

Relação entre a limitação nas atividades de vida diária (AVD) e o índice BODE em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica

Relationship between daily living activities (ADL) limitation and the BODE index in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Karen M. Simon¹, Marta F. Carpes², Krislainy S. Corrêa³, Karoliny dos Santos¹, Manuela Karloh¹, Anamaria F. Mayer⁴

Resumo

Contextualização: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença progressiva que reduz a capacidade funcional, comprometendo as atividades de vida diária (AVD). A morbidade e a mortalidade na DPOC apresentam uma estreita relação com a limitação funcional nesses pacientes. **Objetivos:** Verificar se há associação entre a limitação nas AVD e o índice preditor de mortalidade BODE em pacientes com DPOC moderada a muito grave e não moderada e grave. **Métodos:** Trinta e nove pacientes com DPOC GOLD 2 a 4, em uma amostra de conveniência, foram submetidos às avaliações: espirometria, índice de massa corpórea (IMC), escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL), teste da caminhada de seis minutos (TC6min); escala Medical Research Council (MRC), e o índice BODE foi calculado. O escore total e o percentual do escore total da LCADL (LCADL_{%total}) foram comparados entre os pacientes dos quatro quartis do BODE utilizando-se ANOVA. O Coeficiente de Correlação de Spearman foi utilizado para verificar a associação entre os escores da LCADL e do índice BODE. **Resultados:** Os pacientes apresentaram em média VEF1%_{prev}=37,0±12,2%, idade=66±8 anos. A LCADL_{%total} apresentou correlação com o BODE (r=0,65, p<0,05) e com as variáveis VEF₁, dispnéia e distância na TC6min (r=-0,42; r=0,76 e r=-0,67, respectivamente; p<0,05). Comparando a média dos escores da LCADL_{%total} entre os quartis 1, 2, 3 e 4 do BODE, somente o quartil 4 diferenciou-se estatisticamente dos demais (p<0,05). **Conclusões:** A limitação nas AVD apresenta forte associação com o índice BODE em pacientes com DPOC moderada a muito grave e com três das quatro variáveis que o compõem.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; dispnéia; atividades cotidianas; caminhada; mortalidade.

Abstract

Background: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a progressive disease that reduces functional capacity, deteriorating the ability to perform activities of daily living (ADL). A close relationship between morbidity and mortality with functional limitation is observed in patients with COPD. **Objectives:** To determine if there is a relationship between ADL limitation and the BODE index, which is a predictor of mortality, in patients with moderate to severe COPD. **Methods:** Thirty-nine patients with COPD GOLD 2 to 4 recruited by convenience, were submitted to the following tests: spirometry, body mass index (BMI), the London Chest Activity of Daily Living (LCADL) scale, six-minute walking test (6MWT), the Medical Research Council (MRC) scale and the BODE index was calculated. The total score and the percentage of the total score LCADL (LCADL_{%total}) were compared between patients of the four quartiles of the BODE using the Analysis of Variance test. The Spearman correlation coefficient was used to investigate the association between scores of LCADL and BODE index. **Results:** Patients had an average of FEV1%_{pred}=37±12% and were on average 66±8 years-old. The LCADL_{%total} correlated with the BODE index (r=0.65, p<0.05) as well as with the variables FEV₁, dyspnea and walked distance in the 6MWT (r=-0.42, r=0.76 and r=-0.67, p<0.05, respectively). The comparison of the average scores of the LCADL_{%total} between BODE quartiles 1, 2, 3 and 4, demonstrated that only the 4th quartile differed significantly from the others (p<0.05). **Conclusions:** ADL limitation has a strong association with the BODE index in patients with moderate to severe COPD and with three of the four variables that composes it.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease; dyspnea; activities of daily living; walking; mortality.

Recebido: 28/04/2010 – **Revisado:** 14/10/2010 – **Aceito:** 14/12/2010

¹ Fisioterapeuta

² Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Uruguaiana, RS, Brasil

³ Departamento de Fisioterapia, Universidade Católica de Goiás (UCG), Goiânia, GO, Brasil

⁴ Departamento de Fisioterapia, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brasil

Correspondência para: Anamaria F. Mayer, Departamento de Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – CEFID, UDESC, Rua Pascoal Simone, n° 358, CEP 88080-350, Florianópolis, SC, Brasil, e-mail: anafmayer@terra.com.br

Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é importante causa de morbidade e mortalidade no mundo e, atualmente, considerada como um sério problema de saúde pública¹. É caracterizada por limitação crônica ao fluxo aéreo, alterações patológicas no pulmão, comorbidades e efeitos extrapulmonares significativos². Com a progressão da doença, é comum o surgimento e a piora da dispneia³, redução na força muscular periférica⁴, queda na qualidade de vida⁵ e na capacidade de realizar as atividades de vida diária (AVD)⁶.

O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) é o parâmetro utilizado para avaliação do estágio da doença², porém não avalia as suas repercussões sistêmicas, podendo não refletir adequadamente a capacidade de exercício, o grau de dispneia ou a limitação para realizar as AVD^{6,7}.

Celli et al.⁸ desenvolveram o índice BODE (Body Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea e Exercise Capacity), que é um sistema de graduação multidimensional composto por domínios que quantificam o grau de comprometimento da função pulmonar (VEF₁), de percepção dos sintomas (dispneia) e dos efeitos sistêmicos da doença (índice de massa corporal (IMC) e capacidade de exercício), abrangendo, dessa forma, os principais comprometimentos da DPOC⁸. Esse índice se mostrou melhor que o grau de obstrução em prever quais pacientes mantêm-se ativos, conforme as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM)⁹.

A variável que avalia a capacidade de exercício no índice BODE é a distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos (TC6min)⁸. Apesar de ela refletir a capacidade de realizar as AVD¹⁰, envolve somente a atividade de caminhar. Com a progressão da doença, outros fatores, como a hiperinsuflação pulmonar, podem influenciar a habilidade para realizar as AVD, especialmente aquelas que envolvem os membros superiores¹¹.

A limitação nas AVD pode ser avaliada globalmente por meio de escalas que apresentam domínios com atividades cotidianas domésticas, físicas e de lazer^{7,12}.

Por se tratar de um índice multidimensional, capaz de avaliar os principais comprometimentos sistêmicos da doença que se traduzem em limitação para executar as AVD, o presente estudo tem por hipótese que o índice BODE apresenta associação com a limitação nas AVD. Dessa forma, a proposta é investigar se há associação entre a limitação nas AVD e o índice de mortalidade BODE e entre as variáveis isoladas que compõem o índice e a limitação nas AVD. No caso de se encontrar associação, outro objetivo seria o de investigar o ponto de corte da escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL) a partir da classificação BODE.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia da Universidade do Vale do Itajaí, situado em Itajaí, SC, Brasil. Foram estudados 39 pacientes (28 homens) com DPOC, estágios 2, 3 e 4 do GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)², selecionados em uma amostra de conveniência. Para inclusão no estudo, os indivíduos deveriam apresentar: diagnóstico de DPOC (estádios 2, 3 e 4 do GOLD); história de tabagismo acima de 20 anos-maço e estabilidade clínica no último mês antes do início do protocolo. Indivíduos que apresentavam incapacidade de executar qualquer uma das avaliações do estudo; doenças associadas, como miocardiopatias, doenças musculoesqueléticas, tuberculose e asma, foram excluídos da amostra. Todos os indivíduos foram informados sobre os procedimentos e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo o estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Centro Universitário do Triângulo, Uberlândia, MG, Brasil, sob número 509867.

Os pacientes foram pesados e medidos em balança com estadiômetro, da marca FILIZOLA[®], previamente calibrada, e foram submetidos à avaliação da função pulmonar, preenchimento das escalas Medical Research Council Dyspnea Score (MRC) e London Chest Activity of Daily Living (LCADL) e à realização de dois TC6min.

Espirometria

Para avaliar o VEF₁ e a capacidade vital forçada (CVF), utilizou-se o espirômetro da marca MULTI SPIRO – SX/PC (USA), calibrado diariamente, e os métodos e critérios utilizados foram os recomendados pela American Thoracic Society (ATS)¹³. As medidas foram obtidas antes e 15 minutos após a inalação de 400 µg de salbutamol. Os valores de referência utilizados foram os de Pereira¹⁴.

Teste de caminhada de seis minutos

O TC6min foi conduzido seguindo as recomendações da ATS¹⁵. Foram realizados dois testes em um corredor de 25 m de comprimento, pelo mesmo investigador, sem acompanhamento, com a utilização de frases de incentivo padronizadas ao término de cada minuto. A maior distância entre os dois testes foi utilizada para as análises.

Escala London Chest Activity Daily Living

A escala LCADL, proposta e validada para indivíduos com DPOC, foi traduzida e validada para língua portuguesa recentemente¹⁶. Trata-se de uma escala composta por quatro

domínios, relacionados aos cuidados pessoais, atividades domésticas, atividades físicas e lazer; permitindo avaliar o grau de dispneia em AVD e sua resposta a uma intervenção terapêutica^{7,12}. A escala LCADL é composta por AVD corriqueiras, tais como vestir camisa, calçar sapatos com meias, arrumar a cama, entre outras, perfazendo um total de 15 questões quantitativas. Para as questões de 1 a 15, os pacientes devem apontar escores de 0 a 5 que, somados, perfazem um total máximo de 75 pontos, sendo que, quanto maior a pontuação atingida, maior a limitação por dispneia para realizar as AVD⁷. A escala também pode ser analisada em percentual do escore total ($LCADL_{\%total}$). Para isso, calculou-se o valor percentual do escore total dos domínios em relação ao escore máximo. Quando o paciente escolhe o escore zero (“Não executo esta atividade porque nunca precisei fazer ou é irrelevante”) para algum item, ele é desconsiderado no cálculo do $LCADL_{\%total}$. Portanto, um novo valor máximo é utilizado, subtraindo 5 pontos para cada item desconsiderado¹⁶.

Índice BODE

O BODE é um índice calculado individualmente, que integra as variáveis: $VEF_1\%prev$ (percentual do previsto do volume expiratório forçado no primeiro segundo, pós-broncodilatador), distância percorrida no TC6min (em metros), grau de dispneia e índice de massa corpórea (IMC). O grau de dispneia foi avaliado pela escala Medical Research Council (MRC), que contém uma pontuação que vai de zero a quatro, em que quatro indica a maior dispneia¹⁷. O IMC foi calculado utilizando a fórmula: peso/estatura² (Kg/m²). O índice BODE varia da pontuação mínima de zero à pontuação máxima de dez pontos. A classificação dos pacientes foi dividida em quartis, em que: quartil 1 é a pontuação de 0 a 2; quartil 2, de 3 a 4; quartil 3, de 5 a 6 e quartil 4, de 7 a 10. Quanto maior a pontuação, maior o risco de mortalidade dos pacientes com DPOC⁸.

Análise estatística

Aplicou-se o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov e, conforme a distribuição das variáveis, escolheu-se um teste paramétrico ou não-paramétrico. O escore da escala LCADL foi analisado em seu valor total ($LCADL_{total}$) e em percentual do escore total ($LCADL_{\%total}$)¹⁶. O Coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizado para testar a correlação do escore da escala LCADL com as variáveis: IMC, $VEF_1\%prev$ e distância percorrida no TC6min. O teste de Spearman foi utilizado para testar a correlação do escore da escala LCADL com o índice BODE e o escore da escala MRC. A correlação esperada entre o escore da escala LCADL e o índice BODE era de 0,45 ou mais, uma vez que tem sido encontrados coeficientes de

correlação do escore LCADL com distância percorrida no TC6min de -0,4818 e, com o teste shuttle, de -0,587. Para esse coeficiente de correlação estimado, com um poder de 80%, o tamanho da amostra seria de 36 indivíduos¹⁹.

A correlação esperada entre o escore da escala LCADL e o índice BODE é de 0,50 a 0,60, uma vez que têm sido encontrados coeficientes de correlação do escore LCADL, com distância percorrida no TC6min, de -0,4818 e, com o teste shuttle, de -0,587. Para esse coeficiente de correlação estimado, o poder do teste é de 90% para uma amostra estimada de 25 a 38 indivíduos¹⁹.

A análise de variância (ANOVA) foi utilizada para comparar o escore da escala LCADL entre os quatro quartis do índice BODE e Friedman para comparar a escala MRC entre os quartis. O pós-teste de Tukey foi aplicado quando se encontrou o $p < 0,05$ na ANOVA²⁰. Análise da sensibilidade e especificidade e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%) foram calculados para pontos de corte do escore da escala. Os dados foram analisados com o software SPSS, versão 13.0. O nível de significância adotado para o tratamento estatístico foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Dos 39 pacientes avaliados, nove (23,07%) eram dependentes de oxigênio para a maioria das AVD; oito (20,51%) apresentavam moderado comprometimento da função pulmonar (GOLD2); 19 (48,72%) apresentavam grave comprometimento da função pulmonar (GOLD 3) e 12 (30,77%) apresentavam comprometimento muito grave da função pulmonar (GOLD 4)². As características dos pacientes, que foram separados nos quatro quartis do índice BODE, estão apresentadas na Tabela 1. As variáveis idade e história de tabagismo não diferiram estatisticamente entre os quartis. Das variáveis que compõem o índice BODE, somente o IMC não diferiu significativamente entre os quartis. Somente os pacientes do quartil 4 apresentaram diferença no $LCADL_{total}$ (Tabela 2) e $LCADL_{\%total}$ (Tabela 2, Figura 1), quando comparados com os pacientes dos demais quartis.

O $LCADL_{total}$ e o $LCADL_{\%total}$ mostraram correlação positiva com o índice BODE, com $r = 0,52$ ($p < 0,05$) e $r = 0,65$ ($p < 0,05$), respectivamente. Também apresentaram correlação com as variáveis VEF_1 , distância no TC6min e MRC, como demonstrado na Tabela 3. O coeficiente de correlação entre o $LCADL_{total}$ e o $LCADL_{\%total}$ foi de 0,90 ($p < 0,05$).

Ao se verificar a acurácia dos pontos de corte do escore da escala LCADL a partir da classificação do BODE (≥ 7), o melhor contrabalanço entre os maiores valores de sensibilidade e especificidade foi para os valores limiares $LCADL_{total} \geq 25$ (67% e 63%, respectivamente) e $LCADL_{\%total} \geq 50\%$ (75% e 82%, respectivamente).

Tabela 1. Características dos pacientes.

	Todos (n=39)	Quartil 1 (n=4)	Quartil 2 (n=12)	Quartil 3 (n=11)	Quartil 4 (n=12)
Idade (anos)	66±7,9	69±2,4	62,5±10,5	66,2±6,5	68,2±6,3
Anos/maço	48,7±23,1	68,5±33,5	39,8±15,2	45,8±22,2	53,8±25,4
VEF ₁ (litros)	1,0±0,4	1,4±2,1	1,15±0,30	1,0±0,37	0,7±0,31
VEF ₁ (%)	37,0±12,2	52,7±2,9	43,5±10,0	36,7±8,2**	25,6±8,2‡§
CVF (litros)	2,0±0,7	2,9±0,5	2,2±0,6	2,1±0,7	1,5±0,5
CVF (%prev.)	60,0±16,9	79,1±8,7	65,8±16,0	64,7±10,2	44,1±11,4
VEF ₁ /CVF %	62,5±15,5	67,2±8,1	66,9±10,0	56,7±5,4	61,9±24,8
IMC (Kg/m ²)	23,7±4,3	22,3±2,9	23,4±2,4	26,0±4,8	22,5±5,1
TC6min (m)	337,5±135,9	465,8±17,6	449,5±80,2	338,1±80,9**†	182,3±73,8 ‡§
MRC	3 (1-4)	1 (1-2)	2 (1-3)*	3 (3-4)**†	4 (2-4)§
BODE	5 (2-10)	2#	3 (3-4)	5 (5-6)	8 (7-10)

Média±DP. Para MRC e BODE: mediana (mínimo e máximo). VEF₁=volume expiratório no primeiro segundo; VEF₁%prev=porcentagem do valor previsto do volume expiratório no primeiro segundo; CVF%prev=porcentagem do valor previsto da capacidade vital forçada; CVF=capacidade vital forçada; Relação VEF₁/CVF%; IMC=índice de massa corpórea; TC6min=teste da caminhada de seis minutos; MRC=Medical Research Council; BODE=índice preditor de mortalidade. * p<0,05 quartil 2 vs quartil 1; ** p<0,05 quartil 3 vs quartil 1; † p<0,05 quartil 3 vs quartil 2; ‡ p<0,05 quartil 4 vs quartil 1; § p<0,05 quartil 4 vs quartil 2; || p<0,05 quartil 4 vs quartil 3; # Não houve variabilidade na pontuação do índice BODE nos indivíduos do quartil 2.

Tabela 2. Escores da escala LCADL entre os quartis do índice BODE.

	Quartil 1 (n=4)	Quartil 2 (n=12)	Quartil 3 (n=11)	Quartil 4 (n=12)
LCADL _{total}	14,3±3,3	23,9±7,7	24,3±7,39	40,1±20,8* †‡
(IC95%)	(13,3-15,0)	(21,5-26,3)	(21,9-26,6)	(33,6-46,6)
LCADL _{%total}	26,4±5,3	36,5±10,2	41,6±11,1	65,2±22,6*†‡
(IC95%)	(18,0-35,0)	(30,0-43,0)	(34,0-49,0)	(50,9-79,6)

LCADL_{total}=London Chest Activity of Daily Living Scale, valor total da pontuação; LCADL_{%total}=London Chest Activity of Daily Living Scale, valor percentual da pontuação total. Média±DP, abaixo (IC95% - limite inferior - limite superior). * p<0,05 quartil 4 vs. quartil 1; † p<0,05 quartil 4 vs. quartil 2; ‡ p<0,05 quartil 4 vs. quartil 3.

Tabela 3. Coeficiente de correlação (r) entre o escore da escala LCADL e o índice BODE e suas variáveis.

	LCADL _{total}	LCADL _{%total}
BODE	0,52 *	0,65*
IMC (Kg/m ²)	- 0,11	- 0,12
VEF ₁ (%)	- 0,34 *	- 0,42*
TC6min (m)	- 0,54 *	- 0,67*
MRC	0,63 *	0,76*

LCADL_{total}=escore total da escala London Chest Activity of Daily Living; LCADL_{%total}=Percentual do escore total da escala London Chest Activity of Daily Living; BODE=índice preditor de mortalidade; IMC=índice de massa corpórea; VEF₁%prev=porcentagem do valor previsto do volume expiratório no primeiro segundo; TC6min=teste da caminhada de seis minutos; MRC=Medical Research Council. * p<0,05.

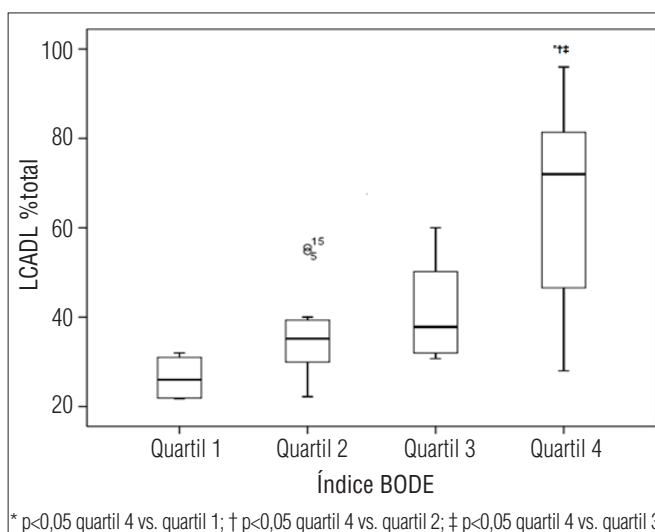


Figura 1. Box-plot do valor percentual do escore total da escala LCADL em relação aos quartis 1, 2, 3 e 4 do índice BODE.

Discussão

O presente estudo teve por finalidade verificar a existência de associação entre a limitação em AVD e o índice preditor de mortalidade BODE em pacientes com DPOC moderada, grave e muito grave. Observou-se uma forte correlação entre o escore de AVD e o índice BODE e também entre o escore de AVD e três das quatro variáveis isoladas do BODE: VEF₁, MRC e distância percorrida no TC6min (Tabela 3).

A disfunção muscular periférica induzida pela DPOC exerce um impacto importante na capacidade funcional. Observa-se que, com a evolução da doença, a capacidade funcional torna-se comprometida, tornando os pacientes incapacitados ou dependentes para realizar as AVD⁷. Além disso, é comum esses pacientes relatarem maior dificuldade em realizar AVD com os membros superiores do que atividades que envolvem os membros inferiores²¹, como ocorre na caminhada. Atividades com os braços elevados sem sustentação podem levar a assincronia tóraco-abdominal e dispneia, mesmo em intensidades inferiores a atividades realizadas com os membros inferiores²². Isso provavelmente ocorre mais frequentemente em pacientes cujo fator hiperinsuflação dinâmica esteja presente no exercício, limitando as AVD. De fato, um estudo recente revelou que pacientes com maior hiperinsuflação dinâmica realizam menos AVD²³.

A hiperinsuflação estática está fortemente associada à mortalidade em pacientes com DPOC²⁴. Além disso, os que apresentam maior hiperinsuflação estática são também os que possuem maior hiperinsuflação dinâmica durante o exercício²⁵⁻²⁷.

No presente estudo, os pacientes com maior limitação nas AVD apresentaram maior índice BODE. Quando o escore da escala LCADL_{total} e LCADL_{%total} foi comparado entre os pacientes dos quatro quartis do BODE, os do quartil 4 apresentaram escore significativamente maior que os demais ($p < 0,05$) (Tabela 2, Figura 1). Não se pode descartar a possibilidade de ter havido um erro do tipo II ao se comparar o escore LCADL entre os demais quartis. O fato de apenas quatro pacientes da amostra apresentarem-se no quartil 1 do índice BODE poderia reduzir a probabilidade de encontrar essas diferenças. Entretanto, o próprio índice BODE parece diferenciar mais significativamente os pacientes do quartil 4 em relação aos outros quartis, como mostrou o estudo de Celli et al.⁸, no qual a diferença no declínio da sobrevida dos pacientes com DPOC foi maior entre os quartis 3 e 4 (em torno de 40%) do que entre os quartis 2 e 3 (em torno de 10%) e os quartis 1 e 2 (em torno de 15%)⁸.

Neste estudo, a associação do VEF₁ com o escore da escala LCADL foi fraca quando comparada às demais variáveis (Tabela 3). Pacientes com DPOC apresentam limitação na

capacidade de exercício em decorrência da redução da função pulmonar associada à disfunção muscular periférica²⁸. O grau de obstrução ao fluxo aéreo expiratório é um importante marcador da mortalidade dos indivíduos com DPOC²⁹, porém não fornece informações que permitam avaliar o desempenho do paciente em AVD, apresentando fraca correlação com a intensidade da dispneia e da capacidade de exercício³⁰. O VEF₁, como medida isolada, não representa as manifestações sistêmicas da doença e, por isso, não é considerado um bom marcador da capacidade funcional, principalmente em pacientes mais graves³¹.

A distância percorrida no TC6min mostrou associação moderada e significativa com a escala LCADL (Tabela 3). O TC6min é utilizado para avaliar o esforço submáximo, indicando a capacidade de realização das AVD³². O achado deste estudo reforça, por exemplo, os resultados encontrados por Pitta et al.⁶, que mostraram que a reduzida distância percorrida no TC6min foi o melhor marcador da inatividade durante a vida diária dos pacientes com DPOC.

A existência de uma maior associação do TC6min com a escala LCADL do que com o grau de obstrução pulmonar indica que as AVD são melhores previstas por um teste global do que por componentes isolados da atividade física, como o VEF₁ ou a força muscular periférica^{6,33-35}.

A dispneia é o principal sintoma que gera limitação ao exercício em pacientes com a doença avançada e, frequentemente, ocasiona inatividade com consequente descondição da musculatura periférica³⁶. Observou-se que a mediana do escore do MRC foi 3 (mínimo 1, máximo 4) para a amostra estudada, o que denota dispneia grave³⁷. A existência de forte associação entre a escala LCADL e o MRC sugere a concordância entre as escalas quanto à avaliação da dispneia em seu grau de comprometimento (Tabela 3). Além disso, a forma como a dispneia é avaliada na escala LCADL (por meio recordatório, sem a experimentação da sensação durante a aplicação do instrumento) assemelha-se à do MRC^{17,37}. Entretanto, a MRC não é específica para as AVD, pois gradua a dispneia em atividades de diferentes intensidades³⁸.

Em contraste com as outras três variáveis expostas acima, o IMC foi o único componente que não se correlacionou isoladamente com o escore da escala LCADL (Tabela 3). Alguns autores afirmam que existe relação entre o baixo IMC e o comprometimento muscular periférico e, consequentemente, com a baixa capacidade ao exercício em indivíduos com DPOC^{34,35}. Porém, na opinião de outros autores, o IMC pode não identificar adequadamente a perda da massa muscular^{39,40} nem ser um indicador do nível de atividades físicas de vida diária de pacientes com DPOC, conforme demonstrado por Pitta et al.⁶, em que o IMC não se

correlacionou com o tempo de caminhada na vida diária monitorado por um acelerômetro.

Na amostra estudada, o IMC não diferiu entre os níveis de gravidade da doença (BODE quartis 1 a 4), o que pode fortalecer a ausência dessa associação. Também poderia ter ocorrido um erro do tipo II, no entanto essa possibilidade é pouco provável, uma vez que o tamanho da amostra foi suficiente para encontrar associações significativas entre o escore da escala LCADL e as outras variáveis que compõem o índice BODE.

O escore em percentual do total da escala LCADL ($LCADL_{\%total}$) correlacionou-se melhor com o BODE e com três das quatro variáveis que compõem esse índice (VEF_1 , MRC e distância percorrida no TC6min) do que com o escore total ($LCADL_{total}$) (Tabela 3). Provavelmente isso tenha ocorrido porque, na amostra do presente estudo, havia 28 (71,79%) pacientes do sexo masculino e que responderam “Não executo essa atividade (porque nunca precisei fazer ou é irrelevante)” para a maioria das questões do domínio “Atividades Domésticas”. A pontuação da escala baseada no cálculo que desconsidera as questões com escore zero ($LCADL_{\%total}$) pode refletir melhor a limitação nas AVD¹⁶.

A escala LCADL apresenta especificidade no que se refere à avaliação da dispneia em AVD, preenchendo uma lacuna existente nos instrumentos de avaliação para essa população⁷. Essa escala ainda não havia sido estudada quanto à sua interpretabilidade clínica. Os resultados encontrados indicam que o índice BODE pode ser útil para essa finalidade.

A diferença estatisticamente significativa encontrada no escore da escala LCADL entre os quartis 3 e 4 sugere que um possível ponto de corte no escore da escala LCADL poderia estar localizado em um intervalo próximo a esses dois quartis (em média de 42% a 65%). Provavelmente, esse ponto de corte do escore percentual do total seja 50%, já que não se verifica intersecção entre o limite superior do quartil 3 (49,0) e o limite inferior do quartil 4 (50,9) (Tabela 2). Além disso, esse valor limiar de escore apresentou o melhor contrabalanço entre os melhores valores de sensibilidade e especificidade⁴¹ baseado no valor de BODE maior ou igual a 7. Portanto, provavelmente, os indivíduos que apresentam pontuação acima de 50% no valor percentual da escala LCADL enquadram-se no quartil 4 do BODE (de 7-10), o que denota pior estado da doença com possivelmente, também, maior comprometimento das AVD devido à dispneia. No entanto, o ponto de corte com melhor contrabalanço entre

sensibilidade e especificidade para o valor absoluto do escore (maior que 25) não equivale a 50% da pontuação máxima da escala (o que corresponderia ao valor absoluto de 32,5) nos resultados encontrados no presente estudo. Talvez isso se deva ao fato de que, ao desconsiderar as questões em que o paciente indica que não faz a atividade porque nunca precisou fazê-la (escore zero), o escore total realmente não corresponda ao percentual do total máximo.

Uma vez que indivíduos com DPOC encontram-se limitados em suas atividades, é essencial classificá-los por critérios simples e de fácil aplicação na prática clínica. Assim, instrumentos que trabalham com dimensões específicas, como as das AVD, mostram-se fiéis e úteis na avaliação da limitação nas atividades funcionais em decorrência do agravamento da doença. A aplicação desse tipo de avaliação em programas de reabilitação pulmonar pode proporcionar informações complementares sobre a limitação funcional e sobre os ganhos obtidos com as estratégias terapêuticas abordadas no programa, como o treinamento físico, especialmente em pacientes com maior limitação às atividades cotidianas.

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, o tamanho da amostra pode ter influenciado na ausência de algumas associações. No entanto, associações importantes foram encontradas entre o escore da escala LCADL e o índice BODE, indicando que esse último pode auxiliar na interpretabilidade da escala. Para as correlações encontradas, com o tamanho da amostra estudada, o poder estatístico foi de 90 a 95%. Outra limitação é que o ponto de corte do escore da escala LCADL, originado a partir dos dados da amostra do presente estudo, não foi testado em outra amostra de pacientes com DPOC para confirmar a sua precisão.

Sumarizando, a limitação nas AVD correlaciona-se com o índice BODE e com três de suas variáveis isoladas: VEF_1 , MRC e distância percorrida no TC6min. Sugere-se que valores acima de 50% do escore percentual do total da escala diferenciem e identifiquem os pacientes mais limitados em AVD por dispneia. Mais estudos são necessários para confirmar esses achados e para avaliar a precisão do ponto de corte de 50% no escore da escala LCADL para determinar a gravidade da limitação nas AVD.

Agradecimentos : : : .

A Jorge Luiz Zimmermann, pelo auxílio na triagem dos pacientes.

Referências

- Menezes AM, Padilla R, Jardim JR, Muiño A, Lopes MV, Valdivia G, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet*. 2005;366(9500):1875-82.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2008. Disponível em: URL: <http://www.goldcopd.org>.
- Donaldson GC, Seemungal TA, Patel IS, Bhowmik A, Wilkinson TM, Hurst JR, et al. Airway and systemic inflammation and decline in lung function in patients with COPD. *Chest*. 2005;128(4):1995-2004.
- Mador MJ, Kufel TI, Pineda L. Quadriceps fatigue after cycle exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(2):447-53.
- Haave E, Hyland ME, Skumlien S. The relation between measures of health status and quality of life in COPD. *Chron Respir Dis*. 2006;3(4):195-9.
- 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):972-7.
- Garrod R, Bestall JC, Paul EA, Wedzicha JA, Jones PW. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). *Respir Med*. 2000;94(6):589-96.
- 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.
- Pitta F, Troosters T, Probst VS, Lucas S, Decramer M, Gosselink R. Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. *J Bras Pneumol*. 2006;32(4):301-8.
- Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/ European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173(12):1390-413.
- Skumlien S, Hagelund T, Bjørtuft O, Ryg MS. A field test of functional status as performance of activities of daily living in COPD patients. *Respir Med*. 2006;100(2):316-23.
- Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. An evaluation of the reliability and sensitivity of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). *Respir Med*. 2002;96(9):725-30.
- Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;152(5 Pt 2):S77-121.
- Pereira CAC. Espirometria. *J Pneumol*. 2002;28(Supl 3):1-82.
- American Thoracic Society. Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7.
- Carpes MF, Mayer AF, Simon KM, Jardim JR, Garrod R. Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol*. 2008;34(3):143-51.
- Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. *Chest*. 1988;93(3):580-6.
- Pitta F, Probst VS, Kovelis D, Segretti NO, Leoni AMT, Garrod R. Validação da versão em português da escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL) em doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Port Pneumol*. 2008;14(1):27-47.
- Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul; 2008.
- Harvey M. Intuitive Biostatistics. 2ª ed. New York: Oxford University Press; 1995.
- Celli B, Criner G, Rassulo J. Ventilatory muscle recruitment during unsupported arm exercise in normal subjects. *J Appl Physiol*. 1988;64(5):1936-41.
- Celli BR, Rassulo J, Make BJ. Dyssynchronous breathing during arm but not leg exercise in patients with chronic airflow obstruction. *N Engl J Med*. 1986;314(23):1485-90.
- Garcia-Rio F, Lores V, Mediano O, Rojo B, Hernanz A, López-Collazo E, et al. Daily physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease is mainly associated with dynamic hyperinflation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180(6):506-12.
- Casanova C, Cote C, de Torres JP, Aguirre-Jaime A, Marin JM, Pinto-Plata V, et al. Inspiratory-to-total lung capacity ratio predicts mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(6):591-7.
- O'Donnell DE, Revill SM, Webb KA. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(5):770-7.
- Tantucci C, Duguet A, Similowski T, Zelter M, Derenne JP, Milic-Emili J. Effect of salbutamol on dynamic hyperinflation in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J*. 1998;12(4):799-804.
- 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.
- Velloso M, Stella SG, Cendon S, Silva AC, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. *Chest*. 2003;123(4):1047-53.
- Oga T, Nishimura K, Tsukino M, Sato S, Hajiro T. Analysis of the factors related to mortality in chronic obstructive pulmonary disease: role of exercise capacity and health status. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(4):544-9.
- Cooper CB. The connection between chronic obstructive pulmonary disease symptoms and hyperinflation and its impact on exercise and function. *Am J Med*. 2006;119(10 Suppl 1):21-31.
- Freitas CG, Pereira CAC, Viegas CAA. Capacidade inspiratória, limitação ao exercício, e preditores de gravidade e prognóstico, em doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol*. 2007;33(4):389-96.
- Steele BG, Holt L, Belza B, Ferris S, Lakshminaryan S, Buchner DM. Quantitating physical activity in COPD using a triaxial accelerometer. *Chest*. 2000;117(5):1359-67.
- Babb TG, Viggiano B, Hurley B, Staats B, Rodarte JR. Effect of mild-to-moderate airflow limitation on exercise capacity. *J Appl Physiol*. 1991;70(1):223-30.
- Debigaré R, Marquis K, Côté C, Tremblay RR, Michaud A, LeBlanc P, et al. Catabolic/anabolic balance and muscle wasting in patients with COPD. *Chest*. 2003;124(1):83-9.
- Saey D, Debigaré R, LeBlanc P, Mador MJ, Côté CH, Jobin J, et al. Contractile leg fatigue after cycle exercise: a factor limiting exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168(4):425-30.
- O'Donnell DE. Hyperinflation, dyspnea, and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc*. 2006;3(2):180-4.
- Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the medical research council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54(7):581-6.
- 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.
- Eid AA, Ionescu AA, Nixon LS, Lewis-Jenkins V, Matthews SB, Griffiths TL, et al. Inflammatory response and body composition in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(8 Pt 1):1414-8.
- Mador MJ. Muscle mass, not body weight, predicts outcome in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(6):787-9.
- Wagner EH, Fletcher RH, Fletcher SW. Epidemiologia Clínica: Elementos Essenciais. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.