

Bianca Louise Carmona Rocha

**RESPOSTAS FISIOLÓGICAS, ADAPTAÇÕES POSTURAS E ASPECTOS
QUALITATIVOS DO TESTE DE AVD-GLITRE SEM MOCHILA EM
INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

2019

Bianca Louise Carmona Rocha

**RESPOSTAS FISIOLÓGICAS, ADAPTAÇÕES POSTURAS E ASPECTOS
QUALITATIVOS DO TESTE DE AVD-GLITTE SEM MOCHILA EM
INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Desempenho Cardiorrespiratório

Orientador: Prof Dr. Marcelo Velloso

Coorientadora: Profª Dra. Liliane Patrícia Souza Mendes

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

2019

R672r Rocha, Bianca Louise Carmona

2019 Respostas fisiológicas, adaptações posturais e aspectos qualitativos do teste de AVD-Glittre sem mochila em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. [manuscrito] / Bianca Louise Carmona Rocha – 2019.

102 f., enc.: il.

Orientador: Marcelo Velloso

Coorientadora: Liliane Mendes

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 76-81

1. Pulmões – Teses. 2. Doença pulmonar obstrutiva crônica – Teses. 3. Equilíbrio postural – Teses. 4. Pacientes – recuperação – Teses. I. Velloso, Marcelo. II. Mendes, Liliane. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 616.24

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: n° 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA BIANCA LOUISE CARMONA ROCHA

Realizou-se, no dia 30 de julho de 2019, às 09:00 horas, Auditório da Biblioteca, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *RESPOSTAS FISIOLÓGICAS, ADAPTAÇÕES POSTURAS E ASPECTOS QUALITATIVOS DO TESTE DE AVD-GLITTE SEM MOCHILA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA*, apresentada por BIANCA LOUISE CARMONA ROCHA, número de registro 2017715640, graduada no curso de FISIOTERAPIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Marcelo Velloso - Orientador (UFMG), Prof(a). Fernanda de Cordoba Lanza (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof(a). Susan Martins Lage (Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais).

A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 30 de julho de 2019.

Prof(a). Marcelo Velloso (Doutor)

Prof(a). Fernanda de Cordoba Lanza (Doutora)

Prof(a). Susan Martins Lage (Doutora)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO


RESPOSTAS FISIOLÓGICAS, ADAPTAÇÕES POSTURAS E ASPECTOS QUALITATIVOS DO TESTE DE AVD-GLITRE SEM MOCHILA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

BIANCA LOUISE CARMONA ROCHA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO, área de concentração DESEMPENHO FUNCIONAL HUMANO.

Aprovada em 30 de julho de 2019, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Marcelo Velloso - Orientador
UFMG


Prof(a). Fernanda de Cordoba Lanza
Universidade Federal de Minas Gerais


Prof(a). Susan Martins Lage
Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

Belo Horizonte, 30 de julho de 2019.

À minha família, meu bem mais precioso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sempre guiar meus caminhos, me proteger e me fortalecer durante cada momento de aprendizado dessa etapa, colocando pessoas tão especiais e fundamentais ao meu lado durante esse período.

Ao professor Marcelo Velloso, por toda a confiança depositada em meu trabalho. Já são quatro anos trabalhando juntos e eu agradeço imensamente todas as oportunidades que você me propiciou, por todos os incentivos ao meu crescimento e por todas as conversas que tivemos, não só dedicadas apenas a minha formação profissional, mas também pessoal. Você sempre será uma referência na área da reabilitação pulmonar e é uma grande inspiração pra mim.

À Liliane Mendes por ser minha maior estimuladora. Aprendi e aprendo muito com você sobre todas as coisas, mas acima de tudo sobre mim. Obrigada por todo o cuidado, dedicação e por sempre exigir nada menos que o meu máximo. Você desperta em mim o amor pela pesquisa e pela reabilitação pulmonar diariamente, e é a minha referência profissional, que admiro muito. É inspirador ver o quanto você contribui para o crescimento da Fisioterapia, a nível mundial.

À professora Verônica Franco Parreira, por todas as oportunidades que me fizeram crescer e por todo suporte que sempre me deu, desde a época da iniciação científica até os dias de hoje. Você é uma pesquisadora e uma pessoa única. Conviver com você é aprender algo novo a cada minuto, e me sinto privilegiada por ter essa oportunidade.

Agradeço à professora Danielle Gomes pelas contribuições para o meu trabalho e pela prontidão em sempre me ajudar.

À professora Luci, por ter me acolhido tão bem durante o estágio em docência na disciplina Cinesiologia.

À professora Vanessa Lima, uma das grandes responsáveis por despertar meu interesse pela área acadêmica. Conviver e trabalhar com você foi muito importante para mim e tenho muito carinho por você.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro durante a realização do mestrado.

A toda equipe do Labcare: Agradeço à Bruna por todo o companheirismo, amizade e prontidão em me ajudar. Hugo Alves, obrigada pela convivência e todos os ensinamentos que me proporciona desde que cheguei ao Labcare. Susan pela disponibilidade em sempre me ajudar e pelo carinho de sempre. A todas as (muito) queridas alunas de iniciação científica: Aline, Bárbara, Dani, Fabi, Joyce, Letícia Ferreira, Malu, Marina, Ruani e Yngred, obrigada pela imensa disponibilidade em me ajudarem com o que fosse preciso! Isso fez toda a diferença e sou muito grata a vocês. À Maira, por contribuir tanto com a organização do espaço que temos.

À Renata Schettino, pela prontidão em me ajudar e por possibilitar a ampliação dos meus locais de coleta. À toda equipe de fisioterapeutas e funcionários do Centro de Consultas especializadas Iria Diniz, por todo o companheirismo, carinho e ajuda: à Isabella, por toda a consideração por mim e por todas as contribuições ao longo desse período. À Aline, Cíntia, Dani Queiroz, Dani Tarabal, Marta, Joyce e Vânia: agradeço por tanto carinho e acolhimento por parte de vocês. Vocês foram fundamentais para o desenvolvimento do meu trabalho e conviver com vocês ao longo desses dois anos foi um prazer enorme, sentirei saudades. Às alunas Aléssia, Letícia Fernandes e Tayná, por todo companheirismo, colaboração, risadas e convivência que tornavam momentos difíceis mais leves.

À equipe do laboratório de bioengenharia da UFMG pelo suporte com os acelerômetros.

À Ludmylla Quintino, meu melhor e maior suporte durante esses dois anos, essa conquista é nossa e por isso lhe dedico. À Jane Fonseca, por toda a compreensão e apoio, pelo bom humor e amizade que tornaram essa etapa mais leve para nós duas. À Gabi Cândido e Dani Latini, minhas grandes incentivadoras, que representam luz no meu caminho, obrigada por tanto. À Marina Rodrigues, Debora Meier, Gabi Moreira que sempre estiveram do meu lado, agradeço por todo apoio. Ao Breno, que em todos os momentos me motiva e me apoia incondicionalmente. Te agradeço por toda a compreensão.

Aos meus pais, Sílvia e Hermano por sempre acreditarem nas minhas escolhas e as apoiarem. Obrigada pela paciência e carinho, essa conquista também é de vocês. À minha irmã Bruna por sempre estar do meu lado. Você é a melhor pessoa do mundo.

RESUMO

Introdução: O teste de AVD-Glittre foi desenvolvido e validado para indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), buscando ser mais representativo das atividades de vida diária (AVD) por propor um conjunto de tarefas cotidianas, conhecidas como problemáticas, para indivíduos com DPOC. Durante o percurso, os indivíduos usam uma mochila que simula o peso de uma unidade suplementar de oxigênio que pode ser adicionada à mochila, se necessário, sem alterar o teste. No entanto, carregar uma unidade de oxigênio suplementar nas costas não é um fato comumente observado em indivíduos com DPOC. Sabendo ainda que indivíduos com DPOC podem apresentar déficits na estabilidade postural e risco aumentado de quedas, o uso da mochila pode comprometer a execução do teste.

Objetivo: Avaliar as diferenças no tempo de execução, na frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), na percepção da dispneia e fadiga nas pernas e nos braços, e nas adaptações posturais entre o teste de AVD-Glittre feito com e sem mochila em indivíduos com DPOC, além da percepção dos indivíduos acerca do teste realizado sem mochila.

Métodos: Vinte e oito indivíduos com DPOC de ambos os sexos, com média de idade de 70±8 anos realizaram no primeiro dia dois testes de caminhada de seis minutos (TC6) e no segundo dia dois testes de AVD-Glittre com mochila. No terceiro dia, acelerômetros foram posicionados na coluna lombar dos indivíduos, que realizaram em ordem aleatória, um teste de AVD-Glittre com mochila e outro sem mochila. Após a realização dos testes, os indivíduos responderam a uma entrevista semi-estruturada sobre suas percepções acerca dos testes. Para comparação entre o tempo total e as variáveis do teste de AVD-Glittre com e sem a mochila, foi utilizado o teste t pareado ou teste de *Wilcoxon*. Para avaliar o efeito aprendido entre os três testes de AVD-Glittre utilizou-se ANOVA de medidas repetidas ou *Friedman*. O coeficiente de correlação de *Pearson* ou *Spearman* foi utilizado para verificar a correlação entre o teste de AVD-Glittre e o TC6 ($\alpha=0,05$).

Resultados: As respostas do teste de AVD-Glittre sem mochila foram similares às do teste com mochila no que diz respeito à FC -2,46 bpm (IC 95% -6,07 a 1,14), SpO₂ 0,39% (IC 95% -1,26 a 2,04), dispneia 0,64 (IC 95% -0,03 a 1,32) e percepção subjetiva de esforço nas pernas -0,05 (IC 95% -0,48 a 0,37) e nos braços 0,07 (IC95% -0,24 a 0,39) ao final do teste. Indivíduos com DPOC executaram o teste de AVD-Glittre sem mochila em um tempo significativamente menor -0,32 minutos (IC95% 0,08 a 0,55) comparado ao teste realizado com a mochila. As acelerações do tronco durante as duas modalidades do teste de AVD-Glittre foram semelhantes. Os indivíduos apontaram semelhanças entre as tarefas do teste de AVD-Glittre com suas AVD e alguns afirmaram que realizá-lo sem a mochila gerou menos dispneia e fadiga em membros inferiores e superiores, além de menor limitação dos movimentos durante o teste. A gravidade da DPOC não interferiu na percepção dos indivíduos a respeito da retirada da mochila.

Conclusão: O teste de AVD-Glittre sem mochila apresentou as mesmas respostas fisiológicas e sintomas do que o teste feito com a mochila e os ajustes posturais não foram diferentes durante as duas modalidades do teste para a amostra coletada. O teste parece ser uma alternativa efetiva para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC. Alguns indivíduos relataram que realizar o teste de AVD-Glittre sem a mochila gerou menos dispneia e fadiga em membros inferiores e superiores além de menor limitação dos movimentos durante o teste. Na perspectiva de indivíduos com DPOC, este teste é capaz de refletir as atividades de vida diária.

Palavras-chave: Atividade de vida diária. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Capacidade Funcional. Equilíbrio Postural.

ABSTRACT

Background: Glittre-ADL test was developed and validated for people with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), aiming to be more representative of activities of daily living (ADL), by proposing a set of daily tasks known as troublesome for individuals with COPD. During the test, individuals wear a backpack that simulates the weight of supplementary oxygen equipment that can be changed for the weight, if necessary, without changing the test. However, it is not common for individuals with COPD carrying oxygen equipment in backpacks. In addition, these individuals present increased risk of falls and deficits in postural stability, thus the use of the backpack may limit the performance of these individuals during the test. **Objectives:** To evaluate the differences in time, heart rate (HR), peripheral oxygen saturation (SpO₂), perception of dyspnoea and fatigue in the legs and arms, postural adaptations between Glittre-ADL test performed with and without a backpack in individuals with COPD, and also, the perspectives of the individuals about the tests. **Methods:** Twenty-eight individuals with mean age 70±8 years performed, on the first day, two six minute walk tests (6MWT) were performed and on the second day, two Glittre-ADL tests with a backpack. On the third day, the accelerometer was placed in the lumbar spine of the individuals, who performed in a random order, a Glittre-ADL test with a backpack and another one without. After the tests, subjects answered to a semi-structured interview about their perceptions about the Glittre-ADL test without backpack. The paired t-test or Wilcoxon test were used to compare the variables of the Glittre-ADL test with and without the backpack. To assess learning effect between the three Glittre-ADL tests it was used ANOVA of repeated measures or Friedman and Pearson or Spearman correlation coefficient was used to verify the correlation between the Glittre-ADL test and 6MWT ($\alpha=0.05$) **Results:** The responses of the Glittre-ADL test without backpack were similar to those of the backpack test for HR -2.46 (CI 95% -6.07 to 1.14), SpO₂ 0.39 (CI 95% -1.26 to 2.04), dyspnoea 0.64 (CI 95% -0.03 to 1.32), subjective perception of exertion in the legs -0.05 (CI 95% -0.48 to 0.37) and in the arms 0.07 (CI 95% -0.24 a 0.39) at the end of the test. The time to complete Glittre-ADL test without backpack was significantly lower 0.32 minutes (IC95% 0.08 to 0.55). The accelerations of the trunk during the two modalities of the Glittre-ADL test did not present significant differences. From the perspective of individuals with COPD, tasks of the Glittre-ADL test are similar to their ADL and perform the test without the backpack resulted in less dyspnoea and fatigue in the lower and upper limbs and less movement limitation during the test. The severity of COPD did not influence the individual's perception of the removal of the backpack. **Conclusion:** The Glittre-ADL test without a backpack presented the same physiological responses and symptoms as the Glittre-ADL test with the backpack and the postural adjustments were not different during the two modalities of the test for the sample collected. The test seems to be an effective alternative to assess the functional capacity of individuals with COPD. Some individuals reported that performing the Glittre-ADL test without the backpack provoked less dyspnoea and fatigue in the lower and upper limbs and lower movement limitation during the test. From the perspective of individuals with COPD, this test is able to reflect the activities of daily living.

Keywords: Activities of Daily Living. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Functional Capacity. Postural Balance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1

FIGURA 1	Representative one lap of the Glittre-ADL test.....	45
FIGURA 2	Flowchart of recruitment of individuals through the study.....	46
FIGURA 3	Correlations between Glittre-ADL tests and 6MWT.....	49

ARTIGO 2

FIGURA 1	Entrevista semi-estruturada.....	68
FIGURA 2	Resumo das percepções dos indivíduos em relação ao teste AVD Glittre.....	70

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

TABELA 1	Demographic, anthropometric, spirometric, and clinical data of participants.....	47
TABELA 2	Glittre-ADL test with and without the backpack.....	48
TABELA 3	Characteristics of participants.....	50
TABELA 4	Mean of trunk accelerations.....	50

ARTIGO 2

TABELA 1	Caracterização dos indivíduos.....	69
----------	------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAS	Ajusted activity score
ADL	Activity daily life
AP	Ântero-posterior
AVD	Atividade de vida diária
ATS	American Thoracic Society
BMI	Body mass index
Bpm	Batimentos por minuto
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
COP	Centre of pressure
CVF	Capacidade vital forçada
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FC	Frequência Cardíaca
FEV ₁	Forced expiratory volume in one second
FVC	Forced vital capacity
FVC/FEV ₁ ratio	Ratio of forced expiratory volume in one second and forced vital capacity
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
HAP	Human Activity Profile
HR	Heart rate
Hz	Hertz
IMC	Índice de massa corpórea
Kg	Quilogramas
MAS	Maximal activity score
MMII	Membros inferiores
ML	Médio-lateral
MMSE	Mini-exame do Estado Mental
MMSS	Membros superiores
PFSDQ-M	Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnoea Questionnaire
Rho	Spearman correlation coefficient
RMS	Root mean square
RPE	Rate of perceived exertion

SD	Standard Deviation
SpO ₂	Peripheral oxygen saturation
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TC6	Teste de caminhada de seis minutos
TLC	Total Lung Capacity
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
V	Vertical
VEF ₁	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
6MWT	Six minute walk test

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	Justificativa.....	22
1.2	Objetivo primário.....	23
1.3	Objetivos secundários.....	23
2	ARTIGO 1.....	25
3	ARTIGO 2.....	51
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
	REFERÊNCIAS.....	73
	ANEXOS.....	77
	Anexo A	77
	Anexo B.....	79
	Anexo C.....	82
	Anexo D.....	85
	APÊNDICES	87
	Apêndice 1.....	87
	Apêndice 2.....	90
	MINI CURRÍCULO.....	94

PREFÁCIO

A presente dissertação de mestrado foi elaborada de acordo com a Resolução nº004/2018, de 03 de abril de 2018 que estabelece a regulamentação para elaboração das Dissertações e Teses do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

O capítulo 1 contém a Introdução, com a revisão da literatura sobre o tema proposto, ou seja Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e o teste de AVD-Glittre para avaliação de capacidade funcional. Ao final deste capítulo, estão descritos os objetivos gerais e específicos dos estudos resultantes desta dissertação.

O capítulo 2 descreve o artigo 1, em que são apresentados os métodos, resultados e a discussão do estudo intitulado “Physiological responses and evaluation of trunk movement in Glittre-ADL test with and without backpack in people with chronic obstructive pulmonary disease”, no qual foi realizada uma comparação entre variáveis fisiológicas e posturais encontradas durante o teste de AVD-Glittre com e sem mochila em indivíduos com DPOC. O artigo foi elaborado de acordo com as normas do periódico “Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention.”

O capítulo 3 apresenta o artigo 2 , em que são apresentados os métodos, resultados e a discussão do estudo intitulado “Teste de AVD-Glittre sem mochila sob a perspectiva de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica: um estudo qualitativo”, que avaliou a percepção dos indivíduos em relação à realização do teste AVD-Glittre sem mochila, e foi formatado segundo as normas da Revista Brasileira de Fisioterapia.

Após a apreciação da banca examinadora, os artigos que ainda não foram submetidos, serão revisados gramaticalmente e submetidos aos respectivos periódicos após revisão. O artigo 2 será traduzido para o inglês.

No quarto capítulo encontram-se as considerações finais desta dissertação, e na sequência, a lista completa de referências utilizadas. A apresentação dos anexos e apêndices citados durante a dissertação também encontram-se neste capítulo.

1 INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada pela obstrução do fluxo de ar provocada por exposição significativa a partículas ou gases nocivos ou por deficiência da enzima alfa-1 antitripsina (GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2019), sendo que as duas causas podem coexistir. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é a quarta causa de morte em todo o mundo (LOZANO *et al.*, 2012) e estudos estimam que a DPOC se tornará uma das principais causas de morte no mundo nos próximos anos (MIRAVITLLES *et al.*, 2012; BARRECHEGUREN *et al.*, 2016).

O tabagismo é o principal fator de risco para a DPOC. Ele é responsável por aumentar a resposta inflamatória crônica e provocar a destruição do tecido parenquimatoso, interrompendo os mecanismos normais de reparo e defesa, resultando em fibrose de pequenas vias aéreas (GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2019). A deficiência da enzima alfa 1 antitripsina tem origem genética e também pode causar DPOC, uma vez que gera limitação ao fluxo aéreo quando o excesso de proteases ou a diminuição de antiproteases no sangue modificam a estrutura do parênquima pulmonar (RUFINO e DA COSTA, 2013). Essa modificação resulta em destruição dos septos alveolares e da comunicação celular, aumento do volume do espaço aéreo distal aos bronquíolos terminais e diminuição do recolhimento elástico pulmonar (CASTRO *et al.*, 2012). Alguns pacientes não fumantes também podem desenvolver a DPOC, no entanto, a natureza da resposta inflamatória nesses pacientes ainda é desconhecida (GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2019)

O diagnóstico da DPOC é feito após o surgimento de fatores conhecidos como sintomas-chave: dispneia, tosse crônica ou produção de escarro, chiado e infecções recorrentes em vias aéreas inferiores, em conjunto com a exposição a fatores de risco tais como tabaco, fumaça de fogão a lenha, poeira e outros gases poluentes. A doença é diagnosticada pela alteração da razão entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e a capacidade vital forçada (CVF), quando valores $<0,70$ do previsto são encontrados na espirometria após prova

broncodilatadora (GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2019). A dispneia é muito recorrente em indivíduos com DPOC e, geralmente, é o sintoma os leva a procurarem ajuda médica. Ela acontece porque as células inflamatórias presentes na DPOC liberam substâncias responsáveis por modificar componentes da matriz extracelular, que modificam estruturas do pulmão. Ele passa a apresentar deformidades como o estiramento e desaparecimento dos tabiques alveolares, formando espaços aéreos maiores e compressões brônquicas associadas a áreas de hiperinsuflação irreversíveis, o que compromete a respiração (HOGG e SENIOR, 2002). A dispneia também pode ser parcialmente explicada pela influência da mecânica respiratória modificada na manutenção da postura de indivíduos com DPOC. Durante o exercício, fatores como aumento da ativação do centro ventilatório (MARIN *et al.*, 1999), função muscular respiratória ineficaz (HAMILTON *et al.*, 1995) e a consequente hiperinsuflação pulmonar dinâmica são responsáveis pela dispneia (O'DONNELL e WEBB, 1993), que é conhecida como fator desencadeante de incapacidade e ansiedade (CASTRO *et al.*, 2012). É comum que doenças cardiovasculares e síndromes metabólicas coexistam em indivíduos com DPOC (GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2007)

Nesses indivíduos, o comprometimento da função muscular e a perda de massa muscular também são manifestações sistêmicas usuais (GOSSELINK *et al.*, 1996). Estudos demonstram a relação entre fraqueza e atrofia do quadríceps com pior prognóstico e aumento da mortalidade em indivíduos com DPOC. Evidências sugerem que indivíduos com a doença apresentam déficits na estabilidade postural (BUTCHER *et al.*, 2004; CHANG *et al.*, 2008; EISNER, IRIBARREN, *et al.*, 2008), aumentando, dessa forma, o risco de quedas (BEAUCHAMP *et al.*, 2009; ROIG *et al.*, 2009). Em indivíduos com DPOC, o desequilíbrio pode ser induzido pelo enfraquecimento dos músculos inspiratórios em função da hiperinsuflação e pela maior ativação da musculatura abdominal durante a respiração (JANSSENS *et al.*, 2013). Janssens *et al.* (2013) sugeriram que em indivíduos com DPOC o trabalho muscular respiratório mais elevado e a fadiga subsequente comprometem o fluxo sanguíneo para os músculos posturais e da marcha (JANSSENS *et al.*, 2013), e por isso, esses indivíduos também apresentam aumento da atividade muscular do tronco. Sabe-se que a atividade muscular dos membros superiores e inferiores, o controle postural e a atividade dos músculos respiratórios em conjunto, possibilitam a realização das atividades de vida diária.

Dessa forma, o comportamento deficitário desses fatores, como observado em indivíduos com DPOC, cursará com a inatividade (DONALDSON *et al.*, 2012).

Estudos prévios analisaram o controle postural estático em adultos saudáveis por meio de mudanças do centro de pressão (COP) nas direções ântero-posterior (AP) e médio-lateral (ML) em plataformas de força e concluíram que o controle na direção médio-lateral é dependente do movimento dos quadris e tronco para manter o centro de massa dentro da base de suporte (WINTER, 1993; WINTER *et al.*, 1996). Esse achado justifica a maior associação de quedas com esse componente, quando comparado ao componente anteroposterior (MAKI *et al.*, 1994). McGill SM *et al.* (1995) e Hodges PW *et al.* (2001) comprovaram que a atividade postural dos músculos do tronco de indivíduos saudáveis se altera com o aumento da demanda respiratória (MCGILL *et al.*, 1995; HODGES *et al.*, 2001). Tal fato reforça a hipótese de que o controle de centro de gravidade médio-lateral do corpo é deficitário nos indivíduos com DPOC, uma vez que esses naturalmente apresentam demanda ventilatória aumentada. Embora o componente médio-lateral seja mais associado a quedas, Butcher SJ *et al.* (2004) demonstraram que o deslocamento ântero-posterior do centro de gravidade corporal também é alterado em indivíduos com DPOC grave que utilizam oxigênio suplementar (BUTCHER *et al.*, 2004).

Ainda sobre as características dos indivíduos com DPOC, ressalta-se a intolerância ao exercício como uma das manifestações mais recorrentes, responsável por limitar a realização das atividades de vida diária (AVD) em indivíduos com doenças respiratórias crônicas (REARDON *et al.*, 2005; NICI *et al.*, 2006). Isso acontece porque indivíduos com DPOC geralmente apresentam estilo de vida sedentário, que os leva ao descondicionamento muscular. Esse descondicionamento associado à dispneia gera mais inatividade (DONALDSON *et al.*, 2012), o que resulta em alterações na capacidade funcional.

A capacidade funcional é definida por Garber *et al.* (2011) como a habilidade para realizar as AVD com vigor e cuidado, sem fadiga excessiva e com energia suficiente para desfrutar de lazer e para atender a situações imprevistas (GARBER *et al.*, 2011). Atualmente, esta capacidade é tida como desfecho central do tratamento de indivíduos com doenças respiratórias crônicas, pois informa sobre o grau de limitação dos indivíduos e pode predizer

exacerbações (PITTA *et al.*, 2006; FAN *et al.*, 2007), internações hospitalares (PITTA *et al.*, 2006) e mortalidade (GARCIA-AYMERICH *et al.*, 2006). A capacidade funcional é normalmente avaliada por testes de campo e também pode ser avaliada por questionários (KOCKS *et al.*, 2011).

Os testes de campo cuja atividade predominante é a caminhada foram desenvolvidos para avaliar a capacidade funcional em indivíduos com disfunções respiratórias crônicas (BUTLAND *et al.*, 1982). Entre esses, o teste de caminhada dos seis minutos (TC6) é amplamente utilizado porque, além da simplicidade de aplicação, tem baixo custo (ATS, 2002) e é válido para várias populações (GUYATT *et al.*, 1985; GULMANS *et al.*, 1996; BERIAULT *et al.*, 2009; BOIS *et al.*, 2011). Nesse teste, o indivíduo é instruído a percorrer a maior distância possível em seu melhor ritmo, sem correr, durante seis minutos, em um corredor de 30 metros delimitado por dois cones, sendo a distância percorrida durante o teste o desfecho final. A atividade central desse teste é a caminhada, e por isso este teste prioriza a atividade muscular dos membros inferiores em relação aos membros superiores, que apenas se deslocam em acompanhamento ao movimento da marcha.

Diferente do TC6, o *Glittre Activities of Daily Living* (Teste de AVD-Glittre) é um teste de múltiplas tarefas (SKUMLIEN *et al.*, 2006; JANAUDIS-FERREIRA *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2018). Foi desenvolvido e validado para indivíduos com DPOC, visando ser mais representativo das AVD, uma vez que propõe um conjunto de tarefas usuais do dia a dia sabidamente difíceis para indivíduos com DPOC (REIS *et al.*, 2018). O teste inclui atividades de membros superiores (MMSS) e inferiores, tais como sentar e levantar de uma cadeira, andar, subir e descer escadas e mover objetos em prateleiras com diferentes alturas (SKUMLIEN *et al.*, 2006). Esse teste é responsivo à reabilitação pulmonar, válido e confiável para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC (SKUMLIEN *et al.*, 2006) e com disfunções cardiovasculares (FERNANDES-ANDRADE *et al.*, 2017), e é capaz de diferenciar o estado funcional de indivíduos saudáveis do estado funcional de indivíduos com DPOC (CORRÊA *et al.*, 2011). Reis *et al.* (2018) recentemente propuseram equações de referência para avaliação da capacidade funcional durante o teste de AVD-Glittre (REIS *et al.*,

2018). Fatores como idade e índice de massa corpórea (IMC) são os principais para prever a execução de indivíduos saudáveis no teste (REIS *et al.*, 2018).

O desfecho principal do teste de AVD-Glittre é o tempo necessário para completar cinco voltas do teste. Durante o percurso, os indivíduos usam uma mochila com peso de 2,5 kg (mulheres) ou 5 kg (homens). O peso de 2,5 kg simula o peso de uma unidade suplementar de oxigênio, que pode ser adicionada à mochila, se necessário, sem alterar o teste (SKUMLIEN *et al.*, 2006). Skumlien *et al.* (2006), no estudo de origem do teste, relatam que o mesmo intervalo de tempo para completar o teste em ambos os sexos só foi obtido quando o peso da mochila para os homens foi dobrado (SKUMLIEN *et al.*, 2006). Por isso, a diferença no peso da mochila foi uma maneira de normalizar as diferenças na massa muscular entre homens e mulheres, o que poderia afetar o tempo de teste. No entanto, Dechman & Scherer (2008) defendem a necessidade de investigação sobre esse método de ajuste de peso, pois tal fato pode afetar a validade do teste, uma vez que uma unidade de oxigênio suplementar tem, na verdade, o mesmo peso para homens e mulheres (DECHMAN e SCHERER, 2008).

1.1 Justificativa

Uma mochila pode alterar o alinhamento cervical e sobrecarregar articulações cervicais e tecidos moles (WATSON e TROTT, 1993). Além disso, o peso da mochila pode impactar negativamente a execução dos indivíduos com DPOC ao longo do teste, uma vez que estes indivíduos apresentam comprometimento do controle postural e do equilíbrio (BUTCHER *et al.*, 2004; ROIG *et al.*, 2009; SMITH *et al.*, 2010). Bellanca *et al.* (2013) comprovaram que a simetria da passada de um indivíduo diminui com a adição progressiva de carga nos MMII (BELLANCA *et al.*, 2013). No próprio estudo de validação do Teste de AVD-Glittre, Skumlien *et al.* (2006) ressaltam o fato de que indivíduos com DPOC podem apresentar menos equilíbrio e coordenação em função do descondicionamento e da deterioração da força muscular (SKUMLIEN *et al.*, 2006).

Leidy & Haase (1999) evidenciaram que a diversidade de conceitos e medidas usados para avaliar indivíduos com DPOC dificulta conclusões e desenvolver intervenções bem definidas para essa população (LEIDY NK, HAASE JE., 1999). Diante dessa problemática, faz-se necessária a avaliação da perspectiva dos próprios indivíduos, de forma qualitativa, a respeito do instrumento de medida em questão, pois métodos qualitativos nos revelam detalhes sutis e significados por trás das perspectivas, crenças e sentimentos vividos pelos indivíduos (GEERTZ, 1973; SPRADLEY, 1979; MORGAN *et al.*, 1998) e por isso, favorecem a maior compreensão dos contextos clínicos (MALTERUD, 2001).

Levando em conta os déficits na estabilidade postural (BUTCHER *et al.*, 2004; CHANG *et al.*, 2008; EISNER, BLANC, *et al.*, 2008), o risco aumentado de quedas (BEAUCHAMP *et al.*, 2009; ROIG *et al.*, 2009), o fato de que carregar uma unidade de oxigênio suplementar nas costas não é um fato comumente observado em indivíduos com DPOC, que as unidades de oxigênio têm o mesmo peso para ambos os sexos e que a perspectiva dos indivíduos a respeito do uso da mochila durante o teste ainda é desconhecida, justifica-se a avaliação de uma versão modificada do Teste de AVD-Glittre, retirando-se a mochila, nesses indivíduos.

1.2 Objetivo primário

Verificar se existem diferenças no tempo de execução, na frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e na percepção da dispneia e fadiga nos MMII e MMSS ao final dos testes de AVD-Glittre realizados com (original) e sem mochila (modificado) em homens e mulheres com DPOC.

1.3 Objetivos secundários

- Avaliar a correlação entre o tempo total de execução das duas modalidades do Teste de AVD-Glittre (com e sem mochila) e a distância percorrida no TC6 para homens e mulheres;

- Avaliar se existem diferenças nas acelerações do tronco durante a realização das duas modalidades do Teste de AVD-Glittre (com e sem mochila);
- Avaliar a percepção dos pacientes a respeito da execução do teste realizado com e sem mochila e da semelhança das atividades do teste com aquelas realizadas por eles no dia-a-dia.

2 ARTIGO 1

Evaluation of Glittre-ADL test With and Without Backpack in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Short running title: **Glittre-ADL test With and Without Backpack in COPD**

Authors: Bianca Louise Carmona Rocha, PT; Liliane Mendes, PhD; Juliana Chaves, Letícia Fernandes; Tayná Amaral; Marcelo Velloso, PhD.

Author Affiliations: Physiotherapy Department, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil (Drs. Marcelo Velloso and Liliane Mendes); Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil (Miss Bianca Louise Carmona Rocha); Laboratório de avaliação e pesquisa em desempenho cardiopulmonar, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil (Miss Bianca Louise Carmona Rocha, Letícia Fernandes and Tayná Amaral) and Department of Bioengineering, Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte, MG Brazil (Miss Juliana Chaves).

*Corresponding Author: Marcelo Velloso, Universidade Federal de Minas Gerais, EEEFTO - Departamento de Fisioterapia, Av. Antônio Carlos, 6627 – Campus Pampulha, CEP 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil; Phone/fax: +55 (31) 3409-4783; e-mail: marcello.vel@gmail.com

Key-words: Activities of Daily Living, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Exercise tolerance, Postural Balance.

The authors declare no conflicts of interest.

Funding Source: The study did not receive funding.

Manuscript: 4317 words

Tables: 4

Figures: 3

References: 43

ABSTRACT

Purpose: This cross-sectional study evaluated the differences of the Glittre-ADL test performed with and without the backpack in people with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). **Methods:** Twenty-eight participants performed the two modalities of the test, which were performed in a random order, with a 30-minute interval between them. During the tests, participants used an oximeter to assess heart rate and peripheral oxygen saturation and accelerometer to investigate whether the backpack influenced the subjects' balance during the two modalities of the Glittre-ADL test. **Results:** The time to complete the test was significantly lower when performed without the backpack ($p=0.001$; CI 95% (0.08 to 0.55)). The heart rate, peripheral oxygen saturation, dyspnoea, and perception of effort in the arms and legs were similar in the two modalities of the test. The trunk accelerations did not show significant differences between the Glittre-ADL test with and without the backpack. **Conclusions:** The Glittre-ADL test without backpack apparently causes the same physiological responses and symptoms at the end of the test when compared to the Glittre-ADL test with backpack and the trunk movement did not differ between the two test modalities. The use of Glittre-ADL test without backpack seems to be a better option to evaluate the functional capacity of individuals with COPD because besides providing the same physiological responses and symptoms during the test, might be an effective alternative to assess the functional capacity of individuals with COPD.

Keywords: Activities of Daily Living, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Exercise tolerance, Postural Balance.

INTRODUCTION

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is characterized by airflow obstruction due to significant exposure to particles or harmful gases¹ or by an imbalance between proteolytic and antiproteolytic substances.² The presence observation of a ratio of forced expiratory volume in one second (FEV₁) and forced vital capacity (FVC) < 0.70 after a post-bronchodilator confirms the presence of persistent airflow limitation. It is known that people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) often present limitations to the performance of daily life activities (ADL).³

The impairment of functional capacity of individuals with COPD informs their level of limitation and enables to predict exacerbation,^{4,5} hospital admissions,⁵ and mortality⁶ in this population. For this reason, different functional capacity assessment methods are available, such as field tests and questionnaires.⁷ The Glittre Activities of Daily Living (Glittre-ADL test) was developed to better reflect real-life situations, improving the assessment of functional capacity in people with COPD.^{8,9} It involves common activities essential to everyday life⁹ including activities known as troublesome for them such as sitting and rising from a chair, getting up and down stairs and moving objects on a shelf.⁸

Along the way, individuals use a backpack weighting 2.5 kg for women and 5 kg for men. The weight of 2.5 kg simulates a supplementary oxygen unit, which can be exchanged for the weight when it is appropriate.⁸ The doubled weight for men was a strategy to normalize differences in muscle mass between sexes, since the equal time to complete the test was only obtained when men carried twice the weight compared to women.¹⁰ Bellanca et al¹¹ have shown that the step-to-step asymmetry of healthy people increases with the progressive addition of load on the lower limbs. According to previous studies, the tendency is that this effect is accentuated in people with COPD during the Glittre-ADL test with the backpack, because they already present impairments on postural control and balance,¹²⁻¹⁵ with increased risk of falls.^{15,16} These facts further contribute to limiting capacity of people with COPD during the test.

Although Dechaman and Scherer¹⁰ emphasized the need for further research on the attempt to normalize gender differences through weight gain in Glittre-ADL test, this method of weight compensation between the sexes have never been thoroughly studied. Therefore, considering the deficits in postural stability^{13,17,18} and the increased risk of falling in people with COPD,^{15,16} besides the fact that carrying oxygen in backpacks is not usually observed for these individuals, this study aimed to assess the differences between Glittre-ADL test performed with and without backpack.

METHODS

2.1 Study design

This is a cross sectional observational study.

2.2 Participants

Participants were referred by pulmonologists to the Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Desempenho Cardiorrespiratório (Labcare) of the Universidade Federal de Minas Gerais and to the outpatient rehabilitation program of a consultation centre in the metropolitan region of Belo Horizonte. The inclusion criteria were: Present diagnosis of COPD, from mild to very severe disease severity¹; age > 40 years; BMI < 35 kg/m²; clinical stability in the month previous to the beginning of the data collection; absence of conditions which would put at risk the individuals during the tests such as unstable angina, non-controlled arrhythmia and severe arterial hypertension not treated with systolic blood pressure superior to 200 mmHg and diastolic superior to 115 mmHg at rest,¹⁹ and the absence of orthopaedic /musculoskeletal and/or muscular disorders which could impair the tests performance. Individuals were excluded when unable of comprehending and/or performing any procedure of data collection and, those who voluntarily abandoned the study during collection process. Individuals who

have done exhaustive physical activity in the last 48 hours were invited to return in another moment. This study was approved by Ethics Committee from UFMG (CAEE: 82096618.2.0000.5149). All participants of the present study signed a written informed consent.

2.3 Tests and measures

2.3.1 Glittre-ADL test with and without backpack

The track of the test consists of a 10 meters flat corridor, delimited by a chair and a stand in which middle there is a stair of three steps. The test starts with the participants in the sitting position, and then, they have to stand up and walk over the steps to reach the stand. At the stand they have to move three weighs of 1.0 kg each, .one by one, from the top shelf (shoulder level) to the bottom shelf (pelvic girdle level), and then down to the ground and vice-versa. In sequence, participants return to the chair walking back over the stair. This consists one lap. The main test outcome is the time that participants spent to complete five laps. Details of the test have been previously published.⁸ During the test, participants carry a backpack filled with 2.5 kg for women and 5 kg for men and it was allowed breaks for resting, however chronometer kept running, maintaining the instruction to complete the test as fast as possible. The test was finished when the individual seated on the chair for the fifth time (Figure 1). In the present study, three practices of the Glittre-ADL test with backpack were performed to investigate the test' learning effect. The heart rate (HR) and the peripheral oxygen saturation (SpO₂) were monitored with a portable oximeter during the whole test. At the beginning and at the end of the test, the blood pressure was measured. The Borg scale²⁰ was also used prior and at test completion, when subject was required to indicate a number that was more related to the words which identified his/her dyspnoea and upper and lower limbs fatigue. The Glittre-ADL test without backpack was performed in a similar manner previously described, but without the backpack.

2.3.2 Pulmonary function

Spirometric measures were obtained before and 15 minutes after inhalation of four jets of 100µg of salbutamol. Individuals were instructed to not use inhalation long-term medication at least for 12 hours, and short-term medication for at least four hours prior to the test.²¹ The measure was considered negative whether it was found a FEV1 < 200 ml and < 12% of the predicted for each subject.²² In one of the collection centre it was used the Koko spirometer (Louisville, CO, EUA), previously calibrated by a 3L syringe provided by the producer, and in another centre it was used the Minispir[®] spirometer (Via del Maggiolino, Roma, Itália) previously calibrated accordingly with the producer recommendations. Spirometry was applied by the same examiner in both centres. For test performance, subjects were instructed to sit with feet and trunk supported, with the trunk maintaining 90° of flexion in relation to the lower limbs, head in neutral position and with nasal clip to perform the measurements. Following the examiner command, the participant inhaled until total lung capacity (TLC) followed by a forced expiration “fast and extended/prolonged” until the sign of conclusion given by the examiner. To avoid air leak, the subject was instructed to seal his/her mouth around a mouthpiece. The measures were selected according to the Brazillian Spirometry Consensus²¹ and expressed in absolute scores and predicted percentages, accordingly with the reference values of Pereira et al.²³

2.3.5 Six-minute walk test

The Six-minute walk test (6MWT) was performed following the recommendation of the American Thoracic Society.²⁴ Individuals were instructed to walk as far as possible in a 30 meter corridor, during six minutes without running, with the permission to decelerate and break for resting if needed, however chronometer kept running. Two tests were performed in a 30 minutes interval between them, and the longest distance chosen to analysis. HR and SpO₂ were assessed in the beginning, every one minute and at the end of the testes. The dyspnoea, upper and lower limbs fatigue perception and blood pressure were assessed in both tests' start and completion.

2.3.6 Accelerometer

An accelerometer was used to investigate whether the use of a backpack influences on the balance of subjects during the two modalities of the Glittre-ADL test (with and without the backpack). To measure trunk displacement, one 3-axis accelerometer were used (Axivity AX3, Newcastle, UK) one fixed at the spinal processes at L3. Estimated calibration in stationary periods was performed, followed by resampling of signal. A passing band of 0.5 to 20 Hertz (Hz) was applied to data, which were collected in a sampling rate of 100 Hz. A sensor range of -4 a +4 was selected through software of acquisition. The L3 vertebrae was chosen once it translates lower trunk movement when walking.²⁵ The linear accelerations of the trunk were measured in vertical (V), anteroposterior (AP) and mediolateral (ML) directions. An accelerometer was used during Glittre-ADL test with and without backpack performed in the same day. The root mean square was used to provide an indication of the mean magnitude of accelerations in each direction during the tests.²⁶

2.3.7 Other measures

The Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnoea Questionnaire (PFSDQ-M) is a questionnaire developed to assess individuals with COPD, which consists of three domains: 1) fatigue influence on daily activities; 2) dyspnoea influence on daily activities and 3) change in daily activities in comparison to period previous to the disease. Partial score is calculated adding each domain (ranging from 0-100). A total score if obtained adding counting all three domains, varying from 0 to 300. Higher scores in the scale reflect greater limitation to perform daily activities.²⁷ (Attachment B)

The Human Activity Profile questionnaire (HAP) was used to identify the physical activity level of the subjects in this study. The questionnaire was cross-culturally adapted to the Brazilian population and can be applied in individuals with different functional levels.²⁸ The

HAP is a questionnaire with 94 items which represent different physical activities and there are three answer options for each one: “still do”, “stopped doing” or “never did”. Scores are calculated according to the answers. The maximum activity score (MAS) characterizes better estimate of the respondent's highest level of energy expenditure compared to individuals of the same age and gender, while the adjusted activity score (AAS) is the better estimate of the respondent's average level of energy expenditure compared to individuals of the same age and gender, which classifies the subject in “disabled or inactive” (score<53), “moderately active” (score between 53-74) or “active” (score >74) (Attachment C).

The Mini-mental State Examination (MMSE) was utilized for possible cognitive impairment assessment that could influence on the subjects' participation in any part of the process of data collection. The instrument evaluates different cognitive functions, such as: orientation, attention and calculation, constructive-visual ability, language and evocation, with a final score ranging from zero to 30 points, zero indicating greater cognitive impairment and thirty corresponds to a better cognitive capacity. The cut-off points were used according to Bertolucci et al²⁹ :13 points for illiterate, 18 points for elementary school, and 26 points for high school. (Attachment D).

2.4 Procedures

Data collection was performed in three days, in accordance with participants' availability. The minimum interval between assessments was one day and the maximum, of seven days

In the first day, after clarifying with regards to the study and the tasks required in the research protocol, subjects signed an informed consent. After signing, participants answered general questions regarding their health status and then had their body mass and height measured. Posteriorly, subjects responded to the MMSE and being approved in this test, moved on to perform pulmonary function assessment with bronchodilator test. Sequentially, it was performed the first six-minute walking test and in an interval of 30 minutes of resting between

tests, participants answered to the PFSDQ-M. At the end, individuals performed a second six-minute walking test.

In the second day, individuals performed the Glittre-ADL test twice, with an interval of 30 minutes between them (test 1 and test 2). During the interval, participants answered to the HAP questionnaire.

In the third day, the examiner fixed the accelerometer on the spinal process of L3 of the participants prior to the beginning of the first test. Next, subjects performed two Glittre-ADL test, one with backpack (test 3) and another without backpack, with an interval of 30 minutes between them, which order of assessment was randomly determined using the website random.org. After vital data measurements, (BP, HR, and SpO₂) and removing the accelerometer, participants were dismissed.

2.5 Data analysis

Data normality distribution was assessed by the Shapiro Wilk test. The comparison between total time and physiologic variables (final HR and SpO₂) of the Glittre-ADL test with and without the backpack were made with the paired t- test or Wilcoxon test. For comparing physiological variables to two modalities of the Glittre-ADL test between men and women it was used the independent t-test or Mann-Whitney test. The paired t- test or Wilcoxon test were also utilized to analyze the differences in trunk accelerations during the walk under two conditions of the Glittre- ADL test (with or without backpack). To assess learning effect between the three Glittre-ADL tests it was used ANOVA of repeated measures or Friedman. The post hoc comparisons were performed by the Bonferroni test. The Pearson or Spearman correlation coefficient was used to verify the correlation between the Glittre-ADL test and 6MWT. For this analysis, it was selected the variables total time in the Glittre-ADL test and the distance covered in 6MWT. The magnitude of the correlations was defined as <0.20 minimum or absent, from 0.25 to 0.50 as low/weak, from 0.50 to 0.75 as moderate and from 0.75 to 1.0 as high/strong.³⁰ Data were expressed as measures of central tendency and

dispersion. An alpha of 5% was considered and a statistic power of 80%. Data were analysed with Statistical Package for Social Sciences version 25.0 (SPSS 25.0, Chicago, IL, USA)

2.5.1 Sample calculation

Sample calculation was performed using data from the ten first individuals of the study based on the equivalence between the tests performed with and without the backpack. For the equivalence it was chosen the variables HR and SpO₂ at the end of the test. For the HR, it was considered a standard deviation of 11bpm and an equivalence limit of 14bpm,³¹ which resulted in a sample of 11 individuals. For SpO₂, it was considered a standard deviation of 5% and an equivalence limit of 4%,³² since the estimated sample was 27 subjects. A posteriori sample size calculation was performed for trunk acceleration based on the superiority of the test performed without the backpack compared to the test performed with the backpack. For the superiority it was chosen the vertical, anteroposterior, and mediolateral directions. For the vertical direction, it was considered a standard deviation of 0.04 m/s and a superiority limit of 0.09 m/s,²⁶ which resulted in a sample of 2544 individuals. For the anteroposterior direction, it was considered a standard deviation of 0.3 m/s²⁶, and a superiority limit of 0.06 m/s, which resulted in a sample of 1132. For mediolateral direction, it was considered a standard deviation of 0.02 m/s and a superiority limit of 0.7 m/s.²⁶ but due to the fact that the means difference between groups were very similar, infinite people would be required for differences to be detected. An alpha of 5% and a power of 80% were considered for all sample calculation.

RESULTS

Sample data

The recruitment of study participants is presented on Figure 2. Table I presents demographic, anthropometric, spirometric and clinical information of participants. Two participants were classified as GOLD 1, 12 as GOLD 2, 10 as GOLD 3, and four of them as GOLD 4. The

sample was mostly composed by men (60%). Subgroups were created according to sex. Men were older than women, and presented lower FEV₁/CVF ratio. They also reported greater limitation in the PFSQM-M activities domain compared to women.

Comparison between Glittre-ADL test with and without a backpack

Table 2 presents the results of Glittre-ADL test with and without the backpack, considering total group and also men and women. No statistically significant differences were found for physiological responses, dyspnoea and upper and lower limbs fatigue between Glittre-ADL test performed with and without the backpack for total group and subgroups. The time spent to complete the test without the backpack was significantly shorter for total sample and men.

Correlation between 6MWT and Glittre-ADL test without a backpack

Correlations between Glittre-ADL tests and 6MWT were shown in figure 3. Glittre-ADL test without the backpack correlated strongly with 6MWT for total group ($\rho = -0.874$; $p < 0.0001$), men ($\rho = -0.863$; $p < 0.0001$), and women ($r = -0.877$; $p < 0.0001$). Differently, the correlations of the Glittre-ADL test with the backpack were moderate for total sample ($\rho = -0.743$; $p < 0.0001$) and men ($\rho = -0.639$; $p = 0.006$), and strong for women ($r = -0.858$; $p = 0.001$).

Glittre-ADL test without a backpack: accelerations of the trunk

Eleven participants used the accelerometer for the analysis of accelerations and displacements of the trunk. The sample was mostly composed by men. Table 3 presents demographic, anthropometric, spirometric and clinical data of these participants. The accelerations of trunk axis x (vertical), y (mediolateral), and z (anterioposterior) did not result in any statistically significant difference between the two test modalities. Results are presented in table 4.

Learning effect

There was a significant difference of 0.47 min between Glittre-ADL tests performed on the first day (tests 1 and test 2) performed with the backpack (4.65 ± 1.92 min vs 4.18 ± 1.43 min; $p= 0.015$). Contrarily, the test time for test 2 and test 3 (performed on the second day) were not significantly differently (4.18 ± 1.43 min vs 3.91 ± 1.09 , $p = 0.43$). No significant differences were found among the three tests considering the variables final heart rate (114 ± 3 vs 115 ± 3 vs 111 ± 3 $p = 0,223$), final SpO₂ (88 ± 7 vs 87 ± 7 vs 88 ± 5 , $p = 0.111$), and dyspnoea (5 ± 1 vs 4 ± 1 vs 5 ± 1 , $p= 0.818$).

DISCUSSION

The main findings of the present study were: 1) The test performed without backpack provoked the same responses that the original Glittre-ADL test with regards to HR, (SpO₂) and the subjective perceived exertion at the end of the test; 2) The time to perform the Glittre-ADL test without backpack was significantly shorter compared to the test performed with the backpack; 3) The Glittre-ADL test without backpack was strongly correlated to the 6MWT distance; 4) The accelerations of trunk did not present statistically different significances in the comparison of the two modalities of the Glittre-ADL test.

The sample of this study was composed in its majority by men. According to Landis et al,³³ in Brazil the prevalence of COPD is of 10.7% in women and 13.5% in men. The biggest proportion of men in our sample, therefore, somehow reflects the larger prevalence of the disease in male individuals. In the present study, women had scores significantly lower for the dyspnoea and change in the activities domains of the PFSDQ-M, which can indicate that they probably acquire more efficient strategies to deal with the dyspnoea and inactivity during daily activities.

The individuals performed the second test faster than the first one, as observed in previous studies.^{8,34,35} A probable explanation for the shorter performing time of the second test is the fact that the individuals possibly did not perform the first one in their maximal capacity due to the fear of dyspnoea or fatigue that these activities cause.³⁵ Thus, to have performed the test already, at least once, enables them to feel more secure and capable of performing more quickly in the second time. Variables such as the HR, SpO₂, and subjective perceived exertion were equal in the three practices of the Glittre-ADL test, which is different from the performing time between the two first tests. Moreover, it was found that the learning effect between the second and the third test, performed on a different day was not the same. These findings together with the fact that the third test with the backpack was performed in the same day and under the same conditions than the Glittre-ADL test without backpack, justifies the choice of these two tests for the analysis of the present study.

Dechaman and Scherer¹⁰, have already showed the need of further investigations regarding the attempt of normalization of the differences between the sexes through double the weight of the backpack for men during the performance of the Glittre-ADL test. In the present study, the backpack removal of the Glittre-ADL test caused the same physiological responses and subjective perceived exertion than that obtained with the Glittre-ADL test with backpack, either in the comparison of the sexes and in the analysis of the total sample. It is known that the HR is an expected physiological response when the metabolic demand increases during exercise, because the cardiac output increases to supply the need of peripheral oxygen.³⁶ The Glittre-ADL test without backpack was performed in a significantly shorter time by the total sample and by men, indicating that the backpack removal allowed the individuals to perform the test more quickly. The fact that the same tasks were performed in an interval of time significantly shorter during the Glittre-ADL test without backpack resulted in similar metabolic demands between the two modalities of the test, which suggests that the physiological changes induced by the use of the backpack were replaced by that induced by the increased speed of test performance. For men, the backpack removal greatly impacted on the test performance when compared to women, considering that they performed the test without backpack significantly faster, while women spent the same time to perform the two modalities of the test. The fact that men performed the test with double the weight used by women may have contributed to this difference.

Skumlien et al⁸ found a strong association between the time spent in the Glittre-ADL test and the distance covered in the 6MWT in individuals with COPD ($r=-0,82$, $p<0,05$). Different from these results, in the present study, the only strong association found between the Glittre-ADL backpack test and the 6MWT was for women ($r= -0.858$; $p = 0.001$), because the correlations for the total sample and for men were classified as moderate. However, it was observed correlations of high magnitude between the Glittre-ADL test without backpack and the 6MWT. These results indicate that the test without backpack is possibly better associated to the 6MWT because both do not add weight during its performance, which in certain way, equals the walking conditions of the individuals over the two tests. It is known that the main outcomes of the 6MWT and of the Glittre-ADL test depends on the speed in which individuals perform them, and that faster speeds promotes better results. In the present study, the Glittre-ADL without backpack was performed significantly faster than the Glittre-ADL test with backpack by men, who carried twice the weight used by women. Although the backpack removal of the Glittre-ADL test had equaled the walking conditions over these two tests, according to Karloh et al⁹, the time spent to complete the Glittre-ADL test was better correlated than the 6MWT to the factors related to the prognostic and severity of COPD, as well as with the hospitalization rates.

Although kinematics of the superior body part during gait does not show typical mechanisms responsible for the postural instability, there are already relations between the acceleration patterns of the superior body part and balance deficits in elderly people.³⁷ Yack and Berger³⁸ demonstrated that elderly unstable, when walking in a flat surface, were identified as low speed walkers and had a lower peak of trunk acceleration in the directions V e AP, but not in the direction ML, in comparison to the stable elderly individuals. Also in this study it was found that the differences in postural control between stable and unstable elderly individuals increased even more when the walking occurred in an irregular surface. As suggested by Yack and Berger³⁸, in the present study, the individuals behaved as “low speed walkers” during the Glittre-ADL test with backpack, because it presented a performing time significantly greater during this modality, in which theoretically there is more instability. The most probable hypothesis is that the weight of the backpack might have been a factor responsible for the

decrease in the trunk acceleration of the individuals, however, in our study, the differences between the trunk accelerations in the directions V, ML and AP were not significant.

To our knowledge, this was the first study to investigate the trunk accelerations during the performance of the Glittre-ADL. These analysis were performed because the relationship between upper body acceleration patterns and balance impairments.³⁷ However, recent studies have more frequently associated the balance to the amplitude of trunk displacements.^{12,39,40} Oliveira et al¹² evaluated balance in individuals with COPD in four different static situations through computerized posturography and observed greater balance impairment in COPD individuals when compared to controls. It is known that balance impairments might be induced by the weakness of inspiratory muscles due to the hyperinflation and greater activation of the abdominal musculature during breathing.^{41,42} The quadriceps muscular dysfunction, expected for individuals with COPD⁴³ also limits the capacity to promote an adequate control of joint movement to compensate the unbalance deficits due to breathing. This might be widely observed in activities required in the Glittre-ADL test, such as, standing and sitting in a chair, up and down in stairs and move objects in different heights' shelves. Knowing that individuals with COPD present more unbalance than healthy people in static conditions increases the hypothesis that this unbalance is even more affected when the individual moves while carrying weight, as in the Glittre-ADL test. Future studies should assess whether using the backpack during the Glittre-ADL test results in greater trunk displacements than test performed without, and if this further impairs the individuals' balance during the test, as we hypothesized.

This study has some limitations, such as, the absence of measurements of the ventilatory and metabolic adjustments obtained during the Glittre-ADL test with and without the backpack. These measures could provide complementary data regarding the difference on behaviour of metabolic and ventilatory variables between the two modalities of the test. Another limitation of the study might have been the absence of individuals who use supplementary oxygen, preventing that the results found could be applied in this population. At last, the sample for the comparison between the trunk accelerations was smaller than the sample size calculated, and the type II error chance should be considered for these outcomes.

CONCLUSION

The Glittre-ADL test showed to be a good alternative to assess functional capacity of individuals with COPD once it included the assessment of daily activities which require not only the use of lower limbs, but also the use of upper limbs. The backpack removal of the Glittre-ADL test resulted in the same physiological responses and test symptoms with the backpack. Therefore, this new modality is a viable and might be an effective option to assess functional capacity of these individuals.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to express their thanks to the participants. Authors are also thankful for the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq/UFMG) funding.

References

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2019). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Retrieved December, 20 2018, from www.goldcopd.org
2. Laurell C-B, Eriksson S. The electrophoretic α_1 -globulin pattern of serum in α_1 -antitrypsin deficiency.. *Scand J Clin Lab Invest Suppl.* 1963;15(2):132-140.
3. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188(8):e13-e64.
4. Fan VS, Ramsey SD, Make BJ, Martinez FJ. Physiologic variables and functional status independently predict COPD hospitalizations and emergency department visits in patients with severe COPD. *COPD.*2007;4(1):29-39.
5. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. *Chest.* 2006;129(3):536-544.
6. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Antó JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax.* 2006;61(9):772-778.
7. Kocks JW, Asijee GM, Tsiligianni IG, Kerstjens HA, van der Molen T. Functional status measurement in COPD: a review of available methods and their feasibility in primary care. *Prim Care Respir J.* 2011;20(3):269.
8. 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.
9. Karloh M, Karsten M, Pissaia FV, de Araujo CL, Mayer AF. Physiological responses to the Glittre-ADL test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Rehabil Med.*2014;46(1):88-94.
10. Dechman G, Scherer SA. Outcome measures in cardiopulmonary physical therapy: focus on the Glittre ADL-Test for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cardiopulm Phys Ther J.*2008;19(4):115.
11. Bellanca J, Lowry K, VanSwearingen J, Brach J, Redfern M. Harmonic ratios: a quantification of step to step symmetry. *J Biomech.* 2013;46(4):828-831.
12. Oliveira CC, Lee AL, McGinley J, et al. Balance and falls in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective study. *COPD.* 2017;14(5):518-525.

13. Butcher SJ, Meshke JM, Sheppard MS. Reductions in functional balance, coordination, and mobility measures among patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2004;24(4):274-280.
14. Smith MD, Chang AT, Seale HE, Walsh JR, Hodges PW. Balance is impaired in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Gait Posture.* 2010;31(4):456-460.
15. Roig M, Eng JJ, Road JD, Reid WD. Falls in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a call for further research.. *Respir Med* 2009;103(9):1257-1269.
16. Beauchamp M, Hill K, Goldstein R, Janaudis-Ferreira T, Brooks D. Impairments in balance discriminate fallers from non-fallers in COPD. *Respir Med.* 2009;103(12):1885-1891.
17. Chang AT, Seale H, Walsh J, Brauer SG. Static balance is affected following an exercise task in chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2008;28(2):142-145.
18. Eisner MD, Iribarren C, Yelin EH, et al. Pulmonary function and the risk of functional limitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Epidemiol Rev.* 2008;167(9):1090-1101.
19. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128(8):873-934.
20. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(5):377-381.
21. Pereira C, Jansen J, Barreto S. Espirometria. Diretrizes para testes de função pulmonar. *J Bras Pneumol.* 2002;28(3):S1-82.
22. National Institute for Health and Care Excellence, Guideline Alliance UK. Asthma: diagnosis and monitoring of asthma in adults, children and young people. 2017.
23. de Castro Pereira CA, Sato T, Rodrigues SC. New reference values for forced spirometry in white adults in Brazil *J Bras Pneumol.* 2007;33(4):397-406.
24. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-117.
25. Asai T, Doi T, Hirata S, Ando H. Dual tasking affects lateral trunk control in healthy younger and older adults. *Gait Posture.* 2013;38(4):830-836.
26. Menz HB, Lord SR, Fitzpatrick RC. Acceleration patterns of the head and pelvis when walking on level and irregular surfaces. *Gait Posture.* 2003;18(1):35-46.
27. Kovelis D, Segretti N, Probst S, Lareau S, Brunetto A, 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 V. *J Bras Pneumol.* . 2008;35(8):737-744.
28. Souza AC, Magalhães LdC, Teixeira-Salmela LF. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties in the Brazilian version of the Human Activity Profile. *Cad Saude Publica.* 2006;22(12):2623-2636.
 29. Bertolucci PH, Brucki S, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: influence of literacy. *Arq Neuropsiquiatr.* 1994;52(1):01-07.
 30. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research: applications to practice.* Vol 892: Pearson/Prentice Hall Upper Saddle River, NJ; 2009.
 31. Jensen MT, Marott JL, Lange P, et al. Resting heart rate is a predictor of mortality in COPD. *Eur Respir J.* 2013;42(2):341-349.
 32. Escourrou PJ, Delaperche MF, Visseaux A. Reliability of pulse oximetry during exercise in pulmonary patients. *Chest.* 1990;97(3):635-638.
 33. Landis SH, Muellerova H, Mannino DM, et al. Continuing to Confront COPD International Patient Survey: methods, COPD prevalence, and disease burden in 2012–2013. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2014;9:597.
 34. José A, Dal Corso S. Reproducibility of the six-minute walk test and Glittre ADL-test in patients hospitalized for acute and exacerbated chronic lung disease. *Braz J Phys Ther.* 2015;19(3):235-242.
 35. Santos Kd, Gulart AA, Munari AB, Karloh M, Mayer AF. Ventilatory demand and dynamic hyperinflation induced during ADL-based tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients. *Braz J Phys Ther.* 2016(AHEAD):0-0.
 36. Corrêa KS, Karloh M, Martins LQ, Santos Kd, Mayer AF. Can the Glittre ADL test differentiate the functional capacity of COPD patients from that of healthy subjects? *Braz J Phys Ther.* 2011;15(6):467-473.
 37. Kavanagh JJ, Menz HB. Accelerometry: a technique for quantifying movement patterns during walking. *Gait Posture.* 2008;28(1):1-15.
 38. Yack HJ, Berger RC. Dynamic stability in the elderly: identifying a possible measure. *J Gerontol.* 1993;48(5):M225-M230.
 39. Lizama LEC, Pijnappels M, Reeves NP, Verschueren SM, van Dieën JH. Centre of pressure or centre of mass feedback in mediolateral balance assessment. *J Biomech.* 2015;48(3):539-543.
 40. Lizama LEC, Pijnappels M, Rispens SM, Reeves NP, Verschueren SM, van Dieën JH. Mediolateral balance and gait stability in older adults. *Gait Posture.* 2015;42(1):79-84.

41. Janssens L, Brumagne S, McConnell AK, et al. Proprioceptive changes impair balance control in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *PLoS one*. 2013;8(3):e57949.
42. Smith MD, Chang AT, Hodges PW. Balance recovery is compromised and trunk muscle activity is increased in chronic obstructive pulmonary disease. *Gait Posture*. 2016;43:101-107.
43. Seymour J, Spruit M, Hopkinson N, et al. The prevalence of quadriceps weakness in COPD and the relationship with disease severity. *Eur Respir J*. 2010;36(1):81-88.

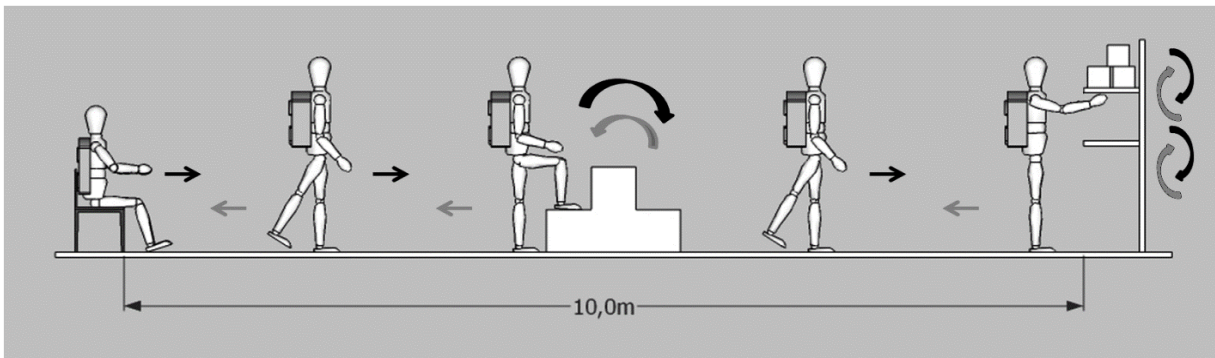


Figure 1. Representative one lap of the Glittre-ADL test. Adapted from Fernandes-Andrade, Britto, Soares, Velloso, & Pereira, 2017

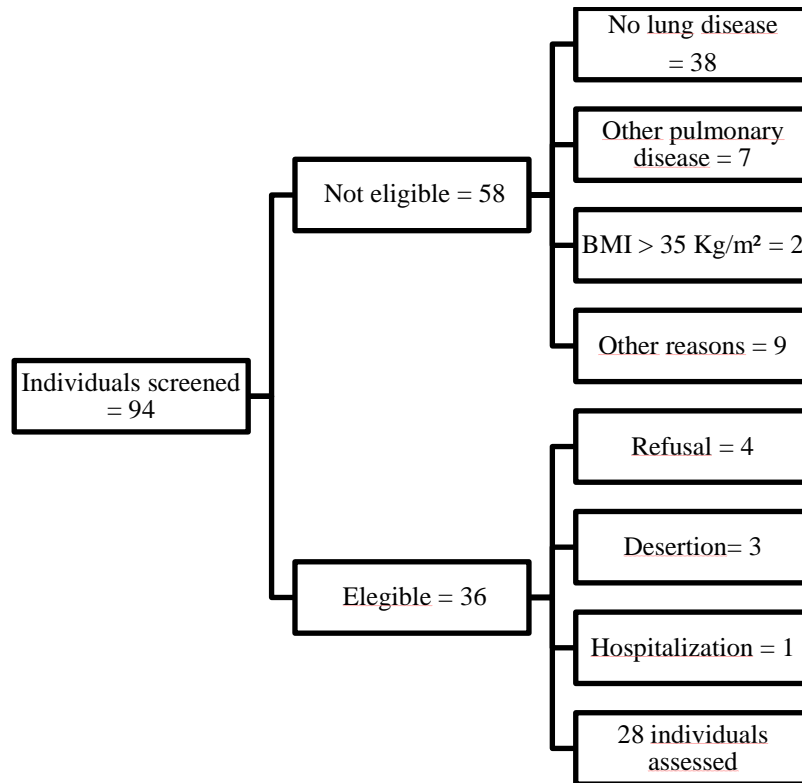


Figure 2. Flowchart of recruitment of individuals through the study

Table 1. Demographic, anthropometric, spirometric, and clinical data of participants

	Total sample n=28	Men n=17	Women n=11	Men vs Women p value
Age, years	70 ± 8	72 ± 7	65±8	0.018*
BMI, Kg/m²	24 ± 3	23±3	25±3	0.224
FVC, L	2.5± 0.9	2.8±0.9	2.1±0.7	0.041*
FVC, (%)	72±19	68±17	78±20	0.382
FEV₁, L	1.2 ±0.5	1.3±0.5	1.3±0.5	0.574
FEV₁,(%)	47±16	42±14	56±17	0.088
FEV₁/CVF	51±11	47±11	57±9	0.043*
MMSE, score	27(17 - 30)†	28(17 - 30)†	27±2	0.490
PFSDQ-M				
Total	41±30	50±30	27±25	0.071
Dyspnoea	13(0 - 48)†	18±16	5(0 -30)†	0.056*
Fatigue	10(0 - 38)†	15±10	4(1 - 38)†	0.279
Activity †	10(0 - 47)	13(3 - 37)	3(0 - 20)	0.009*
HAP, AAS	52±14	49±14	57±12	0.133

Data presented as mean ±SD and median and interquartile range. BMI: body mass index; FVC: forced vital capacity; FEV₁: forced expiratory volume in one second; FEV₁/FVC: ratio between forced expiratory volume in one second and forced vital capacity; MMSE: Mini Mental State Examination; PFSDQ-M: Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire; HAP: Human Activity Profile; kg/m²: kilograms per metre squared; L: liter; pred: predicted; AAS: adjusted activity score; *significant difference between sexes. † median (interquartile range)

Table 2. Glittre-ADL test with and without the backpack.

	with backpack				without backpack				with vs without backpack		
	Total	Men	Women	Men vs Women	Total	Men	Women	Men vs Women	Total	Men	Women
Heart rate,bpm	111(15)	114(16)	108(14)	-5.52(-17.41 to 6.35)	114(17)	116(19)	110(12)	-6.44(-19.92 to 7.03)	-2.46(-6.07 to 1,14)	-2.82(-7.72 to 2.09)	-1.90(-8.19 to 4.37)
SpO₂,%	88 (5)	87 (6)	88 (4)	1.12(-2.95 to 5.20)	87(7)	86(8)	88(4)	1.77(-3.79 to 7.33)	0.39(-1.26 to 2.04)	0.64(-1.98 to 3.28)	<0.001(-1.75 to 1.75)
Dyspnoea	5(3)	5(3)	5(3)	-0.34(-2.53 to 1.83)	4(2)	5(2)	4(3)	-0.93(-2.84 to 0.96)	0.64(-0.03 to 1.32)	0.41(-0.013 to 0.95)	1.00(-0.67 to 2.67)
RPE Legs	3(3)	3(2)	3 (3)	-0.83(-3.06 to 1.39)	3(3)	4(2)	2(3)	-1.37(-3.48 to 0.74)	-0.05(-0.48 to 0.37)	-0.26(-0.93 to 0.40)	0.27(-0.16 to 0.70)
RPE Arms	2(2)	2(2)	1 (2)	-0.92(-2.47 to 0.63)	2(2)	2(2)	1(2)	-0.80(-2.38 to 0.77)	0.07(-0.24 to 0.39)	0.11(-0.40 to 0.63)	<0.0001 (-0.30 to 0.30)
Glittre-ADLtest time, min	3.90(1.09)	4.21(1.17)	3.42(0.76)	-0.79(-1.61 to 0.03)	3.58(0.93)*	3.78(0.96)*	3.28(0.84)	-0.49(-1.23 to 0.23)	0.32(0.08 to 0.55)	0.43(0.11 to 0.75)	0.14(-0.21 to 0.50)

Data presented as mean (SD). Abbreviations: bpm: beats per minute; SpO₂: oxygen saturation; RPE: rate of perceived exertion; ADL: activity daily life; min: minutes. *significant difference between tests. Values for SpO₂, HR, Dyspnoea, RPE Legs and RPE Arms are from the end test. Data from the third Glittre-ADL test with backpack

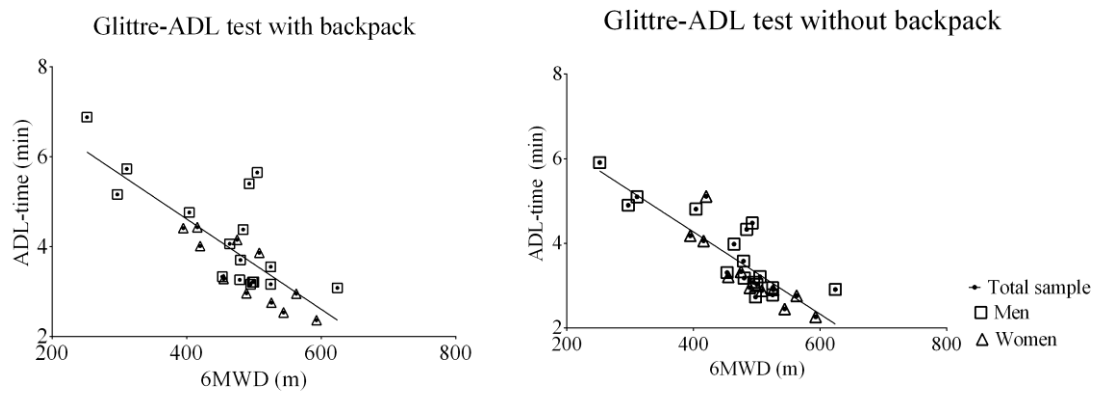


Figure 3. Correlations between Glittre-ADL tests and 6MWT.

Table 3.Characteristics of participants

n = 11

Age, years	74 ± 8
BMI, Kg/m²	23.40±3.87
FVC post BD, (%)	76.63±17.87
FEV₁ post BD, (%)	54±16.19
Glittre-ADL with backpack time, min	3.98±1.36
Glittre-ADL without back time, min	3.77±1.10

Data are presented as mean (SD). Abbreviations: BMI: body mass index; kg/m²: kilograms per metre squared FVC: Forced Vital Capacity;BD: bronchodilator; FEV₁: Forced expiratory volume in one second; min: minute.

Table 4. Mean of trunk accelerations in Glittre-ADL test with and without backpack

Axis	Glittre-ADL test with backpack n=11	Glittre-ADL test without backpack n=11	Glittre-ADL test with backpack vs Glittre-ADL test without backpack
V(m/s)	0.09±0.04	0.10±0.04	-0.00523 (-0.01780 to 0.00734)
ML(m/s)	0.06±0.02	0.06±0.02	-0.00535 (-0.01609 to 0.00538)
AP(m/s)	0.07±0.03	0.08±0.03	-0.00578 (-0.01795 to 0.00638)

Abbreviations: V: Vertical; ML: Medial-lateral; AP: Anterior-posterior

3 ARTIGO 2

Teste de AVD-Glittre Sem Mochila Sob a Perspectiva de Indivíduos Com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica: Um Estudo Qualitativo

Autores: Bianca Louise Carmona Rocha^a, Marcela G. Assis^b, Liliane Mendes^c, Aléssia Aguiar^d, Marcelo Velloso^c.

- a. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Belo Horizonte, MG, Brazil.
- b. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Terapia Ocupacional, Belo Horizonte, MG, Brazil.
- c. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Departamento de Fisioterapia, Belo Horizonte, MG, Brazil.
- d. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Graduação em fisioterapia, Belo Horizonte, MG, Brazil.

*Autor correspondente: Marcelo Velloso, Universidade Federal de Minas Gerais, EEFFTO - Departamento de Fisioterapia, Av. Antônio Carlos, 6627 – Campus Pampulha, CEP 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil; Phone/fax: +55 (31) 3409-4783; e-mail: marcello.vel@gmail.com

RESUMO

Contexto: O teste de AVD-Glittre foi desenvolvido e validado para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC e durante o percurso, os indivíduos usam uma mochila que simula o peso de uma unidade suplementar de oxigênio que pode ser adicionada à mochila, se necessário, sem alterar o teste. A mochila pode afetar o equilíbrio e a atuação dos indivíduos durante o teste. **Objetivo:** Avaliar as percepções e o entendimento dos indivíduos a respeito da execução do teste realizado sem mochila e da semelhança das atividades do teste com aquelas realizadas por eles no dia-a-dia. **Métodos:** Estudo qualitativo. Doze indivíduos responderam a uma entrevista semi-estruturada abordando questões sobre o teste. As entrevistas foram transcritas e analisadas de acordo com a análise de conteúdo temática. **Resultados:** Oito homens e quatro mulheres com idades entre 57 e 76 anos participaram do estudo. Os relatos foram agrupados em quatro categorias temáticas: *“Teste de AVD-Glittre com mochila: um dificultador ou tanto faz?”*; *“O teste e as atividades cotidianas: semelhanças percebidas”*, *“Motivação e disposição”* e *“Sensações e sintomas durante a execução do teste”*. Enquanto alguns indivíduos consideraram a mochila como um dificultador do teste, outros afirmaram que utilizá-la durante o teste não faz diferença. Os entrevistados apontaram a sensação de falta de ar e fadiga como os principais sintomas durante a execução do teste de AVD-Glittre. **Conclusão:** Alguns indivíduos relataram que realizar o teste de AVD-Glittre sem a mochila gerou menos dispneia e fadiga em membros inferiores e superiores além de menor limitação dos movimentos durante o teste, enquanto outros afirmaram que realizá-lo com ou sem mochila não fez diferença. Este teste é capaz de refletir as atividades de vida diária na perspectiva de indivíduos com DPOC.

Palavras chave: Doença pulmonar obstrutiva crônica, atividade de vida diária, pesquisa qualitativa, fisioterapia

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é a quarta causa de morte em todo o mundo¹ e cursa com declínio na capacidade funcional,² que é definida como o potencial máximo de uma pessoa para realizar suas atividades.³ Indivíduos com DPOC, usualmente adotam estilo de vida sedentário os que levam a, apresentar descondicionamento muscular, que quando associado à dispneia gera mais inatividade e intolerância ao exercício⁴ e conseqüentemente declínio na capacidade funcional. A capacidade funcional é um desfecho importante no tratamento de indivíduos com DPOC, pois informa sobre o grau de limitação e pode predizer exacerbações⁵ e internações hospitalares.⁶ A capacidade funcional é normalmente avaliada por testes de campo e também pode ser avaliada por questionários.³

O *Glittre Activities of Daily Living Test* (Teste de AVD-Glittre) foi desenvolvido e validado para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC.⁷ Ele inclui atividades de membros inferiores (MMII) e membros superiores (MMSS), tais como sentar e levantar de uma cadeira, andar, subir e descer escadas e mover objetos em prateleiras com diferentes alturas.^{7,8} O desfecho principal do teste de AVD-Glittre é o tempo necessário para completar cinco voltas do teste em uma pista de 10 metros. Skumlien et al.⁷ no estudo que criou o teste de AVD-Glittre, propôs que os indivíduos utilizassem uma mochila com peso de 2,5 kg (mulheres) ou 5 kg (homens) sob a justificativa que o peso de 2,5 kg simula o peso de uma unidade suplementar de oxigênio, que pode ser trocada pelo peso se necessário no futuro sem alterar o teste. A diferença no peso da mochila para os sexos foi uma maneira de normalizar as diferenças na massa muscular entre homens e mulheres.⁷ No entanto, um estudo recente, realizado em parceria, por pesquisadores brasileiros e australianos⁹ mostrou que o teste de AVD-Glittre realizado sem a mochila provocou as mesmas respostas fisiológicas e sintomas que o teste de AVD-Glittre com a mochila, exceto para fadiga dos membros superiores (MMSS). Assim, a retirada da mochila se apresenta como uma boa alternativa para os clínicos, porque além do fato de que carregar uma mochila nas costas não é comum para indivíduos com DPOC, sua retirada pode reduzir os riscos de gerar instabilidade

postural, causada pelo deslocamento do peso dentro da mochila¹⁰⁻¹² e assim, reduzir o risco de quedas, presente nessa população.^{13,14}

Do ponto de vista dos profissionais envolvidos no contexto da reabilitação pulmonar, retirar a mochila do teste de AVD-Glittre já é considerada uma boa estratégia porque além de ser uma opção aparentemente mais segura para os indivíduos, reflete melhor o que usualmente é observado no contexto dos indivíduos com DPOC. No entanto, a percepção dos indivíduos a respeito do teste de AVD-Glittre sem a mochila ainda é desconhecida. Métodos qualitativos revelam detalhes sutis e significados por trás das perspectivas, crenças e sentimentos vividos pelos indivíduos¹⁵⁻¹⁷ e dessa maneira, favorecem a maior compreensão dos contextos clínicos.¹⁸ É necessário que profissionais diretamente envolvidos em serviços de reabilitação conheçam as opiniões dos seus pacientes, pois essas percepções propiciam o desenvolvimento de novas estratégias que aprimoram a especificidade de protocolos de avaliação e de intervenção, que por sua vez aumentam a adesão dos indivíduos aos programas de reabilitação, trazendo como consequência, melhores resultados.

É preciso entender a relação dos indivíduos com a mochila durante as atividades requeridas no teste, uma vez que informações obtidas por meio de perspectivas individuais favorecem a implementação de ferramentas de avaliação que atendam às reais necessidades e expectativas dos indivíduos. A proposta desse estudo é, portanto, avaliar as percepções e o entendimento dos indivíduos a respeito da retirada da mochila do teste de AVD-Glittre e da semelhança das atividades do teste com aquelas realizadas por eles no dia-a-dia.

PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo utiliza o desenho metodológico qualitativo e é parte de um projeto maior, que avaliou diferenças entre a execução do teste de AVD-Glittre em indivíduos com

diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC, de grau leve a muito grave de acordo com a classificação da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*¹⁹ com idade entre 40 e 88 anos. Todos os indivíduos apresentaram estabilidade clínica no mês anterior ao início da coleta dos dados; ausência de condições que os colocassem em risco durante os testes como angina instável, arritmias não controladas e hipertensão arterial grave não tratada com pressão arterial sistólica superior a 200 mmHg e diastólica superior a 115 mmHg no repouso²⁰ e além disso, não possuíam desordens musculares e/ou ortopédicas que impedissem a realização dos testes. Os indivíduos incapazes de compreender e/ou realizar algum procedimento da coleta de dados e aqueles que abandonaram voluntariamente o estudo durante a avaliação foram excluídos. O teste de AVD-Glittre com mochila foi realizado conforme descrito por Skumlien et al.⁷ O teste de AVD-Glittre sem mochila foi realizado da mesma maneira, contando apenas com a retirada da mochila. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais (CAAE: 82096618.2.0000.5149). A aplicação dos testes ocorreu no Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Desempenho Cardiorrespiratório (Labcare) da Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte) e no Setor de Reabilitação de um centro de consultas na região metropolitana de Belo Horizonte. Os indivíduos foram encaminhados pelos pneumologistas que os acompanhavam. Todos os participantes do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

PARTICIPANTES

Dos 28 indivíduos avaliados pelo teste de AVD-Glittre com e sem mochila, de agosto a dezembro de 2018, doze deles foram habilitados a participar do estudo qualitativo considerando o critério de amostragem por saturação.²¹

COLETA DE DADOS

O presente estudo utilizou uma entrevista semi-estruturada com perguntas abertas que abordavam a percepção dos indivíduos em relação à execução do teste com e sem mochila e sobre como comparavam as tarefas do teste com aquelas que realizam em seu dia-a-dia. As perguntas realizadas estão descritas na figura 1. Foi realizado um estudo piloto com dois indivíduos para que a entrevista do estudo fosse ajustada. As entrevistas foram transcritas pelo mesmo pesquisador responsável por realizá-las.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados utilizando a análise de conteúdo temática, que se desdobrou em três principais etapas que incluíram uma pré-análise dos dados por meio de uma leitura inicial do texto, seguida de maior exploração do material para alcance do núcleo de compreensão dos dados. Logo após esta etapa, os resultados obtidos foram tratados e interpretados.²²

RESULTADOS

Doze indivíduos foram incluídos no estudo sendo eles oito homens e quatro mulheres com idades entre 57 e 76 anos, sendo 42% deles classificados com DPOC grave, 33% com moderada, 17% com muito grave e 8% com leve. Os dados demográficos e clínicos são apresentados na tabela 1. Alguns entrevistados ainda estavam inseridos em atividades laborais enquanto outros já não trabalhavam mais. Todos os participantes viviam em sua própria casa, nove deles moravam junto com um membro da família e três deles moravam sozinho. As percepções dos pacientes em relação ao teste de AVD-Glittre estão resumidas na Figura 2.

Teste de AVD-Glittre com mochila: um dificultador ou tanto faz?

O uso da mochila durante a execução do teste de AVD-Glittre foi considerado pelos participantes do estudo como um dificultador do teste. Contudo, diferentes razões foram apontadas para tal fato como o peso da mochila, maior limitação de movimentos durante as atividades propostas pelo teste assim como sobrecarga imposta às estruturas corporais.

“Com a mochila foi difícil, foi pesado, como se fizesse uma compra pesada para casa”
(N3, 67 anos, sexo feminino, DPOC muito grave).

“Com a mochila fica mais pesado na hora de agachar, porque ‘força’ a perna principalmente na última prateleira. Senti que forcei mais a coluna na hora de agachar na estante com a mochila, em comparação com o sem mochila. Sem a mochila foi tranquilo, e embora também tenha tido dificuldade de agachar, não tinha o peso”
(N11, 63 anos, sexo masculino, DPOC moderada).

“Com a mochila foi mais pesado, cansou mais o pulmão e as pernas.” (N6, 76 anos, sexo masculino, DPOC grave).

“Sem a mochila foi mais cômodo, mas fiquei cansado também, principalmente a respiração, que cansei muito.” (N10, 76 anos, sexo masculino, DPOC grave)

“(…) No primeiro momento, o peso não faz diferença, mas é sentido devagar, ao longo do tempo.” (N8, 58 anos, sexo feminino, DPOC leve).

Para outros entrevistados, no entanto, retirar a mochila do teste não diminuiu seu grau de dificuldade. A gravidade da DPOC, diferente entre os indivíduos não influenciou suas percepções a respeito das duas modalidades do teste de AVD-Glittre.

“Não vi diferença entre fazer o teste com mochila e sem, achei que sem a mochila seria mais fácil, mas não foi. Com a mochila achei que ia ter mais dificuldade, mas fui razoável. De zero a dez, eu daria uma nota 5.” (N9, 68 anos, sexo masculino, DPOC grave).

“(…) Os testes com e sem mochila foram iguais. A segunda vez que fiz foi mais fácil.” (N4, 69 anos, sexo masculino, DPOC muito grave).

“Não achei os testes diferentes, acho que o teste com e sem mochila dá na mesma.” (N5, 60 anos, sexo feminino, DPOC moderada).

O teste e as atividades cotidianas: semelhanças percebidas

Os entrevistados consideraram as atividades do teste similares às aquelas de seu cotidiano, seja no domicílio ou no trabalho.

“É igual, a única diferença é o peso, mas mesmo assim, dentro de casa a gente carrega peso também, por exemplo: baldes cheios ou quando arrastamos móveis. Sem a mochila achei as atividades normais, coisas que se fazem dentro de casa ou até em algumas profissões. Eu, por exemplo, era professora de educação física e fazia atividades similares” (N8, 58 anos, sexo feminino, DPOC leve).

“Colocar os objetos na prateleira se assemelha muito a minha rotina de pegar materiais de construção, de fazer pisos e materiais de obra. Subo escada o dia todo, então achei bem similar” (N12, 63 anos, sexo masculino, DPOC grave).

Todavia, participantes ponderaram algumas diferenças entre tarefas do teste e o cotidiano.

“Acho que o teste é fácil perto das atividades que faço em casa, porque trabalho com muitas outras atividades” (N5, 60 anos, sexo feminino, DPOC moderada).

“Acho que o teste foi mais cansativo que as minhas tarefas no dia-a-dia, porque em casa eu posso parar a hora que eu quiser e depois retomar” (N3, 67 anos, sexo feminino, DPOC muito grave).

Motivação e disposição

Os entrevistados demonstraram diferentes motivações e relataram maior disposição durante as atividades em casa após a realização dos testes. Eles reportaram inclusive que a realização do teste, por si só, já foi responsável por desencadear mudanças no bem estar.

“Gostei de realizar, porque é uma expectativa do que eu posso fazer de ginástica depois.” (N1, 67 anos, sexo masculino, DPOC moderada).

“Desejei fazer o melhor possível para me superar e demonstrar melhora.” (N9, 68 anos, sexo masculino, DPOC grave).

“Gostei de fazer mais para desenvolver a respiração, fiquei pensando e mentalizando coisas boas e pedindo para chegar até o final do teste” (N3, 67 anos, sexo feminino, DPOC muito grave)

“Me senti mais disposta inclusive para realizar as tarefas de casa”(N2, 57 anos, sexo feminino, DPOC moderada).

“Me trouxe aprendizado, se necessário, eu faria o teste sozinha para testar minha resistência.” (N8, 58 anos, sexo feminino, DPOC leve).

Sintomas durante a execução do teste

Os entrevistados apontaram a sensação de falta de ar e fadiga como os principais sintomas durante a execução dos testes.

“Me senti bem cansado, cansei bastante o corpo e a respiração. A diferença é que o corpo recupera mais rápido que a respiração...” (N10, 76 anos, sexo masculino, DPOC grave).

“Senti bastante falta de ar durante os testes, o que me limitou um pouco e me deixou sem fôlego, com uma sensação de que o pulmão não estava expandindo bem em algumas tarefas” (N12, 63 anos, sexo masculino, DPOC grave).

“Me cansei mais principalmente na hora de descer e subir os objetos” (N3, 67 anos, sexo feminino, DPOC muito grave).

DISCUSSÃO

Para alguns entrevistados, a mochila foi considerada como um dificultador do teste, enquanto outros disseram que utilizá-la não fez diferença. A gravidade da DPOC não influenciou a percepção dos indivíduos a respeito da retirada da mochila e as atividades com que os indivíduos estão envolvidos em seus contextos refletiram diretamente em suas percepções sobre o teste de AVD-Glittre. Isso explica porque indivíduos que ainda trabalhavam associaram as tarefas do teste às suas profissões e aqueles que não trabalhavam mais relacionaram às tarefas a um contexto domiciliar. Segundo os indivíduos, a execução do teste por si só, trouxe-lhes maior disposição e bem-estar. A sensação de falta de ar e fadiga foram os principais sintomas reportados durante a execução dos testes.

Entrevistados de ambos os sexos apontaram dificuldade na realização do teste com a mochila, que foram atribuídas ao seu peso e a maior sobrecarga que ele provoca. *N11*, de 63 anos, caracterizado como DPOC moderada, contou que realizar o teste com a mochila gerou maior sobrecarga em suas pernas e em sua coluna. *N6*, DPOC grave, relata que além do maior cansaço nas pernas, a respiração também sofreu maior alteração durante o teste AVD-Glittre com a mochila. *N8*, de 58 anos, DPOC leve mencionou que o peso é sentido de forma gradual. Por meio dos relatos, nota-se que a percepção dos indivíduos a respeito da retirada da mochila não foi influenciada pela gravidade da doença. Provavelmente, isso acontece porque a variável fisiológica que determina essa gravidade, especificamente conhecida como volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1), não possui relação com o nível de atividade física dos indivíduos com DPOC.²³⁻²⁵ Isso explica o fato de indivíduos graves não necessariamente terem relatado apenas aspectos negativos ou diferenças na execução do teste com ou sem a mochila e de indivíduos com DPOC com gravidades menores as reportarem. Janssens L et al.²⁶ sugerem que na DPOC, o trabalho muscular respiratório mais elevado e a fadiga subsequente comprometem o fluxo sanguíneo para os músculos posturais e da marcha e além disso, sabe-se que a disfunção muscular do quadríceps também é esperada na DPOC.²⁷ O acréscimo de peso proveniente do uso da mochila pode aumentar ainda mais esse trabalho muscular respiratório, e agravar a disfunção

muscular já existente. Essas são prováveis justificativas para N10, 76 anos, sexo masculino, DPOC grave achar o teste sem mochila mais cômodo.

Cabe destacar que N4, de 69 anos, do sexo masculino, DPOC muito grave, realizou o teste de AVD-Glittre sem mochila antes do teste com e disse não sentir diferença entre os dois no que diz respeito ao uso da mochila. Ele afirma, no entanto, que teve mais facilidade na segunda vez que fez o teste. Sabe-se que usualmente, indivíduos com DPOC são mais cautelosos na primeira vez que realizam uma nova atividade, em função do medo dos sintomas que essa nova atividade pode desencadear.²⁸ Dessa forma, já ter executado o teste por pelo menos uma vez permitiu que esse indivíduo estivesse mais seguro e apto a aprimorar sua segunda prática do teste. Nesse caso, o uso da mochila pode ter se tornado um fator secundário. Hoffman et al.²⁹ afirma que a perspectiva sobre a condição de saúde dos indivíduos é variável e individual, e por isso, assim como observado no nosso estudo, as percepções dos indivíduos a respeito de uma mesma situação podem ser diferentes. Embora diferentes nenhuma percepção do presente estudo apontou o teste de AVD-Glittre com mochila como o melhor.

Os indivíduos encontraram de fato, semelhanças em tarefas do teste com o contexto real de maneira ampla e individual. Aqueles que ainda trabalham associaram as tarefas do teste justamente com as que usualmente faziam no trabalho, enquanto indivíduos que não trabalhavam identificaram semelhanças do teste com as próprias atividades realizadas em casa. Foi exatamente diante da premissa de retratar com maior fidedignidade a sobrecarga sofrida pelo indivíduo com DPOC em seu dia a dia que o teste de AVD-Glittre surgiu.³⁰ Ele foi desenvolvido para refletir melhor situações da vida real³¹ a escolha das atividades do teste foi baseada nas respostas mais consistentes do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire (PFSDQ-M), um questionário especificamente desenvolvido para avaliar o desempenho das AVD, por indivíduos com DPOC.³² No presente estudo, é possível observar que as tarefas realmente estão presentes na rotina dos indivíduos, independente da gravidade e de seu nível ocupacional. A atividade de subir escadas, por exemplo, foi atribuída a diferentes situações, desde parte do processo de pegar um ônibus até transitar no ambiente de trabalho. Ainda dentro desse ambiente, N5, 60 anos, sexo feminino, DPOC moderada

trouxe uma percepção diferente ao relatar que a falta de identificação das tarefas do teste com o seu contexto se dava justamente pelo fato de que trabalhava diariamente com tarefas mais pesadas que as do teste. Por outro lado, N3, 67 anos, sexo feminino, DPOC muito grave relatou maior sobrecarga durante o teste do que em suas atividades diárias, porque durante o dia-a-dia ela pode interromper as tarefas quando julga necessário. Essa é inclusive, uma das principais estratégias adotadas por indivíduos com DPOC, pois uns dos principais mecanismos da dispneia durante as AVD é a limitação ventilatória que frequentemente cursa com interrupção da atividade.²⁸

Este estudo mostrou que a execução do teste de AVD-Glittre por si só, foi parcialmente responsável pelo aumento da disposição e do bem estar dos indivíduos. O estilo de vida sedentário observado em indivíduos com DPOC⁴ possibilita que a simples prática de um teste condicione o indivíduo, uma vez que este parte de um ciclo de inatividade que é parcialmente quebrado pela execução de um teste que avalia justamente o seu máximo potencial para realizá-lo. Em 1995, Leidy & Traver³³ já mostravam que além da contribuição de variáveis fisiológicas, fatores psicossociais pareciam exercer um papel no desempenho funcional de indivíduos com DPOC. Leidy & Haase²³ entrevistaram em seu estudo 12 indivíduos com DPOC moderada a grave e mostraram que as mudanças físicas trazidas pela doença não só tornaram as atividades diárias mais difíceis como também desafiaram a integridade pessoal, os sentimentos de eficácia e a conexão desses indivíduos com o mundo. As tarefas realizadas por eles representavam uma parte importante de quem eram como indivíduos, participantes da família, da comunidade e da sociedade.²³ Assim como nestes achados, os indivíduos do presente estudo também atribuíram a realização do teste de AVD-Glittre a aspectos que julgaram importantes para manutenção e melhora de sua condição de saúde. A preocupação dos indivíduos em preservar a integridade pessoal fez com que eles adotassem estratégias motivacionais para realização do teste.²³

Indivíduos com diferentes níveis de gravidade da DPOC reportaram o aumento da dispneia e da fadiga durante a execução dos testes. Lahaije et al.³⁴ sugere que indivíduos com DPOC recorrem à boa parte de sua reserva ventilatória, que já é diminuída, para a realização das AVD. Essa limitação ventilatória reflete diretamente na capacidade

funcional desses indivíduos. Souza et al.² constatou em seu estudo que a reserva ventilatória é justamente o que diferencia indivíduos com DPOC de gravidades diferentes durante a realização do teste de AVD-Glittre, uma vez que se torna progressivamente menor à medida que a gravidade da doença aumenta. Essa diminuição progressiva do limiar ventilatório pode ser observada no presente estudo, pois, enquanto *NI* de 67 anos com DPOC moderada relatou que ainda que a dispneia tivesse presente, foi possível tolerá-la e que não sentiu cansaço nos braços e pernas, *N10* de 76 anos com DPOC grave reportou bastante cansaço no corpo e na respiração, este último com maior dificuldade de retorno à normalidade.

Leidy & Haase²³ evidenciaram que a diversidade de conceitos e medidas usados para avaliação de indivíduos com DPOC dificultava o encontro de conclusões e o desenvolvimento de intervenções bem definidas para essa população. Uma ferramenta muito rica nesses casos é a avaliação da perspectiva dos próprios indivíduos, de forma qualitativa. Ouvir os pacientes após a aplicação de uma intervenção ou de um recurso terapêutico faz com que os profissionais examinem mais a fundo os métodos de avaliação tendo a chance de moldar melhor as ferramentas inseridas na conduta terapêutica para promover melhores resultados. As entrevistas nesse estudo permitiram a identificação de aspectos até então nunca investigados, levando em consideração que o teste de AVD-Glittre é uma ferramenta relativamente nova cujos estudos têm ganhado cada vez mais espaço.

CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que enquanto alguns indivíduos relataram que realizar o teste de AVD-Glittre sem a mochila gerou menos dispneia e fadiga em membros inferiores e superiores além de menor limitação dos movimentos durante o teste, outros afirmaram que realizar o teste de AVD-Glittre com ou sem mochila não fez diferença. Segundo a perspectiva dos indivíduos com DPOC, este teste é capaz de refletir suas atividades de vida diária e as tarefas com as quais os indivíduos estão envolvidos em seus contextos refletem diretamente suas percepções sobre o teste de AVD-Glittre.

Referências

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095-2128.
2. Souza GF, Moreira GL, Tufanin A, et al. Physiological Requirements to Perform the Glittre Activities of Daily Living Test by Subjects With Mild-to-Severe COPD. *Respir Care*. 2017;62(8):1049-1057.
3. Kocks JW, Asijee GM, Tsiligianni IG, Kerstjens HA, van der Molen T. Functional status measurement in COPD: a review of available methods and their feasibility in primary care. *Prim Care Respir J*. 2011;20(3):269.
4. Donaldson AV, Maddocks M, Martolini D, Polkey MI, Man WD. Muscle function in COPD: a complex interplay. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2012;7:523.
5. Fan VS, Ramsey SD, Make BJ, Martinez FJ. Physiologic variables and functional status independently predict COPD hospitalizations and emergency department visits in patients with severe COPD. *COPD*. 2007;4(1):29-39.
6. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. *Chest*. 2006;129(3):536-544.
7. 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.
8. Reis CMd, Karloh M, Fonseca FR, Biscaro RRM, Mazo GZ, Mayer AF. Functional capacity measurement: reference equations for the Glittre Activities of Daily Living test. *J Bras Pneumol*. 2018;44(5):370-377.
9. Mendes LS. Mendes, L.S. New Approaches To Assess People With Chronic Pulmonary Disabilities. 2019. 203 f. Tese (Doutorado em ciências da reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
10. Butcher SJ, Meshke JM, Sheppard MS. Reductions in functional balance, coordination, and mobility measures among patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2004;24(4):274-280.
11. Chang AT, Seale H, Walsh J, Brauer SG. Static balance is affected following an exercise task in chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2008;28(2):142-145.

12. Eisner MD, Iribarren C, Yelin EH, et al. Pulmonary function and the risk of functional limitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Epidemiol*. 2008;167(9):1090-1101.
13. Beauchamp M, Hill K, Goldstein R, Janaudis-Ferreira T, Brooks D. Impairments in balance discriminate fallers from non-fallers in COPD. *Respir Med*. 2009;103(12):1885-1891.
14. Roig M, Eng JJ, Road JD, Reid WD. Falls in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a call for further research. *Respir Med*. 2009;103(9):1257-1269.
15. Spradley JP. The ethnographic interview. New York: Holt, Rhinehart & Winston. *LeCompte, MD (2000). Analyzing Qualitative Data. Theory into Practice*. 1979;39(3):146-156.
16. Morgan DL, Krueger RA, King JA. *The focus group kit, Vols. 1-6*. Sage Publications, Inc; 1998.
17. Geertz C. *The interpretation of cultures*. Vol 5019: Basic books; 1973.
18. Malterud K. Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *Lancet*. 2001;358(9280):483-488.
19. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2019). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Retrieved December, 20 2018, from www.goldcopd.org
20. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(8):873-934.
21. Fontanella BJB, Ricas J, Turato ER. Saturation sampling in qualitative health research: theoretical contributions. *Cad Saude Publica*. 2008;24(1):17-27.
22. De Souza Minayo, M. C. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 2014.
23. Leidy NK, Haase JE. Functional status from the patient's perspective: the challenge of preserving personal integrity. *Res Nurs Health*. 1999;22(1):67-77.
24. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(9):972-977.
25. Brown CD, Benditt JO, Sciruba FC, et al. Exercise testing in severe emphysema: association with quality of life and lung function. *COPD*. 2008;5(2):117-124.

26. Janssens L, Brumagne S, McConnell AK, et al. Proprioceptive changes impair balance control in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. *PLoS one*. 2013;8(3):e57949.
27. Seymour J, Spruit M, Hopkinson N, et al. The prevalence of quadriceps weakness in COPD and the relationship with disease severity. *Eur Respir J*. 2010;36(1):81-88.
28. Santos Kd, Gulart AA, Munari AB, Karloh M, Mayer AF. Ventilatory demand and dynamic hyperinflation induced during ADL-based tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients. *Braz J Phys Ther*. 2016(AHEAD):0-0.
29. Hoffman M, Assis MG, Augusto VM, Silveira BMF, Parreira VF. The effects of inspiratory muscle training based on the perceptions of patients with advanced lung disease: a qualitative study. *Braz J Phys Ther*. 2018;22(3):215-221.
30. Corrêa KS, Karloh M, Martins LQ, Santos Kd, Mayer AF. Can the Glittre ADL test differentiate the functional capacity of COPD patients from that of healthy subjects? *Braz J Phys Ther*. 2011;15(6):467-473.
31. Karloh M, Karsten M, Pissaia FV, de Araujo CL, Mayer AF. Physiological responses to the Glittre-ADL test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Rehabil Med*. 2014;46(1):88-94.
32. Lareau SC, Meek PM, Roos PJ. Development and testing of the modified version of the pulmonary functional status and dyspnea questionnaire (PFSDQ-M). *Heart Lung*. 1998;27(3):159-168.
33. Leidy NK, Traver GA. Psychophysiologic factors contributing to functional performance in people with COPD: are there gender differences? *Res Nurs Health*. 1995;18(6):535-546.
34. Lahaije A, Van Helvoort H, Dekhuijzen P, Heijdra Y. Physiologic limitations during daily life activities in COPD patients. *Respir Med*. 2010;104(8):1152-1159.

Teste de AVD-Glittre Sem Mochila Sob a Perspectiva de Individuos Com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica: Um Estudo Qualitativo

ID:

Data:

1. O que você achou do teste?
2. Como foi executar o teste?
3. Como são as tarefas executadas no teste, comparadas às tarefas do seu dia-a-dia?
4. Como foi o desempenho no teste com a mochila? E como foi o seu desempenho no teste sem a mochila?

Figura 1. Entrevista semi-estruturada

Tabela 1. Caracterização dos indivíduos

Identificação	Idade	Gênero	Estado Civil	Ocupação	Gravidade GOLD
N1	66	Masculino	Casado	Aposentado	Moderada
N2	57	Feminino	Solteira	Faxineira	Moderada
N3	67	Feminino	Solteira	Não trabalha	Muito grave
N4	69	Masculino	Solteiro	Não trabalha	Muito grave
N5	60	Feminino	Solteira	Comerciante	Moderada
N6	76	Masculino	Casado	Não trabalha	Grave
N7	71	Masculino	Casado	Aposentado	Grave
N8	58	Feminino	Divorciada	Aposentada	Leve
N9	68	Masculino	Solteiro	Aposentado	Grave
N10	76	Masculino	Divorciado	Não trabalha	Grave
N11	63	Masculino	Solteiro	Não trabalha	Moderada
N12	63	Masculino	Casado	Mestre de obras em construção civil	Grave

Abreviação: GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.

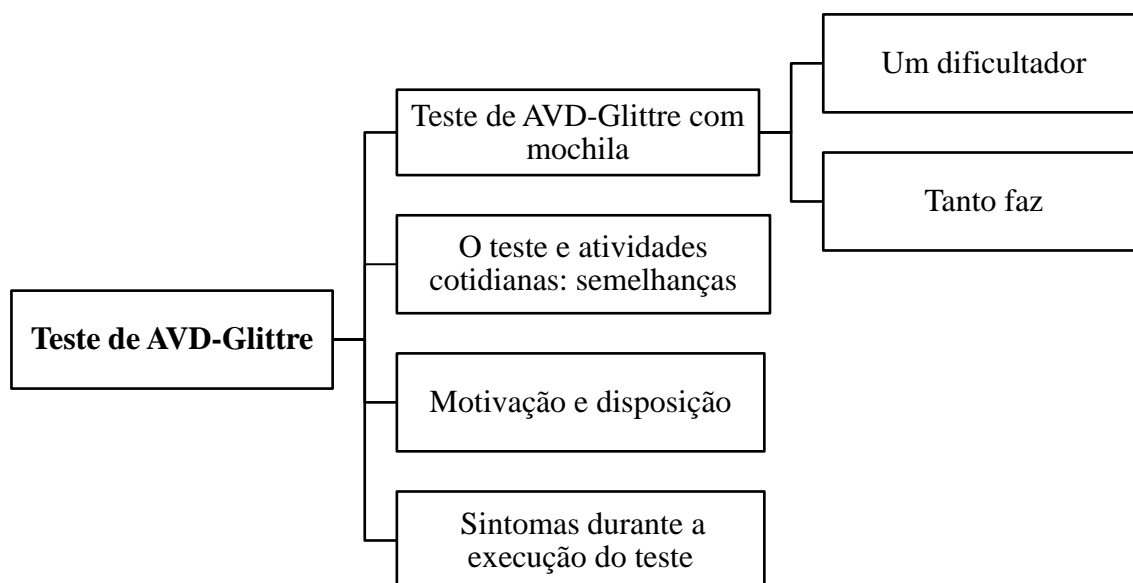


Figura 2. Resumo das percepções dos indivíduos em relação ao teste de AVD-Glittre.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teste de AVD-Glittre foi desenvolvido no ano de 2006, e vem ganhando muito espaço dentre as ferramentas disponíveis para a avaliação da capacidade funcional de indivíduos com DPOC porque representa melhor as atividades diárias, principalmente porque inclui atividades mais funcionais como levantar e sentar em uma cadeira, subir e descer degraus e mover pesos em uma estante. O trabalho avaliou diferentes aspectos da execução do teste de AVD-Glittre, incluindo o comportamento de variáveis fisiológicas, variáveis associadas à instabilidade do tronco durante os testes e por fim, percepções que os próprios participantes do estudo tiveram sobre a realização dessa nova modalidade do teste.

O artigo 1 comparou o teste de AVD-Glittre realizado com e sem mochila, e concluiu-se que importantes variáveis como frequência cardíaca, SpO₂, dispneia e fadiga de membros superiores e inferiores ao final dos dois testes foram similares. Isso mostra que as respostas obtidas pelas duas modalidades do teste são as mesmas, independente do uso da mochila. Essa nova modalidade deve, portanto, ser considerada como uma boa opção para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC, pois além de se correlacionar fortemente com o TC6 e promover as mesmas respostas obtidas pelo teste original, se apresenta como uma alternativa mais segura para os pacientes, uma vez que elimina a adição de peso durante o teste, um fator que parece contribuir para alterações no equilíbrio e no controle postural presentes nesses indivíduos do longo do teste. Além disso, retirar a mochila contribui para que menos recursos sejam despendidos para a realização do teste e possibilita que parte dos indivíduos que antes não realizavam o teste em função dos déficits no equilíbrio e no controle postural, frequentemente observados nessa população, agora consiga executá-lo. Este trabalho não encontrou diferenças nas acelerações do tronco entre as duas modalidades e estudos futuros devem analisar mais a fundo a relação dessas variáveis com o controle postural dos indivíduos com DPOC.

O artigo 2 avaliou algumas perspectivas dos indivíduos a respeito do teste de AVD-Glittre por meio de entrevistas semi-estruturadas e mostrou que, enquanto alguns indivíduos relataram que realizar o teste de AVD-Glittre sem a mochila gerou menos dispneia e fadiga em membros inferiores e superiores além de menor limitação dos movimentos durante o teste, outros afirmaram que realizá-lo com ou sem mochila não fez diferença. Para eles, o teste foi capaz de refletir as atividades de vida diária e essas informações são muito valiosas, pois favorecem a implementação de ferramentas de avaliação como o teste de AVD-Glittre, que abrange os reais contextos dos indivíduos.

Este trabalho está de acordo com a linha de pesquisa “Desempenho Cardiorrespiratório” do programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, uma vez que investigou aspectos da modalidade de um teste utilizado para avaliar a capacidade funcional de indivíduos com DPOC. A capacidade funcional por sua vez, está relacionada aos domínios de atividade e participação da CIF, referencial teórico utilizado pelo programa.

A realização desse trabalho fez parte de uma etapa que me trouxe grande aprendizado e amadurecimento tanto no âmbito profissional como pessoal. As evidências produzidas por esse estudo possuem muita relevância clínica, e isso me motiva a continuar atuando em pesquisas que encontrem respostas favoráveis a melhores desfechos clínicos. As perguntas não respondidas pelo presente estudo serão o meu ponto de partida para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 166, n. 1, p. 111-7, Jul 2002. ISSN 1073-449X.

BARRECHEGUREN, M.; ESQUINAS, C.; MIRAVITLLES, M. **How can we identify patients with asthma-COPD overlap syndrome in clinical practice?** 2016.

BEAUCHAMP, M. et al. Impairments in balance discriminate fallers from non-fallers in COPD. **Respiratory medicine**, v. 103, n. 12, p. 1885-1891, 2009. ISSN 0954-6111.

BELLANCA, J. et al. Harmonic ratios: a quantification of step to step symmetry. **Journal of biomechanics**, v. 46, n. 4, p. 828-831, 2013. ISSN 0021-9290.

BERIAULT, K. et al. Reproducibility of the 6-minute walk test in obese adults. **International journal of sports medicine**, v. 30, n. 10, p. 725-727, 2009. ISSN 0172-4622.

BOIS, R. M. D. et al. Six-minute-walk test in idiopathic pulmonary fibrosis: test validation and minimal clinically important difference. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 183, n. 9, p. 1231-1237, 2011. ISSN 1073-449X.

BUTCHER, S. J.; MESHKE, J. M.; SHEPPARD, M. S. Reductions in functional balance, coordination, and mobility measures among patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention**, v. 24, n. 4, p. 274-280, 2004. ISSN 1932-7501.

BUTLAND, R. et al. Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. **British medical journal (Clinical research ed.)**, v. 284, n. 6329, p. 1607, 1982.

CASTRO, A. A. M. et al. Daily activities are sufficient to induce dynamic pulmonary hyperinflation and dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease patients. **Clinics**, v. 67, n. 4, p. 319-325, 2012. ISSN 1807-5932.

CHANG, A. T. et al. Static balance is affected following an exercise task in chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 28, n. 2, p. 142-145, 2008. ISSN 1932-7501.

CORRÊA, K. S. et al. Can the Glittre ADL test differentiate the functional capacity of COPD patients from that of healthy subjects? **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, n. 6, p. 467-473, 2011. ISSN 1413-3555.

DECHMAN, G.; SCHERER, S. A. Outcome measures in cardiopulmonary physical therapy: focus on the Glittre ADL-Test for people with chronic obstructive pulmonary disease. **Cardiopulmonary physical therapy journal**, v. 19, n. 4, p. 115, 2008.

DONALDSON, A. V. *et al.* Muscle function in COPD: a complex interplay. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 7, p. 523, 2012.

EISNER, M. D. *et al.* COPD as a systemic disease: impact on physical functional limitations. **The American journal of medicine**, v. 121, n. 9, p. 789-796, 2008. ISSN 0002-9343.

_____. Pulmonary function and the risk of functional limitation in chronic obstructive pulmonary disease. **American journal of epidemiology**, v. 167, n. 9, p. 1090-1101, 2008. ISSN 1476-6256.

FAN, V. S. *et al.* Physiologic variables and functional status independently predict COPD hospitalizations and emergency department visits in patients with severe COPD. **COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 4, n. 1, p. 29-39, 2007. ISSN 1541-2555.

FERNANDES-ANDRADE, A. A. *et al.* Evaluation of the Glittre-ADL test as an instrument for classifying functional capacity of individuals with cardiovascular diseases. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 21, n. 5, p. 321-328, 2017. ISSN 1413-3555.

GARBER, C. *et al.* American College of Sports M. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Med Sci Sports Exerc**, v. 43, n. 7, p. 1334-59, 2011.

GARCIA-AYMERICH, J. *et al.* Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. **Thorax**, v. 61, n. 9, p. 772-778, 2006. ISSN 0040-6376.

GEERTZ, C. **The interpretation of cultures**. Basic books, 1973. ISBN 0465097197.

GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE. (2019). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Retrieved December, 20 2018, from www.goldcopd.org

GOSSELINK, R.; TROOSTERS, T.; DECRAMER, M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 153, n. 3, p. 976-980, 1996. ISSN 1073-449X.

GULMANS, V. *et al.* The six-minute walking test in children with cystic fibrosis: Reliability and validity. **Pediatric pulmonology**, v. 22, n. 2, p. 85-89, 1996. ISSN 1099-0496.

GUYATT, G. H. *et al.* The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. **Canadian Medical Association Journal**, v. 132, n. 8, p. 919, 1985.

HAMILTON, A. L. *et al.* Muscle strength, symptom intensity, and exercise capacity in patients with cardiorespiratory disorders. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 152, n. 6, p. 2021-2031, 1995. ISSN 1073-449X.

HODGES, P. W.; HEIJNEN, I.; GANDEVIA, S. C. Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. **The Journal of physiology**, v. 537, n. 3, p. 999-1008, 2001. ISSN 0022-3751.

HOGG, J.; SENIOR, R. Chronic obstructive pulmonary disease c 2: Pathology and biochemistry of emphysema. **Thorax**, v. 57, n. 9, p. 830, 2002.

JANAUDIS-FERREIRA, T. *et al.* Measurement of activities of daily living in patients with COPD: a systematic review. **Chest**, v. 145, n. 2, p. 253-271, 2014. ISSN 0012-3692.

JANSSENS, L. *et al.* Proprioceptive changes impair balance control in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. **PloS one**, v. 8, n. 3, p. e57949, 2013. ISSN 1932-6203.

KOCKS, J. W. *et al.* Functional status measurement in COPD: a review of available methods and their feasibility in primary care. **Primary care respiratory journal**, v. 20, n. 3, p. 269, 2011. ISSN 1475-1534.

Leidy NK, Haase JE. Functional status from the patient's perspective: the challenge of preserving personal integrity. **Res Nurs Health**.v. 22, n. 1, p. 67-77, 1999;.

LOZANO, R. *et al.* Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2095-2128, 2012. ISSN 0140-6736.

MAKI, B. E.; HOLLIDAY, P. J.; TOPPER, A. K. A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independent elderly population. **Journal of gerontology**, v. 49, n. 2, p. M72-M84, 1994. ISSN 0022-1422.

MALTERUD, K. Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. **The lancet**, v. 358, n. 9280, p. 483-488, 2001. ISSN 0140-6736.

MARIN, J. M. *et al.* Ventilatory drive at rest and perception of exertional dyspnea in severe COPD. **Chest**, v. 115, n. 5, p. 1293-1300, 1999. ISSN 0012-3692.

MCGILL, S.; SHARRATT, M.; SEGUIN, J. Loads on spinal tissues during simultaneous lifting and ventilatory challenge. **Ergonomics**, v. 38, n. 9, p. 1772-1792, 1995. ISSN 0014-0139.

MIRAVITLLES, M.; CALLE, M.; SOLER-CATALUNA, J. J. Clinical phenotypes of COPD: identification, definition and implications for guidelines. **Archivos de Bronconeumología (English Edition)**, v. 48, n. 3, p. 86-98, 2012. ISSN 1579-2129.

MORGAN, D. L.; KRUEGER, R. A.; KING, J. A. **The focus group kit, Vols. 1-6.** Sage Publications, Inc, 1998. ISBN 0761907602.

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, Jun 2006. ISSN 1073-449X.

O'DONNELL, D. E.; WEBB, K. A. Exertional breathlessness in patients with chronic airflow limitation. **Am Rev Respir Dis**, v. 148, n. 5, p. 1351-1357, 1993.

PITTA, F. *et al.* Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. **Chest**, v. 129, n. 3, p. 536-544, 2006. ISSN 0012-3692.

REARDON, J. *et al.* Pulmonary rehabilitation for COPD. **Respiratory medicine**, v. 99, p. S19-S27, 2005. ISSN 0954-6111.

REIS, C. M. D. *et al.* Functional capacity measurement: reference equations for the Glittre Activities of Daily Living test. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, n. AHEAD, p. 0-0, 2018. ISSN 1806-3713.

ROIG, M. *et al.* Falls in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a call for further research. **Respiratory medicine**, v. 103, n. 9, p. 1257-1269, 2009. ISSN 0954-6111.

RUFINO, R.; DA COSTA, C. H. Patogenia da doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, 2013. ISSN 1983-2567.

SKUMLIEN, S. *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, Feb 2006. ISSN 0954-6111 (Print)0954-6111.

SMITH, M. D. *et al.* Balance is impaired in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Gait & posture**, v. 31, n. 4, p. 456-460, 2010. ISSN 0966-6362.

SPRADLEY, J. P. The ethnographic interview. New York: Holt, Rhinehart & Winston. **LeCompte, MD (2000). Analyzing Qualitative Data. Theory into Practice**, v. 39, n. 3, p. 146-156, 1979.

WATSON, D. H.; TROTT, P. H. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. **Cephalalgia**, v. 13, n. 4, p. 272-284, 1993. ISSN 0333-1024.

WINTER, D. Medial-lateral and anterior-posterior motor responses associated with center of pressure changes in quiet standing. **Neurosci Res Commun**, v. 12, p. 141-148, 1993.

WINTER, D. A. *et al.* Unified theory regarding A/P and M/L balance in quiet stance. **Journal of neurophysiology**, v. 75, n. 6, p. 2334-2343, 1996. ISSN 0022-3077.

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO GLITTRE ADL TEST MODIFICADO PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Pesquisador: Marcelo Velloso

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82098818.2.0000.5149

Instituição Proponente: Escola de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.510.453

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto para avaliar e validar o teste ADL Glittre (TGlittre) para DPOC. Os autores sustentam que o teste é novo e ainda precisa de certas validações para verificar sua consistência e principalmente a necessidade da mochila utilizado no teste. O teste compõem-se um percurso 10m onde o paciente levanta-se da posição sentada, sobe e desce uma escada, e muda objetos de uma prateleira. O percurso é realizado na ida e na volta. Mulheres que realizam o teste o fazem carregando uma mochila de 2,5 Kg e os homens uma mochila de 5 Kg. O racional para a mochila é que ela mimetizaria o uso de um tanque de oxigênio no futuro. Entretanto os autores questionam a validade do uso dessa mochila e pretendem avaliar o teste com e sem a mochila. Além disso, irão validar o TGlittre com outros testes já validados para DPOC, como 6MWT, e questionários de qualidade de vida e de saúde. Vários parâmetros físicos e dados vitais serão avaliados durante o teste. O projeto está desenhado para ser executado em duas etapas: 1) teste e reteste com e sem mochila em indivíduos saudáveis e 2) sua aplicabilidade em indivíduos com DPOC.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 2.510.453

Outros	820866182parecerassinado.pdf	14:58:49	Vivian Resende	Aceito
--------	------------------------------	----------	----------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 23 de Fevereiro de 2018

**Assinado por:
Vivian Resende
(Coordenador)**

ANEXO B – PFSDQ-M

Avaliação da dispnéia

Instruções: as questões a seguir são relacionadas ao seu **desconforto respiratório**. Por favor, escolha a resposta mais acurada.

1. Você já sentiu falta de ar? · Sim () Não ()

2. Quantas vezes por mês você sente falta de ar grave a muito grave? _____

Usando a escala a seguir, coloque uma marca na linha entre 0 (nenhuma falta de ar) a 10 (falta de ar muito grave) em resposta às seguintes questões:

3. Indique como você se sentiu na **maioria dos dias** durante o ano passado:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Indique como você se sente **hoje**:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Indique como você se sente na maioria das atividades do dia-a-dia:

Nenhuma falta de ar	Leve			Moderada			Grave			Falta de ar muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da dispnéia

Instruções: classifique as atividades a seguir na escala de 0 a 10 de acordo com o grau de falta de ar que cada atividade geralmente causa em você. Exemplo: marque um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade geralmente **não te causa falta** de ar; abaixo do “4, 5, ou 6” se te causa uma falta de ar **moderadamente grave** e abaixo do “10” se causa uma falta de ar **muito grave** em você. Deixe em branco aquelas atividades em que você nunca esteve envolvido.

Grau de falta de ar

	Nenhuma	Leve			Moderada			Grave			Muito grave
Atividade	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Escovar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Levantar os braços acima da cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Tomar banho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Lavar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Vestir camisa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Preparar lanche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Andar em plano inclinado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Subir 3 degraus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Andar 3 metros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Andar em terrenos acidentados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da fadiga

Instruções: as questões a seguir estão relacionadas com como você se sente **cansado ou esgotado**. Por favor, escolha a resposta mais acurada.

1. Você já se sentiu cansado ou esgotado? Sim () Não ()
2. Quantas vezes por mês você se sente um cansaço grave a muito grave? _____

Usando a escala a seguir, coloque uma marca na linha entre 0 (sem cansaço) a 10 (cansaço muito grave) em resposta às seguintes questões:

3. Indique como você se sentiu na **maioria dos dias** durante o ano passado:

Sem cansaço	Leve			Moderado			Grave			Cansaço muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Indique como você se sente **hoje**:

Sem cansaço	Leve			Moderado			Grave			Cansaço muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Indique como você se sente na maioria das atividades do dia-a-dia:

Sem cansaço	Leve			Moderado			Grave			Cansaço muito grave
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da fadiga

Instruções: classifique as seguintes atividades na escala de 0 a 10 de acordo com o grau de cansaço que cada atividade geralmente causa em você. Exemplo: marque um "X" na coluna abaixo do "0" se a atividade geralmente **não te causa cansaço**; abaixo do "4, 5, ou 6" se te causa um cansaço **moderadamente grave** e abaixo do "10" se causa um cansaço **muito grave** em você. Deixe em branco aquelas atividades em que você nunca esteve envolvido.

Grau de fadiga

Atividade	Nenhuma	Leve			Moderada			Grave			Muito grave
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Escovar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Levantar os braços acima da cabeça	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Tomar banho	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Lavar os cabelos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Vestir camisa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Preparar lanche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Andar em plano inclinado	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Subir 3 degraus	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Andar 3 metros	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Andar em terrenos acidentados	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avaliação da mudança nas atividades

Instruções: para cada atividade, marque um "X" no quadrado apropriado indicando seu envolvimento com a atividade agora, se comparado a antes de você desenvolver problemas respiratórios. Por exemplo, marque um "X" na coluna abaixo do "0" se a atividade **não mudou** depois de você ter desenvolvido problemas respiratórios; na coluna do "4, 5, ou 6" se você teve que **mudar moderadamente** a atividade e na coluna abaixo do "10" se você **não faz mais essa atividade**. Se você nunca esteve envolvido com essa atividade, assinale a primeira coluna.

Grau de mudança

Atividade	Nunca estive envolvido com essa atividade	Tão ativo como sempre	Pequena mudança			Mudança moderada			Mudança extrema			Não faz mais essa atividade
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Atividade	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Escovar os cabelos	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Levantar os braços acima da cabeça	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Tomar banho	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Lavar os cabelos	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Vestir camisa	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Preparar lanche	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Andar em plano inclinado	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Subir 3 degraus	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Andar 3 metros	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Andar em terrenos acidentados	---	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ANEXO C - PAH

Atividades	Ainda faço	Parei de Fazer	Nunca fiz
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais que um minuto			
7. Ficar de pé por mais que cinco minutos			
8. Vestir e tirar a roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia (158km ou menos).			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por ± 2 hora (160km ou mais).			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			
25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			
27. Subir 6 degraus			
28. Subir 6 degraus sem parar			
29. Subir 9 degraus			
30. Subir 12 degraus			
31. Caminhar metade de um quarteirão no plano			
32. Caminhar metade de um quarteirão no plano sem parar			
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)			
34. Limpar as janelas			

35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves			
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos			
37. Subir 9 degraus sem parar			
38. Subir 12 degraus sem parar			
39. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira			
40. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira, sem parar			
41. Fazer compras sozinho			
42. Lavar roupa sem ajuda (pode ser com máquina)			
43. Caminhar um quarteirão no plano			
44. Caminhar dois quarteirões no plano			
45. Caminhar um quarteirão no plano, sem parar			
46. Caminhar dois quarteirões no plano, sem parar			
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carros			
48. Arrumar a cama trocando os lençóis			
49. Varrer o chão			
50. Varrer o chão por 5 minutos, sem parar			
51. Carregar uma mala pesada ou jogar uma partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por 5 minutos sem parar			
54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar 6 quarteirões no plano			
56. Caminhar 6 quarteirões no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetro (± 20 minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetro (± 20 minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, vôlei, baseball			
66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia por cinco minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			
69. Caminhar 3,2 quilômetros (± 40 minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros sem parar (± 40 minutos)			
71. Subir 50 degraus (2 andares e meio)			
72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com a pá por 5 minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (2 andares e meio), sem parar			

75. Caminhar 4,8 quilômetros (± 1 hora) ou jogar 18 buracos de golf			
76. Caminhar 4,8 quilômetros (± 1 hora), sem parar			
77. Nadar 25 metros			
78. Nadar 25 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (2 quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetro de bicicleta (4 quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetro de bicicleta, sem parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (um quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (2 quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetro (4 quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetro (6 quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetro em 12 minutos ou menos			
93. Correr 3,2 quilômetro em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetro em 30 minutos ou menos			

EMA = Pontuação máxima de atividade

EAA = Pontuação ajustada de atividade (é o EMA subtraído do número de respostas que parou de fazer).

Classificação

<53 Debilitado (inativo), 53-74 Moderadamente ativo, >74 ativo

Anexo D - MEEM

ORIENTAÇÃO TEMPORAL		Pontos	Pontuação
Que dia é hoje?		1	
Em que mês estamos?		1	
Em que ano estamos?		1	
Em que dia da semana estamos?		1	
Qual a hora aproximada?	Considere a variação de uma ou menos 1 hora	1	
ORIENTAÇÃO ESPACIAL		Pontos	Pontuação
Em que local nós estamos?	Consultório, dormitório, sala - apontando para o chão	1	
Que local é este aqui?	Apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa	1	
Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima.		1	
Em que cidade nós estamos?		1	
Em que Estado nós estamos?		1	
MEMÓRIA IMEDIATA		Pontos	Pontuação
Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir: carro, vaso, tijolo	Dê 1 ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repeti-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros.	3	
CÁLCULO		Pontos	Pontuação
Subtração de setes seriadamente: Quanto é: 100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65	Considere 1 ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorriger. (VER*)	5	
EVOCAÇÃO DAS PALAVRAS		Pontos	Pontuação
Quais as palavras que você acabou de repetir?	<i>Pergunte quais as palavras que o sujeito acabara de repetir - 1 ponto para cada</i>	3	
NOMEAÇÃO		Pontos	Pontuação
Que objeto é este?	Peça para o sujeito nomear os objetos mostrados (relógio, caneta) - 1 ponto para cada.	2	
REPETIÇÃO		Pontos	Pontuação
Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: "Nem aqui, nem ali nem lá".	Considere somente se a repetição for perfeita (1 ponto)	1	
COMANDO		Pontos	Pontuação

<p>“Pegue este papel com sua mão direita (1 ponto), dobre-o ao meio (1 ponto) e coloque-o no chão (1 ponto)”.</p>	<p>Total de 3 pontos. Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas.</p>	<p>3</p>	
<p>LEITURA</p>	<p>Mostre a frase escrita ‘FECHE OS OLHOS’ e peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado. Não auxilie se pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando.</p>	<p>1</p>	
<p>FRASE Escreva uma frase</p>	<p>Peça ao indivíduo para escrever uma frase. Se não compreender o significado, ajude com: alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer. Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos</p>	<p>1</p>	
<p>COPIA DO DESENHO: Faça uma cópia deste desenho o melhor possível</p>	<p>Mostre o modelo e peça para fazer o melhor possível. Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados (10 ângulos) formando uma figura de quatro lados ou com dois ângulos (1 ponto)</p>	<p>1</p>	
<p>TOTAL</p>	<p>30</p>		

APÊNDICE 1

Projeto de pesquisa: Desenvolvimento e Validação do *Glittre-ADL Test* Modificado para avaliação da capacidade funcional em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

Data: ____/____/____ Horário: _____ Número: _____

I. Dados de identificação

Nome: _____

Tel.: _____

Endereço: _____

Cidade: _____

II. Características antropométricas

Idade: _____ anos _____ meses Data de nascimento: ____/____/____

Sexo: ___M ___F

Altura: _____ cm Peso: _____ kg

IMC: _____ kg/m²

III. Histórico das condições de saúde

Medicamentos em uso: _____

Apresenta doenças neuromusculares, respiratórias ou cardíacas? ___Sim ___ Não

Outras condições de saúde associadas: _____

Apresenta história de tabagismo atual ou pregressa, assim como exposição ocupacional em ambiente de risco? ___ Sim ___ Não

Atividade Física: _____

Realizou alguma atividade extenuante nas últimas 48 horas? ___Sim ___Não

Apresentou febre, gripe ou resfriado nas últimas três semanas? ___ Sim ___Não

História familiar: _____

IV. Dados Vitais

	Dados vitais iniciais	Dados vitais finais
PA (mmHg)		
FC (bpm)		
FR (irpm)		
SpO ₂ (%)		

DATA	____/____/____
------	----------------

PRIMEIRO TESTE DE CAMINHADA DOS SEIS MINUTOS

O₂/AA:		Pista:			
Dispositivo para caminhada:					
	SpO₂	PA	FC	Dispneia	Esforço
REPOUSO					
1 MIN					
2 MIN					
3 MIN					
4 MIN					
5 MIN					
6 MIN					
1 MIN PÓS					
2 MIN PÓS					
Distância TC6: (____ voltas x ____ m) + ____ metros na última volta =					
Paradas (número):					
Razões para parar:					
Responsável pelo teste:					

SEGUNDO TESTE DE CAMINHADA DOS SEIS MINUTOS

O₂/AA:		Pista:			
Dispositivo para caminhada:					
	SpO₂	PA	FC	Dispneia	Esforço
REPOUSO					
1 MIN					
2 MIN					
3 MIN					
4 MIN					
5 MIN					
6 MIN					
1 MIN PÓS					
2 MIN PÓS					
Distância TC6: (____ voltas x ____ m) + ____ metros na última volta =					
Paradas (número):					
Razões para parar:					
Responsável pelo teste:					

DATA	___/___/___
------	-------------

TESTE GLITTRE ADL

Ordem: _____

O₂/AA:						
Dispositivo para caminhada:						
	SpO ₂	PA	FC	Dispneia	MMII	MMSS
REPOUSO						
5ª VOLTA						
1 MIN PÓS						
2 MIN POS						
Tempo total do teste: _____ min _____ seg						
Número de voltas:						
Pausas: parou em: _____ min ____ seg						
 voltou em: _____ min ____ seg						
Responsável pelo teste:						

TESTE GLITTRE MODIFICADO

Ordem: _____

O₂/AA:						
Dispositivo para caminhada:						
	SpO ₂	PA	FC	Dispneia	MMII	MMSS
REPOUSO						
5ª VOLTA						
1 MIN PÓS						
2 MIN POS						
Tempo total do teste: _____ min _____ seg						
Número de voltas:						
Pausas: parou em: _____ min ____ seg						
 voltou em: _____ min ____ seg						
Responsável pelo teste:						

APÊNDICE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO DA PESQUISA

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO *GLITTRE ADL TEST* MODIFICADO PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Responsáveis pela pesquisa

- 1- Prof. Dr. Marcelo Velloso - Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais – MG - Brasil.
- 2- Bianca Louise Carmona Rocha, aluna do Programa de Pós- Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado pela Universidade Federal de Minas Gerais- MG – Brasil.

INFORMAÇÕES

Você está sendo convidado para participar de um projeto de pesquisa que tem como objetivo avaliar se as medidas obtidas por meio do Teste de AVD Glittre modificado são adequadas. Este projeto será desenvolvido como dissertação de Mestrado no programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Inicialmente, serão coletadas informações para a sua identificação, além de alguns parâmetros clínicos. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome. Concordando em participar do estudo, inicialmente, o Sr.(a) irá preencher um questionário que avaliará sua memória e outro sobre sua qualidade de vida. O próximo passo será a avaliação da função pulmonar, medindo a quantidade de ar que entra e sai dos pulmões por meio do sopro, em um aparelho específico (espirometria). Em seguida, serão realizados dois testes e, durante os testes, o Sr (a) utilizará dois pequenos monitores de atividades em duas vértebras específicas da coluna para avaliação da variação do movimento do seu tronco durante os testes. Após a realização dos testes, o Sr (a) responderá a um questionário sobre a suas percepções e preferências sobre os testes feitos, que serão:

- **Teste de AVD Glittre (TGlittre)** – Você irá levantar de uma cadeira, caminhará por uma pista de 10 metros carregando uma mochila nas costas com peso de 2,5 Kg para mulheres e 5 Kg para homens, subirá e descenderá uma escada com dois degraus interposta na metade da pista e transferirá objetos, um a um (com 1 Kg cada) de uma prateleira alta (na altura do seu ombro) para prateleira baixa (na altura do seu quadril), depois até o chão, novamente retornar com os objetos para a prateleira baixa e finalmente para a prateleira alta de uma estante localizada no final da pista. Em você retornará fazendo o mesmo percurso até novamente sentar-se na cadeira; imediatamente reiniciará outra volta percorrendo o mesmo circuito. O teste consiste de cinco voltas. Você deverá realizar o teste o mais rápido possível podendo parar para descansar.

- **Teste de AVD Glittre modificado (TGlittreM)** –será executado da mesma maneira descrita anteriormente, porém sem o uso da mochila nas costas, com os pesos pré-determinados para homens e mulheres.

- Você realizará os testes em dois dias diferentes com um intervalo de, no máximo, 15 dias entre eles, no mesmo local: Centro de consultas especializadas Iria Diniz, Av. João César de Oliveira, 2889 - Eldorado, Contagem – MG ou na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO) da Universidade Federal de Minas Gerais. Nos dois dias da coleta, haverá um tempo de descanso entre os testes.

Possíveis Riscos ou Desconfortos:

Você poderá sentir dores musculares nas pernas e nos braços durante e após a realização dos testes, pois ambos os testes exigem esforço físico maior do que aquele que você está acostumado. Essas dores podem durar por até cinco dias, entretanto essas dores são passageiras e não te impedirão de seguir com suas atividades do dia a dia. Você poderá sentir cansaço e aumento dos seus batimentos cardíacos.

Essas alterações são normais durante qualquer esforço e serão monitoradas durante os testes por instrumentos confiáveis que teremos a nossa disposição. Se for percebido qualquer sintoma diferente do habitual, o procedimento será imediatamente interrompido. Além disso, o(a) Sr.(a) pode se recusar a responder os questionários caso se sinta constrangido.

Benefícios esperados:

Os resultados encontrados com o estudo contribuirão para melhorar a avaliação da capacidade de exercício utilizando o Teste de AVD Glittre modificado, tanto de indivíduos saudáveis como daqueles com doenças respiratórias. Ao se verificar a precisão das medidas fornecidas por um novo teste, ele se torna acessível para ser utilizado na prática clínica e em pesquisas. Além disso, o(a) Sr(a) receberá uma avaliação do sistema respiratório (espirometria).

Garantia de esclarecimento:

Em qualquer momento da pesquisa, o(a) Sr.(a) tem o direito de receber informações acerca da pesquisa, podendo fazer contato com o pesquisador responsável.

SOMENTE em caso dúvidas do ponto de vista ético da pesquisa, o voluntário poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP). Os respectivos telefones e contato seguem na última página deste termo.

Garantia de sigilo: As informações obtidas nesta pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre todos os dados relativos à sua participação nesse estudo.

Direito de recusa:

Como voluntário (a), o(a) Sr.(a) poderá se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo.

Ressarcimento e indenização:

O(a) Sr.(a) não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não receberá remuneração por sua participação na pesquisa.

Diante destas informações, se for de sua vontade participar deste estudo, favor preencher o consentimento abaixo:

CONSENTIMENTO: Declaro que li e entendi as informações acima e que todas as dúvidas referentes à minha participação neste estudo foram esclarecidas. Desta forma,

eu _____
concordo em participar desse estudo.

Assinatura do voluntário

Assinatura do pesquisador

Belo Horizonte, ___/___/_____.

Telefones e endereços para contato:

- Professor Marcelo Velloso e Bianca Louise Carmona Rocha

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Telefone: (031) 3409- 4777

E-mails: marcello.vel@gmail.com / bianca.carmona94@gmail.com

- Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP)

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II – 2º andar. Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte. Telefone: (031) 3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

MINI CURRÍCULO

Bianca Louise Carmona Rocha

- ID Lattes: [5997070846650990](#)

Formação acadêmica/titulação

2012 – 2016

Graduação em Fisioterapia.

Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.

Título: Análise das variáveis que podem inferir o desempenho de crianças de 7 a 12 anos durante o teste de caminhada de seis minutos.

Orientador: Marcelo Velloso.

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO

2019 - 2019

Fisioterapia Pediátrica na Reabilitação Pulmonar. (Carga horária: 16h).

Instituto Mineiro de Educação Continuada em Saúde, IMECS, Brasil.

2017 - 2017

Curso de Atendimento Cardiovascular de Emergência.. (Carga horária: 8h).

Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.

PRÊMIOS E TÍTULOS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO

2017 2o lugar Apresentação de trabalho na II JORNADA DE FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA E FISIOTERAPIA EM TERAPIA INTENSIVA DA ASSOBRAFIR - Regional MG, Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva.

ARTIGOS COMPLETOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DURANTE O PERÍODO DO MESTRADO

1. MENDES, L. P. S. ; MALTA, F. ; ENNES, T. ; SAMORA, G. A. R ; DIAS, R. ; **ROCHA, B. L. C.** ; RODRIGUES, M. ; BORGES, F. L. . Prediction equation for the mini-mental state examination: influence of education, age, and sex. FISIOTERAPIA E PESQUISA, v. 26, p. 37-43, 2019.
2. LIMA, V. P. ; VELLOSO, M. ; **ROCHA, B. L. C.** ; DAMASCENO, F. A. ; SAMORA, G. A. R ; JANAUDIS-FERREIRA, T . Test-retest reliability of the unsupported upper-limb exercise test (UULEX) and 6-min peg board ring test (6PBRT) in healthy adult individuals. PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE **JCR**, p. 1-7, 2018.
3. LIMA, V. P. ; DAMASCENO, F. A. ; JANAUDIS-FERREIRA, T ; **CARMONA, B** ; SAMORA, G. A. R ; VELLOSO, M. . Reference values for the six-minute pegboard and ring test in healthy adults in Brazil. Jornal Brasileiro de Pneumologia (Online) **JCR**, v. 44, p. 190-194, 2018.

RESUMOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSOS DURANTE O MESTRADO

1. **ROCHA, B. L. C.**; CRUZ, L. ; TEIXEIRA, L. S. ; MENDES, L. P. S. ; VIEIRA, D. S. R ; SAMORA, G. A. R ; PARREIRA, V. F. . Espirometria de incentivo a fluxo: comparação entre a elevação de uma, duas ou três esferas. In: XIX Simpósio Internacional de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva, 2018, Manaus. ASSOBRAFIR Ciência, 2018. v. 9.

2. FARIA, I. D. ; **ROCHA, B. L. C.** ; FRANCA, B. L. A. ; SCHETTINO, R. C. ; BONFIM, G. M. ; ALISON, J. A. ; VELLOSO, M. . Avaliação da percepção de profissionais de saúde em geral versus fisioterapeutas para atuar na reabilitação pulmonar. In: XIX Simpósio Internacional de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva, 2018, Manaus. ASSOBRAFIR Ciência, 2018. v. 9.

3. PEREIRA, H. L. A. ; VIEIRA, D. S. R. ; MENDES, L. P. ; SAMORA, G. A. R ; **ROCHA, B. L. C.** ; FREGONEZI, G. ; PARREIRA, V. F. . Acute effects of expiratory positive airway pressure on exercise capacity in patients with COPD. In: ERS International Congress, 2017, Milao. European Respiratory Journal, 2017. v. 50. p. 4234-4234.

4. LIMA, V. P. ; DAMASCENO, F. A. ; JANAUDIS-FERREIRA, T ; **ROCHA, B. L. C.** ; SAMORA, G. A. R ; VELLOSO, M. . Normative values of 6min Pegboard and Ring test (6PBRT) in healthy Brazilian adults.. In: European International Congress, 2017, Milao. European Respiratory Journal, 2017. v. 50.

5. FRANCA, B. L. A. ; LIMA, V. P. ; DAMASCENO, F. A. ; **ROCHA, B. L. C.** ; VELLOSO, M. . Desempenho de indivíduos saudáveis na realização de dois testes de membros superiores realizados no mesmo dia. In: II JORNADA DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA, CARDIOVASCULAR E EM TERAPIA INTENSIVA DA ASSOBRAFIR, 2017, Belo Horizonte. ASSOBRAFIR CIÊNCIA, 2017. v. 8. p. 195-226.

6. BORGES, F. L. ; MENDONCA, L. C. ; MENDES, L. P. S. ; **CARMONA, B** ; SAMORA, G. A. R ; MONTEMEZZO, D ; PARREIRA, V. F. . Espirometria de incentivo: aspectos que permeiam a prática clínica de fisioterapeutas respiratórios. In: II JORNADA DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA, CARDIOVASCULAR E EM TERAPIA INTENSIVA DA ASSOBRAFIR, 2017, Belo Horizonte. ASSOBRAFIR CIÊNCIA, 2017. v. 8. p. 195-226.

7. RODRIGUES, M. ; **ROCHA, B. L. C.** ; SAMORA, G. A. R ; CABRAL, L. A. ; VELLOSO, M. . Variáveis antropométricas e desempenho no teste de caminhada de seis minutos em crianças saudáveis. In: II JORNADA DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA, CARDIOVASCULAR E EM TERAPIA INTENSIVA DA ASSOBRAFIR, 2017, Belo Horizonte. ASSOBRAFIR CIÊNCIA, 2017. v. 8. p. 195-226.

APRESENTAÇÕES DE TRABALHO DURANTE O MESTRADO

1. **ROCHA, B. L. C.**; CRUZ, L. ; TEIXEIRA, L. S. ; MENDES, L. P. S. ; VIEIRA, D. S. R ; SAMORA, G. A. R ; PARREIRA, V. F. . Espirometria de incentivo a fluxo: comparação entre a elevação de uma, duas ou três esferas. 2018. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

2. FARIA, I. D. ; **ROCHA, B. L. C.** ; FRANCA, B. L. A. ; SCHETTINO, R. C. ; BONFIM, G. M. ; ALISON, J. A. ; VELLOSO, M. . Avaliação da percepção de profissionais de saúde em geral versus fisioterapeutas para atuar na reabilitação pulmonar. 2018. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

3. RODRIGUES, M. ; **ROCHA, B. L. C.** ; CABRAL, L. A. ; SAMORA, G. A. R ; VELLOSO, M. . Análise das variáveis que podem inferir o desempenho de crianças de 7 a 12 anos durante o teste de caminhada de seis minutos.. 2017. (Apresentação de Trabalho/Outra).

4. **ROCHA, B. L. C.**; MENDONCA, L. C. ; BORGES, F. L. ; SAMORA, G. A. R ; MENDES, L. P. S. ; VIEIRA, D. S. R. ; MONTEMEZZO, D ; PARREIRA, V. F. . Espirometria de incentivo: aspectos que permeiam a prática clínica dos profissionais que atuam junto a pacientes com disfunções respiratórias. 2017. (Apresentação de Trabalho/Outra).