

Dispneia em DPOC: Além da escala *modified Medical Research Council**

Dyspnea in COPD: Beyond the modified Medical Research Council scale

Lilia Azzi Collet da Rocha Camargo, Carlos Alberto de Castro Pereira

Resumo

Objetivo: Avaliar as correlações entre diversos instrumentos de avaliação de dispneia, dados espirométricos e de tolerância ao exercício e índice *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity* (BODE) em pacientes com DPOC. **Métodos:** Entre março de 2008 e julho de 2009, de 79 pacientes com DPOC recrutados, 50 foram selecionados. Esses pacientes retornaram após um mês de tratamento regular com formoterol e responderam aos seguintes instrumentos: escala *modified Medical Research Council* (mMRC), *Baseline Dyspnea Index* (BDI), *Oxygen Cost Diagram* (OCD) e *Shortness Of Breath Questionnaire* (SOBQ). Em seguida, realizaram espirometria e teste de caminhada de seis minutos (TC6), com a medição da distância percorrida no TC6 (DTC6), medida de SpO₂ inicial e final, e graduação da dispneia pela escala analógica visual (EAV) e escala de Borg. **Resultados:** As melhores correlações entre os instrumentos foram entre Borg e EAV ($r_s = 0,79$) e BDI e SOBQ ($r_s = -0,73$). Entre as escalas unidimensionais (VAS, mMRC, OCD e de Borg), apenas VAS se correlacionou com os parâmetros de espirometria, ao passo que as escalas multidimensionais BDI e SOBQ apresentaram fraca correlação. Houve boas correlações entre mMRC, BDI e SOBQ com DTC6. Entre os parâmetros espirométricos, a capacidade inspiratória (CI) e CVF tiveram as melhores correlações com DTC6. Na análise multivariada, BDI e CI foram selecionados como os melhores preditores para DTC6. **Conclusões:** Escalas multidimensionais de dispneia devem ser aplicadas para avaliar pacientes com DPOC.

Descritores: Doença pulmonar obstrutiva crônica; Espirometria; Dispneia; Tolerância ao exercício.

Abstract

Objective: To determine the correlations among various dyspnea scales, spirometric data, exercise tolerance data, and the Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity (BODE) index in patients with COPD. **Methods:** Between March of 2008 and July of 2009, 79 patients with COPD were recruited, and 50 of those patients were included in the study. After being regularly treated with formoterol for one month, the patients completed the modified Medical Research Council (mMRC, dyspnea scale), Baseline Dyspnea Index (BDI), Oxygen Cost Diagram (OCD), and Shortness Of Breath Questionnaire (SOBQ). Subsequently, the patients underwent spirometry and six-minute walk tests (6MWTs), with determination of the six-minute walk distance (6MWD), as well as initial and final SpO₂. All patients also completed the Visual Analogue Scale (VAS) and the Borg scale. **Results:** The best correlations were between the Borg scale and the VAS ($r_s = 0.79$) and between the BDI and the SOBQ ($r_s = -0.73$). Among the one-dimensional scales (the VAS, mMRC, OCD, and Borg scale), only the VAS correlated with the spirometric parameters, whereas the multidimensional scales BDI and SOBQ did correlate, but poorly. The MRC, BDI, and SOBQ correlated well with 6MWD. Among the spirometric data, inspiratory capacity (IC) and FVC had the strongest correlations with 6MWD. In the multivariate analysis, BDI and IC were selected as the best predictors of 6MWD. **Conclusions:** Multidimensional dyspnea scales should be applied in the evaluation of COPD patients.

Keywords: Pulmonary disease, chronic obstructive; Spirometry; Dyspnea; Exercise tolerance.

* Trabalho realizado no Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo (SP) Brasil.

Endereço para correspondência: Lilia Azzi Collet da Rocha Camargo. Hospital do Servidor Público Estadual, Laboratório de Provas de Função Pulmonar, Rua Pedro de Toledo, 1800, 3º andar, Vila Clementino, CEP 04039-901, São Paulo, SP, Brasil.

Tel 55 11 5574-6603. E-mail: prrc@uol.com.br

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 15/3/2010. Aprovado, após revisão, em 27/5/2010.

Introdução

A DPOC é a quarta causa de mortalidade mundial.⁽¹⁾ É caracterizada pela obstrução ao fluxo aéreo não completamente reversível. Clinicamente, é evidenciada por tosse, expectoração, sibilância, dispneia e intolerância ao exercício.

A dispneia é um sintoma associado ao desempenho no exercício e, portanto, à qualidade de vida. A redução da dispneia é um dos objetivos maiores a serem alcançados na terapêutica da DPOC. A gravidade da doença pode ser estabelecida pela intensidade da dispneia.⁽²⁾

Habitualmente, a gravidade da DPOC é classificada pelo VEF₁ após o uso de broncodilatador,⁽¹⁾ mas a correlação entre VEF₁ e dispneia é pobre. A capacidade inspiratória (CI), por ter relação com a hiperinsuflação pulmonar, que é um mecanismo básico da dispneia na DPOC, tem correlação com a dispneia.⁽³⁾ Obtida a partir do teste de caminhada de seis minutos (TC6), a distância percorrida (DTC6) se correlaciona com o desempenho nas atividades de vida diária em DPOC.⁽⁴⁾

Diversos instrumentos são disponíveis para a medida da dispneia. A escala analógica visual (EAV)⁽⁵⁾ e a escala de Borg⁽⁶⁾ são usadas para medir o grau de dispneia durante o exercício, enquanto a escala de dispneia do *Medical Research Council* modificada (mMRC),⁽⁷⁾ *Oxygen Cost Diagram* (OCD),⁽⁸⁾ *Baseline Dyspnea Index* (BDI)⁽⁹⁾ e *Shortness Of Breath Questionnaire* (SOBQ), desenvolvido pela Universidade da Califórnia,⁽¹⁰⁾ são usados para medir o grau de dispneia nas atividades cotidianas. Cada um desses instrumentos tem pontos fortes e fracos.⁽¹¹⁾ Exceto o SOBQ, todos os demais foram usados previamente em estudos brasileiros.⁽¹²⁻¹⁵⁾

Para entender melhor as relações entre as diversas escalas de dispneia, função pulmonar e tolerância ao exercício, nós correlacionamos diversas escalas de dispneia entre si com dados derivados da espirometria e do TC6 em um grupo de pacientes sintomáticos com DPOC.

Métodos

Foram avaliados 79 portadores de DPOC de forma consecutiva (idade ≥ 40 anos), tratados no ambulatório de pneumologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo,

localizado na cidade de São Paulo (SP), entre março de 2008 e julho de 2009.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: DPOC sintomática, definida como algum grau de dispneia referido no prontuário; relação VEF₁/CVF após o uso de broncodilatador menor do que o limite inferior do valor de referência; VEF₁ após o uso de broncodilatador ≤ 65% do previsto, documentado em teste de função pulmonar realizado em até doze meses antes; e tabagismo ≥ 10 anos-maço.

Os critérios de exclusão foram os seguintes: dispneia devido a qualquer outra causa que não DPOC; uso de oxigênio, pois o TC6 é complexo em pacientes usuários de oxigênio; incapacidade de realizar o TC6; incapacidade de responder os questionários e escalas de dispneia; incapacidade de realizar os testes de função pulmonar; presença de exacerbação nos últimos três meses; e presença de anormalidades radiológicas indicativas de outras condições. Foram excluídos 29 pacientes por motivos diversos.

Os 50 pacientes elegíveis pelos critérios acima foram instruídos a fazer uso apenas de formoterol (12 µg a cada 12 h) por um mês e retornarem a seguir. No dia do retorno, sempre pela manhã, os pacientes realizaram as seguintes etapas:

- 1) Inalação de formoterol: formoterol foi inalado na dose indicada na presença do pesquisador.
- 2) Respostas para as escalas e questionários de dispneia: o SOBQ foi traduzido para o português com o auxílio de professores de inglês e de brasileiros residentes em países de língua inglesa.
- 3) Espirometria: após, no mínimo, 20 min do uso de formoterol, manobras de capacidade vital lenta e CVF foram realizadas. Testes antes do uso de broncodilatador não foram realizados nesta ocasião. Os testes foram realizados de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Espirometria, utilizando-se um aparelho de espirometria (Koko Pneumotach; PDS Instrumentation Inc., Louisville, CO, EUA), e os valores previstos foram os derivados para a população brasileira.⁽¹⁶⁾
- 4) TC6: foram realizados dois TC6, com intervalo de 30 min entre cada um, de acordo com o protocolo sugerido pela *American Thoracic Society* (ATS).⁽¹⁷⁾ Os

seguintes parâmetros obtidos antes e após a caminhada no teste com a maior DTC6 foram incluídos: SpO₂, FC, aplicação da EAV e da escala de Borg.

Após a coleta dos dados, o índice *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity* (BODE, índice de massa corpórea, obstrução das vias aéreas, dispneia e capacidade de exercício) foi calculado.⁽¹⁸⁾

O estudo foi revisto e aprovado pela comissão de ética em pesquisa da instituição, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram utilizados os coeficientes de correlação não paramétricos de Spearman para expressar as relações entre os pares de variáveis. Um modelo de regressão multivariada, anterógrada, foi aplicado para verificar quais escalas de dispneia e quais parâmetros funcionais se correlacionavam melhor com a DTC6. Os valores para a DTC6 foram expressos em valores absolutos, visto que diversos valores previstos testados apresentaram resíduos que se correlacionaram com os dados antropométricos.

Valores de $p \leq 0,05$ foram considerados significantes.

Resultados

A maioria dos pacientes eram homens (70%), de raça branca (84%) e ex-fumantes (80%). O nível de instrução, em 70% dos casos, era de ensino fundamental completo ou incompleto. A dispneia, medida pelo mMRC, foi classificada como grau 3 em 16% dos pacientes; grau 2 em 46%; grau 1 em 34%; e grau 0 em 4%. Os dois pacientes com mMRC grau 0 referiram dispneia antes do tratamento durante a pesquisa.

Os valores médios observados para os dados espirométricos após o uso de broncodilatador, obtidos até 1 ano antes do início do estudo, foram os seguintes: CVF = $83 \pm 18\%$; VEF₁ = $50 \pm 12\%$; e relação VEF₁/CVF = $47 \pm 10\%$. Houve uma variação significativa na CVF após o uso de broncodilatador em 12 pacientes, assim como no VEF₁ em 15 pacientes, sendo que 11 pacientes exibiram elevação do VEF₁ após o uso de broncodilatador maior que 10% do valor previsto no teste espirométrico anterior ao estudo.

Os dados gerais e funcionais dos pacientes são mostrados na Tabela 1. Os valores de VEF₁ e de VEF₁% após o uso de formoterol foram maiores

que aqueles obtidos na espirometria realizada até 1 ano antes da inclusão dos pacientes no estudo.

As medidas das escalas e questionários de dispneia aplicados, assim como aquelas derivadas do TC6, é mostrada na Tabela 2. A média da DTC6 foi maior nos homens que nas mulheres (447 ± 67 m vs. 408 ± 51 m; $t = 2,03$, $p = 0,048$).

A matriz de correlação entre o índice BODE, as escalas e os questionários de dispneia são mostrados na Tabela 3.

Os coeficientes de correlação (r_s) entre as diversas medidas de dispneia variaram de 0,31 a 0,79, com todas as correlações na direção esperada. A correlação mais forte foi observada entre a escala de Borg e EAV ao final do TC6 ($r_s = 0,79$). Uma elevada correlação foi também observada entre BDI e SOBQ ($r_s = -0,73$). Correlações menores, mas significativas, foram observadas entre as outras escalas de dispneia.

O índice BODE correlacionou-se com a escala mMRC (escala incluída no índice BODE; $r_s = 0,60$) e também com SOBQ ($r_s = 0,62$), BDI ($r_s = -0,59$), EAV ($r_s = 0,50$) e, mais fracamente, com a escala de Borg ($r_s = 0,41$) e OCD ($r_s = -0,29$).

Tabela 1 - Características e resultados dos testes de função pulmonar após o uso de formoterol dos 50 pacientes no estudo.

Características	Resultados*
Sexo M/F, n/n	35/15
Idade, anos	69 ± 8
Anos-maço	46 ± 22
Fumantes atuais/ex-fumantes, n/n	10/40
Exposição a fogão a lenha, n	37
mMRC graus 0, 1, 2, 3 e 4, n/n	2/17/23/8/0
IMC, kg /m ²	27 ± 5
CVF, L	$2,7 \pm 0,7$
CVF, % do previsto	85 ± 14
VEF ₁ , L	$1,3 \pm 0,4$
VEF ₁ , % do previsto	52 ± 12
VEF ₁ /CVF	46 ± 9
CI, L	$2,1 \pm 0,6$
CVL, L	$3,0 \pm 0,9$
Índice BODE, mediana (variação)	3 (0-5)

mMRC: escala *modified Medical Research Council*; IMC: índice de massa corpórea; CI: capacidade inspiratória; CVL: capacidade vital lenta; e BODE: *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity*. *Resultados expressos em média \pm dp, exceto onde discriminado.

Tabela 2 – Escores das escalas e questionários de dispneia e resultados do teste de caminhada de seis minutos.

Características	Resultados
mMRC*	2 (0-3)
OCD*	41 (6-95)
BDI*	7 (3-11)
SOBQ*	38 (3-106)
DTC6, m**	435 ± 64,7 (192-570)
EAV pós-TC6*	53 (3-100)
Escala de Borg pós-TC6*	4 (0-7)
SpO ₂ pré-TC6**	94 ± 3,4 (85-99)
SpO ₂ pós-TC6**	89 ± 5,8 (71-96)
SpO ₂ pós-TC6 – pré-TC6*	5,5 (0-15)
FC pós-TC6**	110 ± 17,5 (75-142)
FC máxima, %**	73,0 ± 11,6 (49-92)

mMRC: escala *modified Medical Research Council*; OCD: *Oxygen Cost Diagram*; BDI: *Baseline Dyspnea Index*; SOBQ: *Shortness Of Breath Questionnaire*; TC6: teste de caminhada de seis minutos; DTC6: distância percorrida no TC6; e EAV: escala analógica visual. *Resultados expressos em mediana (variação). **Resultados expressos em média ± dp (variação).

Correlações entre as escalas e questionários de dispneia, testes de função pulmonar e parâmetros do TC6 são mostrados na Tabela 4.

As melhores correlações de VEF₁ e SpO₂ ao final do TC6 foram observadas com BDI e SOBQ. Essas escalas e a escala mMRC tiveram as maiores correlações com DTC6.

A CI, expressa em valores absolutos, não se correlacionou com nenhuma das escalas de dispneia avaliadas. O mesmo se observou quando a CI foi expressa em % do previsto (dados não mostrados).

Houve correlações significativas entre a DTC6 e a CI e entre a DTC6 e a CVF ($r_s = 0,57$ e $r_s = 0,54$, respectivamente). Correlações

significativas, porém menores, foram observadas entre a DTC6 e VEF₁, DTC6 e CV e DTC6 e SpO₂ ao final do TC6.

Os dados antropométricos idade e estatura se correlacionaram com a DTC6. Esses dados foram incluídos com as diversas escalas de dispneia em um modelo de regressão multivariada, anterógrada, para verificar o efeito na DTC6. O modelo final selecionou três variáveis: a primeira variável selecionada foi BDI, com coeficiente de explicação de 23%, e a adição da idade e da estatura elevou o coeficiente para 43%. Outras escalas de dispneia não foram selecionadas.

Um procedimento semelhante foi adotado, correlacionando-se as variáveis antropométricas, as variáveis funcionais em valores absolutos e SpO₂ ao final do TC6 com a DTC6. Apenas a CI foi selecionada pelo modelo, com coeficiente de explicação de 32%.

Discussão

No presente estudo, foi observado que a avaliação de pacientes sintomáticos com DPOC deve levar em conta múltiplas variáveis, as quais, embora inter-relacionadas, expressam diferentes aspectos da doença.

Diversos pacientes tiveram aumento do VEF₁ > 10% do previsto após a administração de broncodilatador na espirometria realizada previamente. Esses casos não devem ser excluídos em estudos sobre DPOC.⁽¹⁹⁾

A DTC6 média foi de 432 m. Apenas 4 indivíduos (8%) caminharam < 350 m no TC6, valor considerado como significativamente reduzido pelo índice BODE.⁽¹⁸⁾ No presente estudo, o TC6 foi claramente um teste submáximo, como expresso pela FC máxima atingida ao final do teste (72% do previsto).

Tabela 3 – Correlações de Spearman entre os escores das escalas de dispneia, escores de questionários de dispneia e índice *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity*.

Parâmetros	mMRC	OCD	BDI	SOBQ	EAV ^a	Borg ^a	BODE
mMRC	1,00						
OCD	-0,31*	1,00					
BDI	-0,60**	0,50**	1,00				
SOBQ	0,53**	-0,49**	-0,73**	1,00			
EAV ^a	0,40**	-0,40**	-0,40**	0,59**	1,00		
Borg ^a	0,48**	-0,36**	-0,36**	0,53**	0,79**	1,00	
BODE	0,65**	-0,29*	-0,59**	0,62**	0,50**	0,41**	1,00

mMRC: escala *modified Medical Research Council*; OCD: *Oxygen Cost Diagram*; BDI: *Baseline Dyspnea Index*; SOBQ: *Shortness Of Breath Questionnaire*; EAV: escala analógica visual; e BODE: *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity*. ^aAo final do teste de caminhada de seis minutos. *p < 0,05. **p < 0,01.

Tabela 4 – Correlações entre os escores das escalas e questionários de dispneia e os resultados dos testes de função pulmonar e do teste de caminhada de seis minutos.

Parâmetros	mMRC	OCD	BDI	SOBQ	EAV ^a	Borg ^a	DTC6
CVF, L	-0,13	0,00	0,28*	-0,22	-0,09	0,03	0,54**
VEF ₁ , L	-0,16	0,10	0,37**	-0,37**	-0,29*	-0,16	0,44**
VEF ₁ , %	-0,12	0,11	0,31*	-0,39**	-0,43**	-0,24	0,18
VEF ₁ /CVF	-0,03	0,17	0,20	-0,29*	-0,28*	-0,26	-0,05
CI, L	-0,12	-0,02	0,23	-0,21	-0,10	0,01	0,57**
CVL, L	-0,05	-0,03	0,20	-0,11	0,07	0,13	0,49**
SpO ₂	-0,20	0,10	0,34*	0,35*	-0,25	-0,29	0,31*
FC máxima	0,04	0,13	-0,03	0,14	0,16	0,24	0,15
FC máxima, %	0,05	0,13	-0,05	0,10	0,11	0,17	0,03
DTC6	-0,51**	0,25	0,47**	-0,46**	-0,28*	-0,17	1,00

mMRC: escala *modified Medical Research Council*; OCD: *Oxygen Cost Diagram*; BDI: *Baseline Dyspnea Index*; SOBQ: *Shortness Of Breath Questionnaire*; EAV: escala analógica visual; DT6: distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos; CI: capacidade inspiratória; CVL: capacidade vital lenta. ^aAo final do teste de caminhada de seis minutos. *p < 0,05. **p < 0,01.

A dispneia é a sensação de respiração desagradável, sendo, portanto, um sintoma. Graduar a dispneia fornece uma dimensão independente que não é dada por testes funcionais pulmonares ou pela medida de dispneia no laboratório de exercício. A graduação da dispneia influencia e prevê a qualidade de vida relacionada à saúde e a sobrevivência de uma forma mais ampla do que as medidas fisiológicas.^(20,21) A fisiopatologia da dispneia é variável conforme a doença a ser considerada. Nos pacientes com DPOC, ela pode ocorrer por hiperinsuflação pulmonar dinâmica, dissociação neuromecânica, anormalidades da troca gasosa e fraqueza da musculatura inspiratória, assim como por influências cognitivas e psicológicas. Não há, na atualidade, um instrumento para graduar dispneia que contemple todos os aspectos desse sintoma. Há escalas unidimensionais, que levam em conta somente um aspecto da dispneia (EAV, escala de Borg), instrumentos unidimensionais ancorados às atividades (mMRC, OCD) e medidas indiretas de dispneia multidimensionais, ancoradas a atividades (BDI e SOBQ) e que consideram diversos aspectos da dispneia. As escalas de dispneia são validadas quando se demonstram correlações dos seus escores com outras variáveis que reflitam fenômenos correlatos, como o grau de disfunção pulmonar e a capacidade de exercício (validade de construto). As diversas escalas de dispneia foram desenvolvidas para capturar as limitações impostas sobre as atividades de vida diária pela falta de ar e, portanto, a inter-relação entre elas é esperada.⁽²²⁾

No presente estudo, as escalas que melhor se correlacionaram entre si foram aquelas obtidas ao final do TC6 (Borg e EAV) e as escalas multidimensionais (BDI e SOBQ). Esses achados não são surpreendentes. A escala proposta por Borg e a EAV são úteis para a mensuração da dispneia após uma determinada tarefa, como um teste de exercício. São instrumentos úteis para a medida em um ponto no tempo, mas têm papel limitado na mensuração de medidas longitudinais.

A escala MRC é usada há décadas. Os pacientes foram originalmente categorizados em 5 graus, variando de 1 (“normal”) até 5 (“muito dispneico para deixar a casa”). Posteriormente, a ATS publicou uma revisão, mudando a escala para 0-4 pontos,⁽⁷⁾ denominando-a mMRC.

A escala revisada foca primariamente na dispneia que ocorre em caminhadas. Devido ao fato de que a escala avalia apenas a dispneia relacionada com atividades específicas, ela não permite uma avaliação das múltiplas dimensões da dispneia. Além disso, essa escala não detecta facilmente mudanças no nível da dispneia após uma intervenção terapêutica.⁽¹¹⁾ A escala mMRC é amplamente utilizada em pacientes com DPOC pela sua simplicidade, facilidade de uso e correlação com qualidade de vida e prognóstico.⁽²¹⁾ O OCD, à sua semelhança, também é uma escala unidimensional atrelada a atividades diárias.

Um grupo de autores desenvolveu uma escala de dispneia dividida em duas partes (basal e de transição).⁽⁹⁾ O índice basal tem como objetivo medir a dispneia transversalmente, e a escala

de transição, sua variação no tempo. A escala é dividida em três dimensões: prejuízo funcional, magnitude da tarefa e magnitude do esforço. A categoria de prejuízo funcional avalia se o paciente reduziu ou abandonou atividades ou trabalho devido à falta de ar. A categoria de magnitude da tarefa avalia, à semelhança da escala do mMRC, o tipo de tarefa que torna o paciente dispneico. A magnitude do esforço avalia quanto esforço o paciente exerce antes de se tornar dispneico, como interrupções frequentes de um esforço repetido em determinada atividade costumeira. O *Transitional Dyspnea Index* (TDI) varia de 0 (grave) até 4 (sem prejuízo) em cada dimensão, e a escala total varia de 0-12 pontos.

O SOBQ foi desenvolvido por pesquisadores da universidade de San Diego.⁽¹⁰⁾ Esse questionário pede aos pacientes que indiquem o quão frequentemente eles desenvolvem dispneia em 21 atividades cotidianas, associadas com níveis variáveis de exercício em uma escala de 6 pontos, que varia de 0 (nunca) até 5 (falta de ar máxima ou incapacidade de realizar a atividade por falta de ar). Três questões adicionais, também em uma escala de 6 pontos, (limitações na vida diária devido à falta de ar, medo de mal-estar durante um esforço excessivo e medo de falta de ar) são incluídas, formando um total de 24 itens. O escore varia de 0 a 120. Utilizamos o SOBQ pela primeira vez no Brasil, e os resultados das correlações que encontramos entre esse questionário e as demais escalas de dispneia foram similares aos encontrados por um grupo de autores,⁽¹⁰⁾ sugerindo a validade desse em nosso meio.

No mesmo estudo acima citado,⁽¹⁰⁾ 143 pacientes com DPOC e com obstrução ao fluxo aéreo, variando de leve a grave, foram avaliados. Dentre as diversas escalas de dispneia avaliadas, os resultados mostraram que o SOBQ e o BDI tiveram os maiores níveis de confiabilidade e de validade entre as medidas de dispneia examinadas. No presente estudo, uma correlação elevada foi observada entre esses dois instrumentos, e ambos mostraram melhores correlações com VEF₁, SpO₂ e DTC6 do que as demais escalas aplicadas. Pela análise multivariada, o BDI foi selecionado como a escala com melhor correlação com a DTC6.

A DTC6 correlaciona-se com os esforços despendidos nas atividades diárias, complementando a avaliação da DPOC.⁽⁴⁾

Verificamos boas correlações entre a DTC6 e os questionários de dispneia mMRC, BDI e SOBQ, assim como com vários parâmetros espirométricos. O OCD e a escala de Borg não se correlacionaram com a DTC6.

No presente estudo, SpO₂ se correlacionou de maneira significativa, porém pobre, com DTC6, BDI e SOBQ, mas não com mMRC. A SpO₂ ao final do TC6 tem valor prognóstico em DPOC.⁽²³⁾

A correlação entre dispneia e obstrução ao fluxo aéreo na DPOC é fraca ou inexistente.^(3,24) As escalas unidimensionais, exceto EAV, correlacionaram-se mal com os parâmetros de espirometria. Entretanto, BDI, SOBQ e EAV tiveram correlações significativas, mas fracas.

A CI de repouso, em valores absolutos, não se correlacionou com nenhuma das escalas de dispneia. A CI cai durante os esforços na DPOC, como ocorre em testes de caminhada,⁽²⁵⁾ mesmo em portadores de DPOC com obstrução leve.⁽²⁶⁾ Quando variáveis antropométricas, variáveis funcionais e SpO₂ entraram no modelo multivariado com a DTC6, apenas a CI foi selecionada. A CI foi o melhor preditor de DTC6 em outro estudo brasileiro.⁽²⁷⁾

Um grupo de autores⁽²⁸⁾ graduou a DPOC segundo os escores de dispneia por SOBQ, BDI e MRC em três categorias, a saber: categoria 1 (SOBQ, 0-40; BDI, 9-12; mMRC, 0-1); categoria 2 (SOBQ, 41-80; BDI, 5-8; mMRC = 2); e categoria 3 (SOBQ, 81-120; BDI, 1-4; mMRC, 3-4). Utilizando-se essas categorias, a maioria de nossos pacientes estaria na categoria 2, em relação a BDI e SOBQ, e na categoria 1, em relação a mMRC.

Em uma revisão sobre a aplicação de escalas de dispneia e de qualidade de vida em DPOC,⁽²⁹⁾ os autores concluíram que uma escala unidimensional pode ser utilizada se associada a escalas específicas de qualidade de vida. Alternativamente, uma escala multidimensional, que se correlaciona melhor com a qualidade de vida, poderia ser aplicada. O BDI pode ser utilizado para essa finalidade. O BDI tem boa correlação com escores de qualidade de vida na DPOC, e a mudança na qualidade de vida após a reabilitação se correlaciona com as variações no TDI.⁽³⁰⁾

As limitações do presente estudo são o espectro relativamente estreito de gravidade da

doença e o fato de que apenas um observador aplicou os questionários, não sendo avaliada a sua reprodutibilidade.

Foi avaliado pela primeira vez no Brasil o SOBQ, e sua utilidade para a avaliação de pacientes com DPOC foi comprovada. Esse questionário tem a vantagem de avaliar o aspecto emocional da dispneia, não considerado nos demais instrumentos.

Os resultados do presente estudo reforçam que as correlações entre parâmetros funcionais e dispneia são fracas e apontam a superioridade da EAV à escala de Borg, a pouca utilidade do OCD e, principalmente, a necessidade da aplicação de instrumentos multidimensionais para graduar a dispneia no acompanhamento de pacientes ambulatoriais com DPOC e dispneia crônica para que se possa nortear a terapêutica e o prognóstico desses pacientes.

Agradecimentos

Agradecemos a William M. Vollmer, PhD, diretor do curso *Methods in Epidemiologic Clinical and Operations Research*, realizado em 2007, sua inestimável orientação no desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos a Iolanda Fernandes Mackeldey, auxiliar de enfermagem e técnica em prova de função pulmonar, sua colaboração na execução dos exames.

Referências

1. Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;176(6):532-55.
2. O'Donnell DE, Aaron S, Bourbeau J, Hernandez P, Marciniuk DD, Balter M, et al. Canadian Thoracic Society recommendations for management of chronic obstructive pulmonary disease - 2007 update. *Can Respir J.* 2007;14 Suppl B:5B-32B.
3. O'Donnell DE. Hyperinflation, dyspnea, and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc.* 2006;3(2):180-4.
4. Hernandez NA, Teixeira Dde C, Probst VS, Brunetto AF, Ramos EM, Pitta F. Profile of the level of physical activity in the daily lives of patients with COPD in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2009;35(10):949-56.
5. Mador MJ, Kufel TJ. Reproducibility of visual analog scale measurements of dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis.* 1992;146(1):82-7.
6. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(5):377-81.
7. Ferris BG. Epidemiology Standardization Project (American Thoracic Society). *Am Rev Respir Dis.* 1978;118(6 Pt 2):1-120.
8. McGavin CR, Artvinli M, Naoe H, McHardy GJ. Dyspnoea, disability, and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. *Br Med J.* 1978;2(6132):241-3.
9. Mahler DA, Weinberg DH, Wells CK, Feinstein AR. The measurement of dyspnea. Contents, interobserver agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes. *Chest.* 1984;85(6):751-8.
10. Eakin EG, Sassi-Dambon DE, Ries AL, Kaplan RM. Reliability and validity of dyspnea measures in patients with obstructive lung disease. *Int J Behav Med.* 1995;2(2):118-34.
11. Ries AL. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on quality of life: the role of dyspnea. *Am J Med.* 2006;119(10 Suppl 1):12-20.
12. Martinez JA, Straccia L, Sobrani E, Silva GA, Vianna EO, Filho JT. Dyspnea scales in the assessment of illiterate patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med Sci.* 2000;320(4):240-3.
13. Camelier A, Rosa FW, Nascimento OA, Fernandes AL, Jardim JR. Discriminative properties and validity of a health status questionnaire in obstructive airway disease patients: the Airway Questionnaire 20 [Article in Spanish]. *Arch Bronconeumol.* 2007;43(12):662-8.
14. Dourado VZ, Antunes LC, Tanni SE, Godoy I. Factors associated with the minimal clinically important difference for health-related quality of life after physical conditioning in patients with COPD. *J Bras Pneumol.* 2009;35(9):846-53.
15. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol.* 2008;34(12):1008-18.
16. 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.
17. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7.
18. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 2004;350(10):1005-12.
19. Calverley PM, Burge PS, Spencer S, Anderson JA, Jones PW. Bronchodilator reversibility testing in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 2003;58(8):659-64.
20. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, Ikeda A, Oga T, Izumi T. A comparison of the level of dyspnea vs disease severity in indicating the health-related quality of life of patients with COPD. *Chest.* 1999;116(6):1632-7.
21. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *Chest.* 2002;121(5):1434-40.
22. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, Ikeda A, Koyama H, Izumi T. Analysis of clinical methods used to evaluate dyspnea in patients with chronic obstructive

- pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158(4):1185-9.
23. Casanova C, Cote C, Marin JM, Pinto-Plata V, de Torres JP, Aguirre-Jaíme A, et al. Distance and oxygen desaturation during the 6-min walk test as predictors of long-term mortality in patients with COPD. *Chest*. 2008;134(4):746-52.
 24. Wolkove N, Dajczman E, Colacone A, Kreisman H. The relationship between pulmonary function and dyspnea in obstructive lung disease. *Chest*. 1989;96(6):1247-51.
 25. Marin JM, Carrizo SJ, Gascon M, Sanchez A, Gallego B, Celli BR. Inspiratory capacity, dynamic hyperinflation, breathlessness, and exercise performance during the 6-minute-walk test in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(6):1395-9.
 26. Ofir D, Laveneziana P, Webb KA, Lam YM, O'Donnell DE. Mechanisms of dyspnea during cycle exercise in symptomatic patients with GOLD stage I chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008;177(6):622-9.
 27. Freitas CG, Pereira CA, Viegas CA. Inspiratory capacity, exercise limitation, markers of severity, and prognostic factors in chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol*. 2007;33(4):389-96.
 28. Mahler DA, Ward J, Waterman LA, McCusker C, Zuwallack R, Baird JC. Patient-reported dyspnea in COPD reliability and association with stage of disease. *Chest*. 2009;136(6):1473-9.
 29. Bausewein C, Farquhar M, Booth S, Gysels M, Higginson IJ. Measurement of breathlessness in advanced disease: a systematic review. *Respir Med*. 2007;101(3):399-410.
 30. Sanchez FF, Faganello MM, Tanni SE, Lucheta PA, Padovani CR, Godoy I. Relationship between disease severity and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz J Med Biol Res*. 2008;41(10):860-5.

Sobre os autores

Líliã Azzi Collet da Rocha Camargo

Médica Assistente. Serviço de Doenças do Aparelho Respiratório, Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo (SP) Brasil.

Carlos Alberto de Castro Pereira

Diretor. Serviço de Doenças do Aparelho Respiratório, Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo (SP) Brasil.