício será interrompido imediatamente.

Ao participar desse trabalho, você estará contribuindo para proporcionar maiores esclarecimentos sobre os benefícios do exercício físico em pacientes com DPOC. Terá como benefícios informações sobre alguns aspectos de saúde, dentre eles capacidade funcional, grau de falta de ar, força muscular em pernas e braços, mobilidade e equilíbrio, desempenho nas atividades do dia-a-dia, que tem efeitos sobre a qualidade de vida. Além disso, terá a possibilidade de aproveitar os benefícios a curto prazo do exercício físico e manter sua capacidade física por meio dos exercícios propostos.

Entretanto, você estará sujeito a aumento momentâneo da frequência cardíaca e respiratória, da falta de ar e do cansaço nas pernas resultantes da prática de exercícios físicos, além de dores músculo-esqueléticas e quedas, mas estes riscos serão minimizado ao ser monitorado constantemente pelos pesquisadores.

A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento, mediante aviso prévio. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com o atendimento recebido nas unidades de Fisioterapia Respiratória da UFSCar.

As informações obtidas durante todo o tratamento, bem como imagens (Fotos, Filmagens) da sua participação na avaliação e tratamento serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas, sem a sua autorização. As informações e imagens assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, com sua privacidade preservada, utilizando somente as iniciais no nome para identificar os dados relativos a você (exemplo José da Silva – J. S.) e ocultando sua face nas imagens.

Não existe nenhum tipo de seguro de saúde ou de vida, bem como qualquer outra compensação financeira que possa lhe beneficiar em função da participação neste estudo. Não existirão despesas pessoais relativas ao tratamento que será realizado; se houver necessidade de ressarcimento de gastos, será feito pelo pesquisador responsável.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Para questões relacionadas a este estudo, contate:

Ft. Júlia Gianjoppe dos Santos:

Fone: (16) 3376-0198; (16) 98204-7640; e-mail: julia_gian@hotmail.com

Ft. Marina Sallum Barusso

Fone: (16) 997798224; email: mabarusso@gmail.com

Prof^a. Dr^a. Valéria Amorim Pires Di Lorenzo:

Fone: (16) 3371-3444; (16) 3351-8343; e-mail: vallorenzo@ufscar.br

Ft. Marina Sallum Barusso

Profa. Dra. Valéria Amorim Pires Di Lorenzo

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Portanto, Eu _____,
RG _____, Estado Civil, _____, idade _____, residente
na Rua _____, n° _____, Bairro
_____, Cidade _____, Telefone _____, declaro
que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo
em participar.

São Carlos,de.....de 20.....

Assinatura do Voluntário

Apêndice III



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
 Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676
 CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil
 Fones: (016) 3351-8028 Fax (016) 3351-8025 Telex 162369 - SCUF - BR
cephumanos@power.ufscar.br <http://www.propq.ufscar.br>

Parecer N°. 001/2013

Título do projeto: IMPACTO DO TREINAMENTO AERÓBIO E TREINAMENTO RESISTIDO EM DIFERENTES INTENSIDADES NO DESEMPENHO EM ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E ÍNDICE BODE EM PACIENTES COM DPOC

Pesquisador Responsável: JULIA GIANJOPPE DOS SANTOS

Orientador: VALERIA AMORIM PIRES DI LORENZO

Colaborador(es): MAURICIO JAMAMI; SAMANTHA MARIA NYSSSEN

CAAE: 0354.0.135.000-11

Processo número: 23112.004239/2011-04

Grupo: III

Área de conhecimento: 4.00 - Ciências da Saúde / 4.08 - Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Parecer

O projeto foi aprovado pelo parecer 243/2012, sendo a finalidade acadêmica o mestrado da pesquisadora. Devido a um problema de cronograma, e que o projeto ficou por muito tempo em análise, a pesquisadora não o desenvolveu. Já tendo a pesquisa supracitada aprovada, solicitou a este CEP que analisasse uma alteração na finalidade acadêmica do projeto, de mestrado para doutorado, com a devida alteração do cronograma. Por não haver alterações no método de pesquisa e estando o cronograma exequível, considero que não há objeção e declaro o pedido de alteração **aprovado**.

Normas a serem seguidas

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e).
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente dentro de 1 (um) ano a partir desta data e ao término do estudo.

São Carlos, 26 de fevereiro de 2013.

Profa. Dra. Maria Isabel Ruiz Beretta
 Coordenadora do CEP/UFSCar