

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO TRIÂNGULO – UNITRI
Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão
Programa de Mestrado em Fisioterapia

KAREN MURIEL SIMON

**ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA E ÍNDICE DE MORTALIDADE
“BODE” EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Uberlândia
2006

KAREN MURIEL SIMON

**ATIVIDADE DE VIDA DIÁRIA E ÍNDICE DE MORTALIDADE
“BODE” EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR
OBSTRUTIVA CRÔNICA**

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado em Fisioterapia do Centro Universitário do Triângulo - UNITRI, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Anamaria Fleig Mayer

Uberlândia
2006

AGRADECIMENTOS

...Este é o momento de agradecer....

A Deus...que me deu paz nos momentos que precisei....

Aos meus pais...Que me deram a vida e ensinaram-me a vivê-la com dignidade, que compartilharam dos meus ideais e sempre lutaram para realizá-los...Que me acolheram nos momentos de fragilidade e sempre me incentivaram a lutar e enfrentar os medos para vencer os obstáculos, não bastaria um muitíssimo obrigada, serei eternamente grata a vocês....

À grande amiga Marta...Fica aqui a lembrança dos longos momentos de estudo, das poucas horas de folga, das horas de falta de humor, dos momentos de desânimo, mas também das muitas horas de cumplicidade e alegrias também vivenciadas...Amiga, contigo aprendi a ser forte e encarar as dificuldades...

À minha orientadora, Anamaria...Que num primeiro momento foi orientadora e nesta longa jornada tornou-se uma grande amiga...Quanta dedicação, quanto aprendizado, quanta paciência...Agradeço por ter acreditado no meu trabalho desde o início e ter transmitido seu conhecimento para concretizá-lo...Você me ensinou ser pesquisadora...

Ao Dr. Jorge Luiz Zimmermann...Que gentilmente ofereceu a Clínica Espaço Vital para acesso ao banco de dados, possibilitando o início do estudo...

À Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI...Por fornecer o espaço físico da Clínica de Fisioterapia e equipamentos necessários para a realização da coleta de dados.

RESUMO

SIMON, K. M. Atividade de vida diária e índice de mortalidade “BODE” em indivíduos portadores de doença obstrutiva crônica. 2006. 50 p. Dissertação Mestrado – Fisioterapia, Centro Universitário do Triângulo, Uberlândia.

Introdução: A dispnéia é um sintoma comum na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e quanto maior a gravidade da doença, maior limitação nas atividades de vida diária (AVD). A escala *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL) é um dos instrumentos que avalia a dispnéia em AVD, porém ainda não apresenta interpretabilidade clínica.

Objetivo: Verificar se há associação entre o escore da escala LCADL e o índice preditor de mortalidade BODE em pacientes com DPOC moderado e grave.

Métodos: Trinta e nove pacientes com DPOC moderado e grave foram submetidos às avaliações: escala LCADL, teste da caminhada de seis minutos (TC6’); escala de dispnéia Medical Research Council Dyspnea Score (MRC); índice de massa corpórea (IMC) e espirometria. O índice BODE foi calculado utilizando-se a distância do TC6’, o escore MRC, o IMC e o volume expiratório forçado no primeiro segundo em percentual do previsto (VEF₁%prev). O percentual da pontuação total do LCADL (LCADL % total) foi comparado entre os pacientes dos quatro quartis do BODE utilizando-se ANOVA. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para verificar a associação entre os escores do LCADL e do índice BODE.

Resultados: Os pacientes tinham em média VEF₁%prev = 37,0 ± 12,2%, idade = 66 ± 8 anos, IMC = 23,7 ± 4,3 kg/m², distância no TC6’ = 337 ± 136 m e BODE = 5,3 ± 2,3 e mediana do MRC = 3 (2 - 4). O escore total do LCADL mostrou correlação com o BODE (r = 0,72, p < 0,05) e com as variáveis VEF₁ e TC6’ (r = - 0,42, r = - 0,67, respectivamente; p < 0,05). A média do LCADL% total nos quartis 1, 2, 3 e 4 do BODE foi, respectivamente, de 26,5 ± 5,3% (n = 4); 36,5 ± 10,2% (n = 12); 41,6 ± 11,1% (n = 11) e 65,2 ± 22,6% (n = 12). sendo do quartil 4 estatisticamente maior que do quartil 1, 2 e 3 (p < 0,05).

Conclusões: A escala LCADL apresenta forte associação com o índice BODE. Sugere-se que o escore maior ou igual a 50% indique grave limitação das atividades de vida diária.

Palavras-chave: Doença pulmonar obstrutiva crônica, Dispnéia, Atividade de vida diária, Teste da caminhada de seis minutos.

ABSTRACT

SIMON, K. M. Activity of Daily Living and the predictor index of mortality BODE in patients with chronic obstructive pulmonary disease. 2006. 50 p. Dissertação Mestrado – Fisioterapia, Centro Universitário do Triângulo, Uberlândia.

Introduction: Dyspnea is a common symptom on Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and as more severe as the disease is, the biggest the limitation is on the activity of daily living (ADV). The *London Chest Activity of Daily Living escale (LCADL)* is an instrument to evaluate dyspnea in ADV, however it has never been studied as its clinical interpretation.

Objective: To verify if there is an association between the scale LCADL and the predictor index of mortality BODE in patients with moderate and severe COPD.

Methods: Thirty-nine patients with moderate and severe COPD had been submitted to the evaluations: LCADL scale, six minute walk test (6 MWT); dyspnea scale Medical Research Council Dyspnea Score (MRC); body mass index (BMI) and spirometry. The BODE index was calculated using the 6 MWT distance, MRC, BMI and the expiratory volume in the first second in percentage of the predicted value ($VEF_1\%_{prev}$). The percentage of the total LCADL score (LCADL % total) was compared among the four quartiles of BODE using ANOVA. The pearson correlation coeficient it was used to verify the association between the LCADL score and BODE index.

Results: The patients presented in mean $VEF_1\%_{prev} = 37.0 \pm 12.2\%$, age = 66 ± 8 years, BMI = 23.7 ± 4.3 kg/m², in 6 MWT distance = 337 ± 136 m and BODE = 5.3 ± 2.3 and median of MRC = 3 (2 - 4). The total score of LCADL showed correlation with BODE ($r = 0,72$, $p < 0,05$) and with the variables VEF_1 and 6MWT ($r = - 0.42$, $r = - 0.67$, respectively; $p < 0.05$). The mean of LCADL% total in quartiles 1, 2, 3 and 4 of BODE was, respectively, of 26.5 ± 5.3 % (n = 4); 36.5 ± 10.2 % (n = 12); 41.6 ± 11.1 % (n = 11) and 65.2 ± 22.6 % (n = 12) Being quartile 4, in percentage, bigger than the quartile 1, 2 and 3 ($p < 0,05$)

Conclusions: The scale LCADL presents strong association with the index BODE. The results suggest a cut point in 50%; equal or higher values indicate severe limitation of the activities of daily life.

Key words: Chronic obstructive pulmonary disease, Dyspnea, Activity of daily living, Six minute walk test.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Box plot do valor percentual do escore total da escala LCADL em relação aos quartis 1, 2, 3 e 4 do BODE.....	15
Figura 2 - Box plot do valor percentual do escore total da escala LCADL em relação aos quartis 1 e 2; quartil 3 e quartil 4 do BODE.....	16
Figura 3 – Coeficiente de Correlação de Pearson do percentual do valor total da escala LCADL com o índice preditor de mortalidade BODE.....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Médias; desvios padrão; mediana; intervalo de confiança das variáveis: idade; anos/maço; VEF ₁ %prev; VEF ₁ (litros); CVF%prev; CVF (litros); VEF ₁ /CVF%; BODE; peso (Kg); estatura (m); IMC (Kg/m ²); distância percorrida no TC6'(m); MRC; LCADL e LCADL%Total.....	12
Tabela 2 - Classificação do índice BODE para o total de pacientes.....	13
Tabela 3 - Número de pacientes distribuídos nos quartis do BODE.....	13
Tabela 4 - Médias e desvios padrão das variáveis: volume expiratório no primeiro segundo (VEF ₁ %prev), distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos (TC6', metros), índice de massa corpórea (IMC, Kg/m ²), Medical Research Council (MRC) e índice BODE em relação aos quartis do BODE.....	14
Tabela 5 – Médias, desvios padrão e intervalo de confiança do valor percentual da LCADL entre os quartis do BODE.....	14
Tabela 6 - Média e desvios padrão do percentual da escala LCADL nos quartis do BODE.....	15
Tabela 7 - Coeficiente de correlação de Pearson e valor de p das variáveis: índice BODE, índice de massa corpórea (IMC), distância percorrida no TC6', VEF ₁ em relação ao percentual total da escala LCADL	18

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Autorização da Universidade do Vale do Itajaí.....	31
Anexo B - Autorização da Clínica Médica Espaço Vital.....	32
Anexo C - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	33
Anexo D - Variáveis e valores usados para o índice preditor de Mortalidade BODE.....	34
Anexo E - Escala MRC - Medical Research Council.....	35
Anexo F - London Chest Activity of Daily Living Scale.....	36
Anexo G – Dados individuais das variáveis: idade; anos/maço; peso (Kg); estatura; VEF ₁ % prev; oxigênio (litros) utilizado no teste da caminhada de seis minutos (TC6').....	37
Anexo H – Dados individuais das variáveis: VEF ₁ %prev; VEF ₁ (litros); CVF % prev; CVF (litros); VEF ₁ /CVF.....	38
Anexo I – Dados individuais das variáveis: BODE; VEF1 (litros); Distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos; MRC; IMC (Kg/m ²).....	39
Anexo J - Escore total do LCADL e porcentagem da pontuação total para cada paciente..	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATS – American Thoracic Society

AVD –Atividade de vida diária

BD – Broncodilatador

BMI - Body mass index

BODE - Índice preditor mortalidade

CVF - Capacidade vital forçada

CVF%prev - Porcentagem do valor previsto da capacidade vital forçada

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

IMC - Índice de massa corpórea

LCADL - London Chest Activity of Daily Living Scale

LCADL % do total - Percentual da pontuação total da escala London Chest
Activity of Daily Living Scale

MRC - Medical Research Council Dyspnea Score

m - metros

TC6' - Teste da caminhada de seis minutos

6 MWT - Six minute walk test

VEF₁ - Volume expiratório no primeiro segundo

VEF₁%prev - Porcentagem do valor previsto do volume expiratório no
primeiro segundo

µg - micrograma

SUMÁRIO

RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	V
LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	viii
LISTA DE ANEXOS.....	ix
1 INTRODUÇÃO.....	01
2 OBJETIVOS.....	06
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	07
3.1. Casuística.....	07
3.2. Protocolo.....	07
3.3. Métodos.....	08
3.3.1. Índice preditor de mortalidade BODE.....	08
3.3.2. Índice de massa corpórea (IMC).....	08
3.3.3. Função pulmonar.....	08
3.3.4. Dispnéia.....	08
3.3.5. Teste da caminhada de seis minutos (TC6').....	09
3.3.6. Dispnéia em atividades de vida diária.....	09
3.4. Análise estatística.....	09
4 RESULTADOS.....	11
5 DISCUSSÃO.....	19
6 CONCLUSÕES.....	24
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXOS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é importante causa de morbidade e mortalidade no mundo todo e atualmente é considerada como um sério problema de saúde pública (GOLD, 2003; MENEZES *et al.*, 2005).

Segundo o GOLD (Global Initiative of Chronic Obstruction Pulmonary Disease), a DPOC é caracterizada por uma limitação do fluxo aéreo, não totalmente reversível. A obstrução ao fluxo aéreo geralmente é progressiva e está associada a uma resposta inflamatória dos pulmões às partículas ou gases nocivos (FABBRI; HURD, 2003).

Com a progressão da doença ocorre inicialmente um estreitamento das vias aéreas periféricas, com redução dos fluxos expiratórios máximos, na porção final da expiração máxima (FEF₂₅₋₇₅), enquanto o VEF₁ (fluxo expiratório forçado no primeiro segundo) e a CVF (capacidade vital forçada) ainda encontram-se normais (FABBRI; HURD, 2003).

A doença causa desestruturação do parênquima, caracterizada pela redução da vascularização pulmonar, da capacidade de difusão, espessamento da via aérea, perda da elasticidade pulmonar e perda das conexões alveolares (caracterização do enfisema pulmonar). Nesta fase, é possível verificar a redução dos valores do VEF₁, da CVF e também da queda da relação VEF₁/CVF como sinal da obstrução pulmonar (FABBRI; HURD, 2003; COSIO *et al.*, 1999).

A avaliação do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) é a forma mais reprodutível, padronizada e objetiva para verificar a limitação do fluxo aéreo. Esta variável fornece uma descrição útil da gravidade das alterações pulmonares da doença, porém, o VEF₁ informa apenas o comprometimento da função pulmonar dos pacientes e não os avalia de forma sistêmica, podendo subestimar a capacidade de exercício, bem como a capacidade do indivíduo em realizar as atividades diárias. (ATS, 1995; GARROD *et al.*, 2000; GOLD, 2003).

Em relação ao controle evolutivo do grau de obstrução ao fluxo aéreo expiratório e definição do estadió da DPOC, a espirometria é o exame considerado padrão-ouro. Atualmente a gravidade da DPOC é classificada pelo GOLD em quatro níveis, sendo eles:

- Estadió 0: Em risco (espirometria normal; sintomas crônicos como tosse e expectoração);
- Estadió I: DPOC leve - Leve limitação do fluxo aéreo (VEF₁/CVF < 70%;

VEF₁ ≥ 80% do previsto) e geralmente, mas nem sempre, tosse crônica e produção de expectoração.

- Estadio II: DPOC moderada – Agravamento (VEF₁/CVF < 70%; 50% ≤ VEF₁ < 80% do previsto) e, geralmente, progressão dos sintomas, com falta de ar tipicamente desenvolvida ao esforço.
- Estadio III: DPOC grave – Grave limitação do fluxo aéreo (30% ≤ VEF₁ < 50% do previsto) ou presença de insuficiência respiratória ou sinais clínicos de falência ventricular direita. Os pacientes podem ter DPOC grave (Estadio III) mesmo se o VEF₁ > 30% do previsto, sempre que estas complicações se façam presentes.
- Estadio IV: DPOC muito grave - (VEF₁/CVF < 70%; VEF₁ < 30% do previsto) mais insuficiência respiratória ou sinais clínicos de falência ventricular direita (FABBRI; HURD, 2003).

Com a progressão da obstrução pulmonar, os volumes pulmonares também se alteram. Devido à perda da elasticidade pulmonar e aumento da resistência da via aérea, ocorre uma interrupção precoce da expiração forçada com a retenção de um volume aéreo pulmonar, aumentando o volume residual (VR) e a capacidade residual funcional (CRF) (MURARIU *et al.*, 1998; OGA *et al.*, 2003).

A hiperinsuflação crônica acarreta mudanças na configuração da caixa torácica, com alteração da mecânica pulmonar e aumento da complacência estática do pulmão (TACUBO *et al.*, 2002). O aumento da complacência estática prejudica a capacidade dos músculos respiratórios de gerar pressão intratorácica por diversos mecanismos, sendo alguns deles a reduzida zona de aposição e o reduzido comprimento muscular diafragmático (CASSART *et al.*, 1997). Este conjunto de alterações favorece o surgimento da hiperinsuflação dinâmica na DPOC que pode ser refletida em exercícios de intensidade moderada ou até mesmo caminhadas (REID *et al.*, 2001).

A hiperinsuflação dinâmica, além de contribuir para alterações da mecânica respiratória, impede os pacientes de suprir as demandas ventilatórias aumentadas exigidas nos exercícios (BAUERLE *et al.*, 1998).

Assim, o maior comprometimento da obstrução ao fluxo aéreo expiratório representa o grau de hiperinsuflação que, por sua vez, altera a mecânica ventilatória, reduzindo a capacidade inspiratória, fator gerador de dispnéia (MARIN *et al.*, 2001).

A dispnéia é uma causa importante de incapacidade e ansiedade associada à doença (GRAZZINI *et al.*, 2005). Frente à clínica do paciente com DPOC, a dispnéia pode ser

categorizada em três níveis, como: leve; moderada e grave dispnéia ou dispnéia ao repouso (ATS, 1999).

Geralmente a dispnéia é observada durante a realização de atividades intensas, porém, para pacientes com DPOC esta é uma situação vivida em atividades do dia a dia ou até mesmo no repouso (HAJIRO *et al.*, 1999; VELLOSO *et al.*, 2003).

Para atividades que envolvam os membros superiores, o nível de dispnéia na DPOC se eleva consideravelmente quando comparados com indivíduos saudáveis. Velloso *et al.* (2003) verificaram em indivíduos com moderada e grave DPOC uma maior demanda metabólica e ventilatória, resultando em maior dispnéia, quando realizavam atividades como apagar o quadro negro, trocar lâmpada e lavar o chão.

Para as atividades de caminhadas, que exigem maiores grupos musculares (membros superiores e membros inferiores) e empregam maior gasto energético quando comparadas com atividades que utilizam apenas membros inferiores, como ciclo ergômetro, o incremento da ventilação e a dispnéia também são observados (MAN *et al.*, 2003).

Caminhar rapidamente requer rápidas adaptações fisiológicas do metabolismo celular e para isto é necessário integridade dos sistemas cardiorrespiratório para adequada oferta e captação de oxigênio (CASABURI, 2000).

A dispnéia causada por limitação da ventilação pulmonar tem sido vista como maior causa da intolerância ao exercício em pacientes DPOC, porém, o conceito de que a intolerância ao exercício na DPOC era apenas devido à limitação ventilatória e a dispnéia, foi confrontado por Mador *et al.* (2000) que verificaram que indivíduos com moderada e grave DPOC interrompiam o exercício por fadiga muscular de membros inferiores e não propriamente pela dispnéia.

Devido a repetidas inflamações pulmonares nos períodos de exacerbação da doença, existe um aumento do número das células inflamatórias pulmonares (macrófagos, neutrófilos e linfócitos) e a circulação aumentada das interleucinas (IL-6) e fator necrose tumoral (TNF- α) que favorecem a degradação da célula muscular periférica e perda de massa magra (EID *et al.*, 2001; AGUSTÍ *et al.*, 2003; DONALDSON *et al.*, 2005).

A perda de massa magra no indivíduo com DPOC é uma característica do comprometimento avançado da doença pulmonar obstrutiva crônica. Quando o indivíduo atinge um baixo IMC, inferior a 21 Kg/m², pode-se afirmar a existência de redução da massa muscular como também, depleção nutricional, resultando em baixas reservas energéticas, com conseqüente limitação nas atividades (BERNARD *et al.*, 1998; LANDBO *et al.*, 1999).

Segundo Sahebjami & Sathianpitayakul (2000) o baixo índice de massa corpórea

também influencia o surgimento da dispnéia na realização das atividades diárias. O indivíduo inicialmente sofre limitação nas suas atividades como consequência de déficit respiratório, adotando um estilo de vida sedentário. Este estilo de vida é considerado um mecanismo protetor da dispnéia que é agravada cada vez mais pelo descondicionamento físico (CASABURI, 2000).

Com a inatividade muscular, os músculos dos membros inferiores atrofiam, a densidade capilar muscular e a concentração de enzimas oxidativas reduzem e as fibras musculares alteram-se em sua constituição. Existe um desequilíbrio entre a oferta e demanda de oxigênio que determinam a redução do metabolismo aeróbio muscular, com conseqüente perda de resistência e força muscular. Pacientes com DPOC grave apresentam baixa capacidade funcional quando comparados a indivíduos saudáveis. (LANDBO *et al.*, 1999; CASABURI, 2000; MAN *et al.*, 2003).

O teste da caminhada de seis minutos (TC6') é considerado como um bom marcador da capacidade funcional nas atividades de vida diária (PITTA *et al.*, 2005).

O esforço exigido no teste da caminhada de seis minutos reflete o esforço utilizado pelos pacientes durante a realização das atividades de vida diária e a baixa distância percorrida verificada pelo teste reproduz estas limitações (WEGNER *et al.*, 1994).

Em 2004, Celli *et al.*, criaram e validaram um índice preditor de mortalidade para indivíduos DPOC com acesso a quatro fatores: o estado nutricional (B - body mass index) pelo índice de massa corpórea, a limitação do fluxo aéreo (O - airflow obstruction) verificado pelo VEF₁, ao grau de dispnéia (D - dyspnea) pela escala Medical Research Council Dyspnea Score (MRC) e à capacidade ao exercício (E - exercise capacity) verificada pelo TC6'.

O índice BODE tem sido considerado o melhor preditor de sobrevida dos pacientes quando comparado com VEF₁, com o escore de dispnéia e/ou à distância percorrida no TC6'. Para melhor análise, os pacientes foram divididos em quatro quartis, onde os quartis 3 e 4 representam maior índice de mortalidade quando comparados aos quartis 1 e 2 (CELLI *et al.*, 2004).

Freqüentemente os indivíduos com DPOC referem sentir-se limitados por dispnéia às atividades de vida diária. E a quantificação do nível de dispnéia pode ser feita por diferentes formas como escalas de dispnéia e questionário de qualidade de vida para os pacientes com DPOC (HAJIRO *et al.*, 1999; SPRENKLE *et al.*, 2004).

O grau de dispnéia avaliado pela escala Medical Research Council Dyspnea Score (MRC) é uma maneira simples de se quantificar o impacto da falta de ar nas atividades em pacientes com DPOC, é uma escala, auto-administrável e trabalha com domínios de

atividades de diferentes intensidades, desde atividades que exijam maior esforço físico como caminhadas rápidas até atividades mais simples de vida diária como vestir e despir-se (MAHLER; WELLS, 1998).

O alto escore de dispnéia pela escala MRC indica comprometimento na realização das atividades de vida diária devido à dispnéia (BESTALL *et al.*, 1999; FABBRI; HURD, 2003), porém esta escala gradua a dispnéia em atividades de diferente intensidade e não é específica para limitação das atividades de vida diária (AVD).

Existem vários instrumentos sob forma de questionários que estão mais relacionados à avaliação da qualidade de vida do paciente com DPOC (JONES *et al.*, 1992; HAJIRO *et al.*, 1998; SALMELA *et al.*, 2004). Considera-se que os questionários de qualidade de vida e as escalas de dispnéia têm o mesmo potencial em identificar a dispnéia dos indivíduos com DPOC (HAJIRO *et al.*, 1998). Mesmo podendo-se utilizar inúmeras ferramentas de avaliação, ainda existe uma escassez de questionários ou escalas específicos para avaliar a dispnéia em AVD para população brasileira.

A escala *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL) é específica para avaliar a limitação das AVD por dispnéia nos pacientes com DPOC (GARROD *et al.*, 2000). Segundo autores deste instrumento, fornece uma medida válida e reprodutível de dispnéia durante as AVD (GARROD *et al.*, 2002). Utiliza domínios de higiene pessoal como secar-se após o banho, vestir-se com a parte de cima do corpo, colocar sapatos com meia, lavar cabelos; domínios de atividades domésticas como arrumar a cama, trocar lençóis, lavar janelas e cortinas, tirar o pó, lavar a louça, passar aspirador e pano de chão; domínios de atividade física como subir escadas e curvar-se e domínios de lazer como caminhar em casa, sair socialmente, falar e conversar (GARROD *et al.*, 2000).

A escala LCADL é sensível a mudanças clínicas obtidas com um programa de reabilitação pulmonar, demonstrando correlação com a melhora na capacidade de exercício e na qualidade de vida (GARROD *et al.*, 2002). Garrod *et al.* (2002) encontraram uma redução de 5,91 pontos (IC 95% de -9,23 a -2,60) na escala LCADL após seis semanas de reabilitação.

Porém, ainda não há estudos avaliando a interpretabilidade clínica da escala LCADL. Não se conhece quais escores da LCADL determinam um maior ou menor comprometimento funcional. Dessa forma, é possível que o índice BODE, por ser um índice integrado e fortemente relacionado à morbimortalidade dos pacientes com DPOC, possa estar relacionado com o escore da escala LCADL, auxiliando na sua interpretação clínica.

Com isso, este estudo tem como objetivo avaliar as atividades de vida diária com a

escala LCADL em pacientes com DPOC moderado e grave e verificar sua relação com o índice preditor de mortalidade BODE.

2 OBJETIVOS

Avaliar as atividades de vida diária com a escala *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL) em pacientes com DPOC moderado e grave e verificar sua relação com o índice preditor de mortalidade BODE.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade do Vale do Itajaí, situado em Itajaí - SC, no período de janeiro a dezembro de 2005, após autorização da instituição (ANEXO A).

3.1. Casuística:

A seleção dos pacientes foi feita a partir dos prontuários da Clínica Médica Espaço Vital e assinatura da carta de autorização pelo responsável da clínica (ANEXO B). Foram estudados 39 pacientes de um total de 166 registros de pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).

Critérios de inclusão:

- Diagnóstico de DPOC ($VEF_1/CVF < 70\%$ e $VEF_1 < 70\%$ do valor previsto), após uso de broncodilatador
- História de tabagismo acima de 20 anos/maço
- Estabilidade clínica no último mês

Critérios de exclusão:

- Incapacidade de executar qualquer uma das avaliações do estudo
- Exacerbação da doença durante o período da coleta
- Presença de outras doenças associadas como: miocardiopatias, doenças músculoesqueléticas, tuberculose e asma
- Não assinatura do termo de consentimento

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Centro Universitário do Triângulo.

3.2. Protocolo

Primeiramente, os indivíduos foram informados sobre o estudo e após a assinatura do termo de consentimento (ANEXO C), foram encaminhados para serem pesados e medidos.

Posteriormente os voluntários foram submetidos à avaliação da função pulmonar pré e pós broncodilatador (BD).

Quinze minutos após a inalação do broncodilatador foi repetida a espirometria e realizado o preenchimento das escalas: Medical Research Council Dyspnea Score (MRC) e *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL).

Em seguida os pacientes foram encaminhados para a realização do teste da caminhada de seis minutos. O teste de caminhada de seis minutos foi repetido após trinta minutos do primeiro teste.

3.3. Métodos:

3.3.1. Índice preditor de mortalidade BODE

O índice BODE foi calculado para cada paciente usando as variáveis: VEF₁, distância do TC6', MRC e IMC. Os pontos para cada variável foram somados e o escore do BODE calculado. O escore do BODE varia da pontuação mínima de zero à pontuação máxima de dez pontos (ANEXO D).

A classificação dos pacientes foi dividida em quartis, onde: quartil 1 é a pontuação de 0 a 2; quartil 2 de 3 a 4; quartil 3 de pontuação 5 à 6 e quartil 4 de 7 a 10. Quanto maior a pontuação maior a probabilidade de mortalidade dos indivíduos com DPOC.

3.3.2. Índice de massa corpórea (IMC)

O peso e a estatura foram obtidos em balança com estadiômetro, da marca FILIZOLA[®], previamente calibrada. As medidas eram verificadas com o paciente descalço, posição ereta e cabeça alinhada. Em seguida calculava-se o índice de massa corpórea utilizando a fórmula: peso/estatura² (Kg/m²) (WILLETT, 1998).

3.3.3. Função pulmonar

Para avaliar o volume expiratório forçado no primeiro segundo, foi utilizado o espirômetro da marca MULTI SPIRO – SX/PC (USA) previamente calibrado e os métodos e critérios utilizados foram os recomendados pela American Thoracic Society (ATS) (ATS, 1995). As medidas foram obtidas antes e 15 minutos após a inalação do broncodilatador (BD) salbutamol (400 µg). O VEF₁ em valor percentual do previsto (VEF₁%prev) pós BD foi utilizado para o cálculo do índice de BODE. Os valores previstos foram estabelecidos pela tabela de referência de Knudson (KNUDSON *et al.*, 1983).

3.3.4. Dispneia

Para a verificação do grau de dispnéia foi utilizado o MRC (HAJIRO *et al.*, 1999). O questionário contém uma pontuação que vai de zero a quatro, onde quatro indica uma maior dispnéia. (ANEXO E)

3.3.5. Teste da caminhada de seis minutos (TC6')

O TC6' foi utilizado para verificar a capacidade funcional dos indivíduos (ATS, 2002). O ritmo da caminhada era determinado pelo próprio paciente. Sem o aquecimento prévio, o paciente caminhava em um corredor de 25 metros com terreno plano e coberto, demarcado por dois cones, em um tempo total de seis minutos.

A saturação de pulso de oxigênio (SpO₂%), frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e índice de percepção de esforço respiratório (BORG dispnéia) e fadiga de membros inferiores (BORG MMII) foram verificados no início e no final do teste. A SpO₂% e a FC foram mensuradas pelo Oxímetro de pulso marca OMHEDA[®]. A PA foi verificada pelo esfigmomanômetro da marca SOLIDOR e estetoscópio bi-auricular LITTMANN[®]. O BORG dispnéia e BORG MMII foram verificados pela escala de BORG modificada (ATS, 2002).

Foi utilizado um cronômetro digital CITZEN[®] para a marcação do tempo durante o TC6' e a distância percorrida (em metros) foi registrada.

Foram realizados dois testes com intervalo de 30 minutos entre um teste e outro, sendo utilizados os valores do melhor teste. O TC6' foi realizado pelo mesmo investigador, sem acompanhamento, com a utilização de frases de incentivo padronizadas ao término de cada minuto ("Você está indo muito bem! Continue assim!"), informando o paciente, ao término do terceiro minuto, que ele estava na metade do teste. O acompanhamento durante a caminhada foi utilizado somente para os pacientes dependentes de oxigênio, para transporte do cilindro.

3.3.6. Escala de atividades de vida diária LCADL

Para avaliar as AVD utilizou-se a escala LCADL (ANEXO F), que apresenta domínios de higiene pessoal, atividades domésticas atividades físicas e atividades de lazer e sua pontuação varia de zero a 75 pontos (GARROD *et al.*, 2000). Quanto maior a pontuação, maior a limitação por dispnéia para realizar as AVD.

A aplicação da escala foi feita pelo mesmo examinador, sob a forma de entrevista.

3.4. Análise estatística

Foi aplicado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov nas variáveis e, conforme a distribuição dos dados, foi aplicado um teste paramétrico ou um não paramétrico correspondente.

Os dados estão descritos como média, desvio padrão e mediana.

O Coeficiente de Correlação de Pearson foi analisado para correlacionar a escala LCADL com o índice BODE e com as variáveis: IMC, VEF₁%prev e distância percorrida no TC6'. O teste de Spearman foi utilizado para correlacionar o escore da escala MRC com do LCADL.

Análise da 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 o $p < 0,05$ na análise de variância.

O nível de significância adotado para o tratamento estatístico foi de 5% ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS

Foram encontrados 166 registros de pacientes com diagnóstico de DPOC no banco de prontuários. Os pacientes foram contatados por telefone e deste total foram excluídos 80 pacientes por mudança de número do telefone e não localização dos mesmos; doze pacientes por não aceitarem participar do protocolo; dez pacientes por óbito; cinco pacientes por apresentarem outras doenças pulmonares associadas; seis pacientes por problemas osteomioarticulares; três pacientes por cardiopatia e quatro pacientes por neuropatias.

Foram avaliados 46 pacientes e excluídos sete por apresentarem obstrução pulmonar leve, resultando em uma amostra final de 39 pacientes para o estudo.

Dos 39 pacientes avaliados, 28 (71,8 % do total) eram do sexo masculino.

Do total de participantes do estudo, nove pacientes eram dependentes de oxigênio para a maioria das AVD e 12 pacientes, caracterizando 30,0 % da amostra, apresentavam grave comprometimento da função pulmonar (GOLD IV) e 27 pacientes (70,0 % da amostra) apresentavam moderado comprometimento da função pulmonar. As características dos pacientes estão apresentadas na tabela 1.

Os valores individuais estão demonstrados nos anexos G, H, I e J.

Tabela 1 - Médias; desvios padrão; mediana; intervalo de confiança das variáveis: idade; anos/maço; VEF₁%prev; VEF₁ (litros); CVF%prev; CVF (litros); VEF₁/CVF%; BODE; peso (Kg); estatura (m); IMC (Kg/m²); distância percorrida no TC6' (m); MRC; LCADL e LCADL% Total.

CARACTERÍSTICAS	MÉDIA	DP	MEDIANA	IC 95%	
				LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
Idade (anos)	66	8	68	64	69
Anos/maço	48,7	23,1	40,0	41,2	56,2
VEF ₁ (%prev)	37,0	12,2	35,7	33,1	40,9
VEF ₁ (litros)	1,0	0,4	0,9	0,9	1,1
CVF (%prev)	60,0	16,9	61,1	54,7	65,3
CVF (litros)	2,0	0,7	1,9	1,8	2,2
VEF ₁ /CVF %	63,0	15,5	60,9	57,6	67,4
BODE	5,0	2,3	5,0	4,3	5,7
Peso (Kg)	62,8	11,4	60,0	59,1	66,5
Estatura (m)	1,6	0,1	1,6	1,6	1,6
IMC (Kg/m ²)	23,8	4,3	22,8	22,4	25,1
TC6' (m)	337,9	1,4	343,0	293,5	381,6
MRC	3,0	1,0	3,0	2,7	3,3
LCADL Total	28,0	15,3	23,0	23,0	32,0
LCADL % Total	46,0	20,0	38,0	39,0	52,0

VEF₁: volume expiratório no primeiro segundo; CVF: Capacidade vital forçada; VEF₁%prev: porcentagem do valor previsto do volume expiratório no primeiro segundo; IMC: índice de massa corpórea; TC6': teste da caminhada de seis minutos; MRC: Medical Research Council; LCADL: London Chest Activity of Daily Living Scale, CVF%prev: porcentagem do valor previsto da capacidade vital forçada; BODE: índice preditor de mortalidade; LCADL % do total: Percentual da pontuação total da escala London Chest Activity of Daily Living.

Na tabela 2 está demonstrada a distribuição da amostra nos diferentes escores do índice preditor de mortalidade BODE. A maior proporção da amostra estudada encontrou-se entre os escores 2 e 6.

Tabela 2 - Classificação do índice BODE para o total de pacientes.

CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES	
BODE	Nº de pacientes (%)
0	0 (0,0)
1	0 (0,0)
2	4 (10,3)
3	7 (18,0)
4	5 (12,8)
5	6 (15,4)
6	5 (12,8)
7	3 (7,7)
8	5 (12,8)
9	2 (5,1)
10	2 (5,1)

Os pacientes foram separados nos quatro quartis do índice preditor de mortalidade BODE. Quatro pacientes pertenciam ao Quartil 1 (pontuação 0 à 2); 12 pacientes no quartil 2 (pontuação 3 à 4), 11 pacientes no quartil 3 (pontuação 5 à 6) e 12 pacientes no quartil 4 (pontuação 7 à 10), conforme demonstrado na tabela 3.

Tabela 3 - Número de pacientes distribuídos nos quartis do BODE.

BODE	Nº Pacientes (%)
Quartil 1	04 (10,25)
Quartil 2	12 (30,80)
Quartil 3	11 (28,20)
Quartil 4	12 (30,80)

As idades dos pacientes nos quartis 1, 2, 3 e 4 foram em média, respectivamente: $69,0 \pm 2,6$; $62,5 \pm 10,6$; $66,2 \pm 6,0$ e $68,0 \pm 6,0$. A história de tabagismo, em anos/maço foi em média, respectivamente, $68,5 \pm 33,5$; $39,8 \pm 15,2$; $45,8 \pm 21,0$ e $53,8 \pm 25,4$. Estas variáveis não diferiram estatisticamente entre os quartis.

Os quatro fatores que compõem o índice preditor de mortalidade BODE (VEF_1 , $TC6'$, MRC, IMC) estão representados na tabela 4 onde foram comparados entre os quartis do BODE. O IMC foi a única variável que não diferiu entre os quatro quartis.

Tabela 4 - Médias e desvios padrão das variáveis: volume expiratório no primeiro segundo (VEF₁%prev), distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos (TC6', metros), índice de massa corpórea (IMC, Kg/m²), Medical Research Council (MRC) e índice preditor de mortalidade BODE em relação aos quartis BODE.

	Quartil 1 (n = 4)	Quartil 2 (n = 12)	Quartil 3 (n = 11)	Quartil 4 (n = 12)
VEF ₁ %prev	52,7 ± 2,9	43,5 ± 10,0	36,7 ± 8,2 *	25,6 ± 8,2 ^{f □ □}
TC6', (m)	465,8 ± 17,6	449,5 ± 80,2	338,1 ± 80,9 * §	182,3 ± 73,8 ^{f □ □}
IMC, Kg/m ²	22,3 ± 2,9	23,4 ± 2,4	26,0 ± 4,8	22,5 ± 5,1
MRC	1,2 ± 0,7	2,3 ± 0,7 [□]	3,2 ± 0,6 * §	3,8 ± 0,5 ^f
BODE	2,0 ± 0	3,4 ± 0,5 [□]	5,5 ± 0,5 * §	8,3 ± 1,1 ^{f □}

Média ± DP

□ 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

^f p < 0,05 quartil 4 vs quartil 2

□ p < 0,05 quartil 4 vs quartil 3

O escore total da escala LCADL foi em média 28,0 ± 15,3 e o percentual da pontuação total da escala em média 46,0 ± 20,0%.

Os valores individuais do escore da escala LCADL e seu percentual da pontuação total estão demonstrados na tabela 11 dos anexos.

Quando distribuídas nos quatro quartis do BODE, a média do percentual total do escore da LCADL no quartil 4 foi estatisticamente maior comparada com os outros três quartis, conforme demonstrado na tabela 5 e figura 1.

Tabela 5 – Médias, desvios padrão (DP) e intervalo de confiança (IC 95%) do valor percentual da LCADL entre os quartis do índice preditor de mortalidade BODE.

	LCADL %				
	MÉDIA	DP	MEDIANA	IC 95%	
				LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
Quartil 1 (n = 4)	26,4	5,30	26,0	18,0	35,0
Quartil 2 (n = 12)	36,5	10,2	35,2	30,0	43,0
Quartil 3 (n = 11)	41,6	11,1	37,8	34,2	49,0
Quartil 4 (n = 12)	65,2 * ‡ δ	22,6	72,0	50,9	79,6

* p < 0,05 quartil 4 vs. quartil 1

‡ p < 0,05 quartil 4 vs. quartil 2

δ p < 0,05 quartil 4 vs. quartil 3

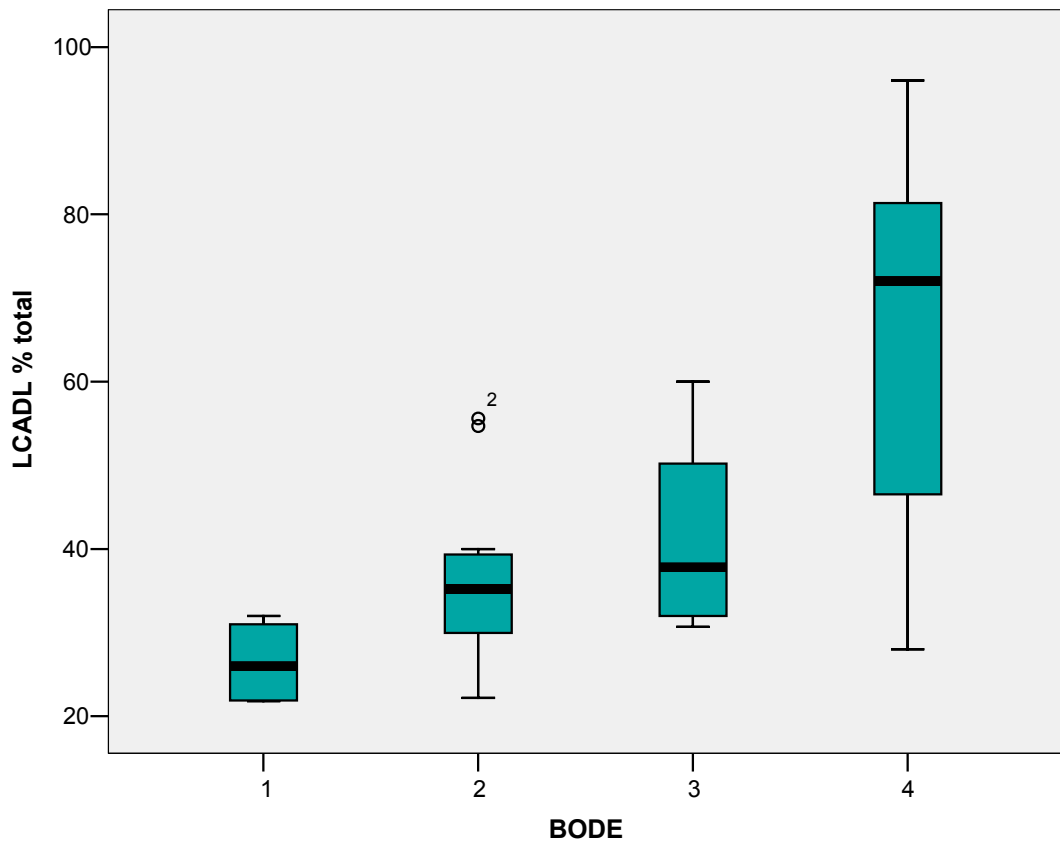


Figura 1 – Diagrama de caixa do valor percentual do escore total da escala LCADL em relação aos quartis 1, 2, 3 e 4 do índice preditor de mortalidade BODE.

Os quartis 1 e 2 foram agrupados e comparados aos demais quartis (tabela 6 e figura 2). Observou-se que este agrupamento não modificou o resultado anterior.

Tabela 6 - Média e desvios padrão (DP) do percentual da escala LCADL nos quartis do índice preditor de mortalidade de BODE.

	Quartil 1 e 2 (n = 16)	Quartil 3 (n = 11)	Quartil 4 (n = 12)
LCADL % Total	33,1 ± 10,1	41,7 ± 11,2	65,2 ± 22,6 ^{‡*}

Média ± DP

[‡] p < 0,05 quartil 3 vs. quartil 4

* p < 0,05 quartil 1 e 2 vs. quartil 4

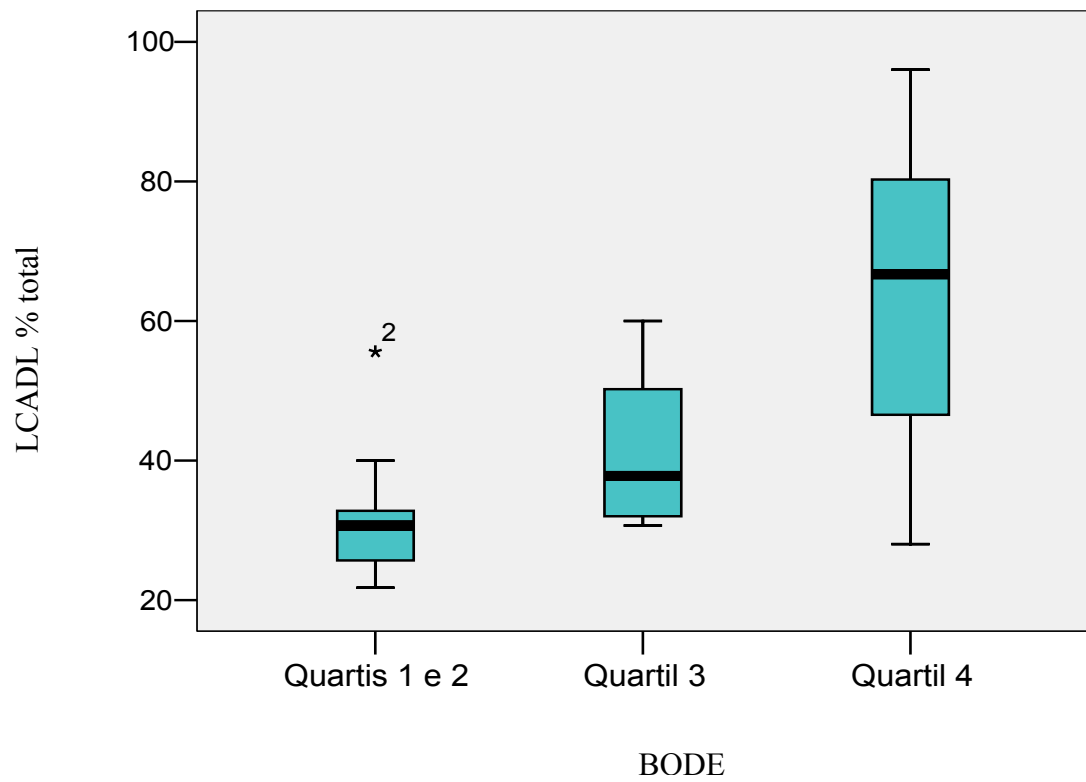


Figura 2 – Diagrama de caixa do valor percentual do escore total da escala LCADL em relação aos quartis 1 e 2; quartil 3 e quartil 4 do índice predictor de mortalidade BODE.

O escore total da escala LCADL mostrou ter correlação positiva moderada com o índice preditor de mortalidade BODE, com $r = 0,59$ ($p < 0,05$). Já o percentual total do escore da escala LCADL demonstrou forte correlação positiva com o índice preditor de mortalidade BODE, com $r = 0,72$ ($p < 0,05$) (figura 3).

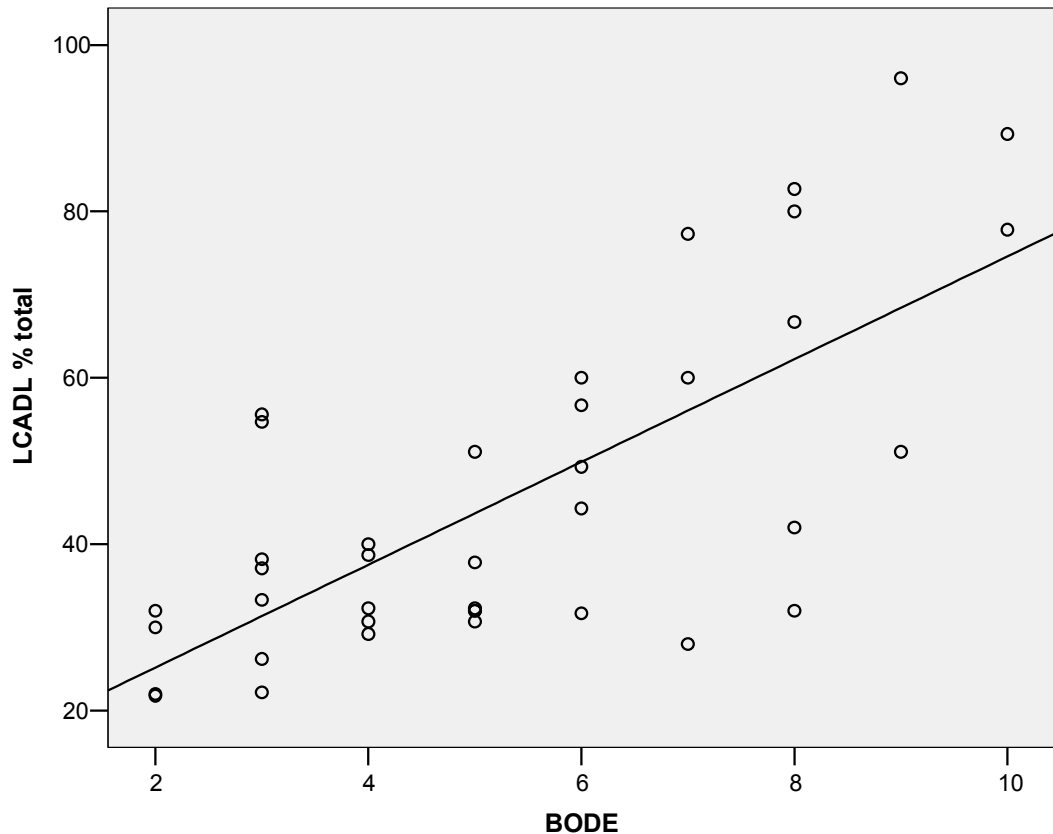


Figura 3 - Correlação simples do percentual do valor total da escala LCADL com o índice preditor de mortalidade BODE ($r = 0,72$; $p = 0,000$).

As variáveis que compõem o índice preditor de mortalidade BODE foram testadas isoladamente para verificar a sua associação com o percentual do escore total da escala LCADL.

O VEF_1 demonstrou fraca correlação negativa com a escala LCADL ($r = -0,42$; $p < 0,05$).

A distância percorrida no TC6' demonstrou moderada correlação negativa com a escala LCADL ($r = -0,69$; $p < 0,05$).

O MRC demonstrou forte correlação positiva com a escala LCADL ($r = 0,76$; $p < 0,05$).

Não houve correlação entre o IMC e o percentual do total do escore da escala LCADL. A idade também não se correlacionou com a escala.

Sumarizando, os coeficientes de correlação entre as variáveis do índice preditor de mortalidade BODE e o percentual total do escore da escala LCADL estão demonstradas na tabela 7.

Tabela 7 - Coeficiente de correlação (r) e valor de p das variáveis: índice preditor de mortalidade BODE, índice de massa corpórea (IMC), distância percorrida no TC6', VEF₁ em relação ao percentual total do escore da escala LCADL.

	LCADL % total	
	Valor de r	Valor de p
BODE	0,72	0,00
IMC (Kg/m ²)	-0,12	0,45
VEF ₁ %prev	-0,42	0,01
TC6' (m)	-0,67	0,00
MRC	0,76	0,02

LCADL % do total: Percentual da pontuação 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; TC6': teste da caminhada de seis minutos; MRC: Medical Research Council.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve por finalidade verificar a existência de associação entre o escore da escala *London Chest Activity of Daily Living* (LCADL) e o índice preditor de mortalidade BODE em pacientes com DPOC moderada e grave, visando, preliminarmente, a interpretabilidade clínica da escala.

Observou-se que existe uma forte correlação da escala LCADL com o índice preditor de mortalidade BODE. Além disso, encontrou-se uma associação entre a escala LCADL e suas variáveis isoladas: VEF₁, MRC e distância percorrida no TC6’.

Os pacientes com DPOC habitualmente têm níveis de movimentação reduzida em AVD quando comparados com indivíduos saudáveis (PITTA *et al.*, 2005) e a dispnéia tem sido relatada como o sintoma mais incapacitante encontrado nesses pacientes (CELLI *et al.*, 2004).

A escala LCADL apresenta completa especificidade no que se refere à avaliação da dispnéia em AVD, preenchendo uma lacuna existente nos instrumentos de avaliação para esta população (GARROD *et al.*, 2000). Porém, esta escala ainda não havia sido estudada quanto a sua interpretabilidade clínica. Esse fator motivou a realização deste estudo, uma vez que a escala LCADL pode ser uma boa ferramenta de avaliação especialmente em pacientes com grande limitação das AVD.

Este estudo encontrou forte associação entre o índice prognóstico de mortalidade BODE e o escore percentual total da escala LCADL. A seleção desse índice para auxiliar na interpretação da escala LCADL deu-se pelos múltiplos fatores que utiliza para avaliação do prognóstico dos pacientes. O índice preditor de mortalidade BODE associa quatro variáveis (**B**ody mass index, **a**irflow **O**bstruction, **D**yspnea e **E**xercise capacity) que abrangem as principais alterações encontradas nos pacientes com DPOC (CELLI *et al.*, 2004).

Apesar da forte associação entre o índice prognóstico de mortalidade BODE e o escore percentual total da escala LCADL, quando dividido os escores da LCADL pelos quatro quartis do BODE, somente o quarto quartil diferenciou-se significativamente dos demais.

O baixo número de pacientes no quartil 1 poderia ser responsável por um erro do tipo II. Entretanto, ao agrupá-lo com o quartil 2, essa estratégia não modificou o resultado anteriormente encontrado. Esse achado sugere que exista um ponto de corte de gravidade na limitação das AVD localizado entre o quartil 3 e 4 do índice preditor de mortalidade BODE.

O próprio índice preditor de mortalidade BODE parece diferenciar mais significativamente os pacientes do quartil 4 dos demais quartis. O estudo de Celli *et al.* (2004) demonstrou que a diferença no declínio da sobrevivência era 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%).

Deduz-se, desta forma, que o ponto de corte no escore da escala LCADL estaria localizado entre 42 e 65%. Provavelmente, esse ponto de corte seja 50%, já que o limite superior do quartil 3 e o limite inferior do quartil 4 dividem a amostra em aproximadamente esse valor de escore da LCADL. Assim, se poderia inferir que uma pontuação percentual do total acima de 50% poderia determinar um maior comprometimento das AVD devido à dispnéia.

As variáveis que compõem o índice preditor de mortalidade BODE também foram, isoladamente, testadas para verificar a possibilidade de associação com a escala LCADL. Hipoteticamente, pensava-se que as quatro variáveis tinham alguma relação com a capacidade de realizar as AVD que a escala LCADL avalia. Essa foi a razão da hipótese de haver associação da escala LCADL com o índice BODE.

Em relação a primeira variável, o IMC, alguns autores afirmam que há relação entre o baixo IMC com o comprometimento muscular periférico e conseqüentemente com a baixa capacidade ao exercício em indivíduos com DPOC (GOSSELINK *et al.*, 1996; KOBAYASHI *et al.*, 2000; DEBIGARÉ *et al.*, 2001; YOSHIKAWA *et al.*, 2001; DEBIGARÉ *et al.*, 2003; SAEY *et al.*, 2003). Porém, para a opinião de outros autores, o IMC pode não identificar adequadamente a perda da massa muscular em pacientes com DPOC (EID *et al.*, 2001; MADOR *et al.*, 2002).

Quanto a segunda variável, o VEF₁, outros estudos demonstraram associação da gravidade na obstrução ao fluxo aéreo com a limitação ao exercício nos pacientes com DPOC (BABB *et al.*, 1990; OCA *et al.*, 1996; REID *et al.*, 2001). Outros autores relatam que esta variável, isoladamente, não é forte preditora de limitação ao exercício (BAUERLE; YOUNES 1995; GRAZZINI *et al.*, 2005)

A terceira variável, dispnéia, é um fator avaliado como limitante das AVD na escala LCADL. Além disso, a forma como ela é avaliada na escala (por meio recordatório, sem a experimentação da sensação durante a aplicação do instrumento) assemelha-se a do MRC, que é o instrumento utilizado para avaliar a dispnéia no índice preditor de mortalidade BODE (HAJIRO *et al.*, 1999; GARROD *et al.*, 2002).

Para a quarta variável, capacidade ao exercício, avaliada no índice BODE pela distância percorrida no TC6', estudos afirmam que reduzidas distâncias refletem limitações nas AVD em pacientes com DPOC (WEGNER *et al.*, 1994; ATS, 2002).

Dessas variáveis, somente o IMC não se correlacionou isoladamente com o escore da escala LCADL. No entanto, na amostra estudada, o IMC também não diferiu entre os quatro quartis do BODE, sugerindo que a ausência de associação tenha ocorrido devido à falta de variabilidade do próprio IMC em relação aos graus de comprometimento da doença.

Houve correlação do VEF₁ com a escala LCADL no presente estudo, porém, esta correlação foi fraca quando comparada às demais variáveis, sugerindo ser aleatória esta associação. O grau de obstrução ao fluxo aéreo expiratório é um importante marcador da mortalidade dos indivíduos com DPOC (OGA *et al.*, 2003), porém não é fator de maior influência na limitação do exercício (BAUERLE; YOUNES 1995; GRAZZINI *et al.*, 2005). Além disso, Jones *et al.* (1991) afirmam que pacientes com valores similares de VEF₁ apresentam variabilidade na capacidade de realizar exercícios. Têm-se indicado que marcadores de hiperinsuflação associam-se melhor à baixa tolerância a atividades, devido à dispnéia (MARIN *et al.*, 1999; O' DONNEL *et al.*, 2001; LISBOA *et al.*, 2004).

A distância percorrida no TC6' mostrou forte e significativa associação com a escala LCADL. A capacidade funcional dos pacientes com DPOC avaliada pelo TC6' assemelha-se à sua capacidade para a realização das AVD (STEELE *et al.*, 2000), explicando, portanto essa correlação. De fato, Pitta *et al.* (2005) mostraram, recentemente, que a reduzida distância percorrida no TC6' foi o melhor marcador da inatividade durante a vida diária dos pacientes com DPOC.

Pacientes com grave comprometimento da função pulmonar reduzem seu desempenho durante a caminhada (RODRIGUES; VEIGAS, 2002). A existência de uma maior associação do TC6' com a escala LCADL do que do grau de obstrução pulmonar indica que as AVD são melhores previstas por um global ou interativo teste do que por componentes isolados da atividade física, como o VEF₁ ou a força muscular periférica (PITTA *et al.*, 2005).

A melhora na capacidade de exercício após um programa de reabilitação pulmonar, avaliada pelo teste shuttle, também apresenta associação com a melhora na dispnéia nas AVD avaliadas pela escala (GARROD *et al.*, 2002).

Quanto à variável MRC, foi observado que a mediana de seu escore foi 3 para a amostra estudada, o que denota dispnéia grave (BESTAL *et al.*, 1999). A existência de forte associação entre a escala LCADL e o MRC sugere a concordância entre as escalas quanto à avaliação da dispnéia em seu grau de comprometimento. Entretanto, o MRC não é específico

para avaliação desse comprometimento em relação a AVD. A escala LCADL observa o quanto o fator dispnéia limita a realização das AVD, enquanto o MRC gradua a dispnéia em atividades de diferentes intensidades.

A escala LCADL utiliza uma pontuação de zero à 75, sendo que quanto maior a pontuação, maior a limitação dos pacientes nas AVD em decorrência da dispnéia. Porém, um dos problemas, encontrados inicialmente, na interpretação dos resultados foi que muitos pacientes apresentavam pontuação zero no domínio atividades domésticas, ou seja, referiam não executar estas atividades porque nunca precisaram realizar, independente da presença ou não de dispnéia. Este fator fez com que alguns pacientes, mesmo apresentando importante limitação nos demais domínios, obtivessem uma pontuação final baixa, não refletindo corretamente o seu grau de comprometimento. Um exemplo de tal situação foi verificado em oito pacientes do sexo masculino, que obtiveram baixa pontuação total da escala LCADL, pois no momento de responder as questões referentes ao domínio de atividades domésticas como arrumar a cama, trocar lençóis ou passar o aspirador ou pano no chão, relatavam não executar esta atividade porque nunca precisaram. Estes pacientes não sabem discriminar a sensação de dispnéia desenvolvida nestas atividades, pois nunca as vivenciaram.

Na tentativa de minimizar os efeitos do escore zero na pontuação total da escala, utilizou-se o seguinte método: para o cálculo do escore total não se considerou as questões cujo escore fosse zero, fazendo-se o cálculo do percentual do total considerando apenas o número de questões válidas (com escore maior ou igual a um).

Com isso, acredita-se que o escore total da escala LCADL tenha se tornado mais próximo do real de cada indivíduo. Para os pacientes referidos acima, quando aplicado o método citado, o valor percentual da escala tornou-se maior.

De fato, a correlação entre a pontuação percentual total da escala LCADL e o índice preditor de mortalidade BODE foi maior que da pontuação absoluta com esse índice (0,72 e 0,59, respectivamente).

O presente estudo foi capaz de demonstrar que a partir de um índice integrado que envolve fatores pulmonares e sistêmicos presentes na DPOC, pode-se interpretar o escore da escala LCADL.

Uma vez que pacientes com DPOC encontram-se limitados em suas atividades, é essencial classificá-las por critérios simples e de fácil aplicação na prática clínica. Assim, instrumentos que trabalham com dimensões específicas, como as limitações em atividades de vida diária, mostram-se fiéis e úteis na avaliação da limitação nas atividades funcionais em decorrência do agravamento da doença.

Conhecer as atividades de vida diária que apresentam maior limitação nos pacientes com DPOC, permite adaptá-las as necessidades destes indivíduos, melhorando assim sua qualidade de vida.

Desconhece-se outro estudo que tenha se destinado a estudar a interpretabilidade dessa escala, portanto este foi pioneiro em demonstrar a habilidade do índice preditor de mortalidade BODE como ferramenta para esse fim e em determinar um ponto de corte para a interpretação clínica da escala.

Mais estudos são necessários para confirmar esses achados e para avaliar a precisão do ponto de corte de 50% na pontuação da escala LCADL na determinação da gravidade na limitação às AVD.

6 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos neste estudo, podemos considerar as seguintes conclusões:

A escala LCADL apresenta associação com o índice preditor de mortalidade BODE e com o grau de obstrução, de dispnéia e distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos.

Sugere-se que o escore maior ou igual a 50% indica grave limitação das atividades de vida diária.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUSTÍ, A. G. N.; NOGUERA, A.; SAULEDA, J.; SALA, E.; PONS, J.; BUSQUETS, X. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. **Eur. Respir. J.**, v.21, p.347-360, 2003.
- AMERICAN THORACIC SOCIETY. Dyspnea: mechanisms, assessment and management: A Consensus Statement. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.159, p.321-340, 1999.
- AMERICAN THORACIC SOCIETY. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.152, p.1107-1136, 1995.
- AMERICAN THORACIC SOCIETY. Statement: Guideline for the six-minute Walk Test. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.166, p.111-117, 2002.
- BABB, T. G.; VIGGIANO, B.; HURLEY, B.; STAATS, B.; RODARTE, J. R. Effect of mild-to-moderate airflow limitation on exercise capacity. **Am. Physiol. Society**, v.91, p.223-231, 1990.
- BAUERLE, O. & YOUNES, M. Role of ventilatory response to exercise in determining exercise capacity in COPD. **J. Appl. Physiol.**, v.79, p.1870-1877, 1995.
- BAUERLE, O.; CHRUSCH, C.A.; YOUNES, M. Mechanisms by which COPD affects exercise tolerance. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.157, p.57-68, 1998.
- BERNARD, S.; LEBLANC, P.; WHITTON, F.; CARRIER, G.; JOBIN, J.; BELLEAU, R.; MALTAIS, F. Peripheral muscle weakness in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.158, p.629-634, 1998.
- BESTALL, J. C.; PAUL, E. A.; GARROD, R.; GARNHAM, R.; JONES, P. W.; WEDZICHA, J. A. Usefulness of the medical research council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v.54, p.581-586, 1999.
- CASABURI, R. Skeletal muscle function in COPD. **Chest**, v.117, p.267-271, 2000.
- CASSART, M.; PETTIAUX, N.; GEVENOIS, P. A.; PAIVA, M.; ESTENNE, M. effect of chronic hyperinflation on diaphragm length and surface area. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.156, p.504-508, 1997.

- CELLI, R. B.; COTE, C. G.; MARIN, J. .M.; CASANOVA, C.; OCA, M. .M.; MENDEZ, R. A.; PLATA, V. P.; CABRAL, H. J. The body-mass index, Airflow, Obstruction, Dyspnea and Exercise Capacity Index in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **N. Engl. J. Med.**, v.350, p.1005-12, 2004.
- COSIO, M.G. & GUERASSIMOV, A. Chronic obstructive pulmonary disease. Inflammation of small airways and lung parenchyma. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.160, p. 21-25, 1999.
- DEBIGARÉ, R.; MARQUIS, K.; CÔTÉ, C.; TREMBLAY, R. R.; MICHAUD, A.; LEBLANC, P.; MALTAIS, F. Catabolic/anabolic balance and muscle wasting in patients with COPD. **Chest**, v.124, p.83-89, 2003.
- DEBIGARÉ, R.; CÔTÉ, C.; MALTAIS, F. Peripheral muscle wasting in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.164, p.1712-1717, 2001.
- DONALDSON, G.; SEEMUNGAL, T.; PATEL, I.; BROWMIK, A.; WILKINSON, T. M. A.; HURST, J. R.; MACCALLUM, P. K.; WEDZICHA, J. A. Airway and systemic inflammation and decline in lung Function in patients with COPD. **Chest**, v.128, p.1995-2004, 2005.
- EID, A. A.; IONESCU, A. A.; NIXON, L.; LEWIS-JENKINS, V.; MATTHEWS, S. B.; GRIFFITHS, T. L.; SHALE, D. J. Inflammatory response and body composition in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.164, p.1414-1418, 2001.
- FABBRI, L. M.; HURD, S. S. Global strategy for the Diagnosis, management and prevention of COPD: 2003 update. **Eur. Respir. J.** v. 22, p. 1-2, 2003.
- GARROD, R.; BESTALL, J. C.; PAUL, E. A.; WEDZICHA, J. A.; JONES, P. W. Development and validation of standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). **Respir. Med.**, v.94, p.589-96, 2000.
- GARROD, R.; PAUL, E. A.; WEDZICHA, J. A. An evaluation of the reliability and sensitivity of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). **Respir. Med.**, v.96, p.725-730, 2002.
- GOSSELINK, R.; TROOSTERS, T.; DECRAMER, M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.153, p.976-980, 1996.
- GRAZZINI, M.; STENDARDI, L.; GIGLIOTTI, F.; SCANO, G. Pathophysiology of Exercise Dyspnea in healthy subjects and in patients with Chronic Obstructive Pulmonary disease (COPD). **Respir. Med.**, v.99, p.1403-1412, 2005.

- 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.**, v.158, p.1185-1189, 1998.
- HAJIRO, T.; NISHIMURA, K.; TSUKINO, M.; IKEDA, A.; OGA, T.; IZUMI, T. A comparison o the Level of Dyspnea vs. Disease Severity in Indicating the Health-Related Quality of Life of Patients With COPD. **Chest**, v.116, p.1632-1637, 1999.
- JONES, N. L.; KILLIAN, K. J. Limitation of exercise in chronic airway obstruction In: Cherniack, N. S., editor. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Philadelphia: W. B. **Sounders**. p.196-206, 1991.
- JONES, P.; QUIRK, C. M.; BAVEYSTOCK, J. L. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation: the St George's Respiratory Questionnaire. **Am. Rev. Respir. Dis.**, v.145, p.1321-1327, 1992.
- KOBAYASHI, A.; YONEDA, T.; YOSHIKAWA, M.; IKUNO, M.; TAKENAKA, H.; FUKUOKA, A.; NARITA, N.; NEZ U, K. The Relation of Fat-free Mass to Maximum Exercise Performance in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Springer New York**, v.178, n.2, p.119-127, 2000.
- KNUDSON, R. J.; LEBOWITS, M. D.; HOLBERG, C. J.; BURROWS, B. Changes in the normal maximal expiratory flow-volume curve with growth and aging. **Am. Rev. Respir. Dis.**, v.127, p.725-734, 1983.
- LANDBO, C.; PRESCOTT, E.; LANGE, P.; VESTBO, J.; ALMDAL, P. Prognostic value of nutritional status in chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.160, p.1856-61, 1999.
- LISBOA, C. B.; BORZONE, G. T.; DÍAZ, O. P. Hiperinflación pulmonar em la enfermedad pulmonar obstructiva crónica: Importancia funcional y clínica. **Rev. Chil. Enf. Respir.**, v.20, p.9-20, 2004.
- MADOR, M. J.; KUFEL, T.J.; PINEDA, L. Quadriceps fatigue after cycle Exercise in patients with Chronic Obstructive Pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.161, p.447-453, 2000.
- MADOR, M. J. Muscle mass, not body weight, predicts outcome in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.166, p.787-788, 2002.
- MAHLER, D. & WELLS, C. Evaluation of clinical methods for rating Dyspnea. **Chest**. v. 93, p. 580-586, 1998.

- MAN, W.; SOLIMAN, M. G. G.; GEARING, J.; RADFORD, S. G.; RAFFERTY, G. F.; GRAY, B. J.; POLKEY, M. I.; MOXHAM, J. Symptoms and quadriceps fatigability after walking and cycling in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.168, p.562-567, 2003.
- MARIN, J. M.; OCA, M. M.; RASSULO, J.; CELLI, B. R. Ventilatory drive at rest and perception of Exertional Dyspnea in severe COPD. **Chest**, v.115, p.1293-1300, 1999.
- MARIN, J.; CARRIZO, S. J.; GASCON, M.; SÁNCHEZ, A.; GALLEGO, B.; CELLI, B. R. Inspiratory capacity, dynamic hyperinflation, breathlessness, and Exercise performance during the six minute walk test in Chronic Obstructive Pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.163, p.1395-1399, 2001.
- MENEZES, A. M.; PADILHA, R. P.; JARDIM, J. R.; LOPES, A.; OCA, M. M.; TALAMO, C.; VICTORA, P. H. C. Chronic Obstructive Pulmonary disease in five latin American cities. **Lancet**, v.366, p.1875-1882, 2005.
- MURARIU, C.; CHEZZO, H.; EMILI, J. M.; GAUTIER, H. Exercise limitation in obstructive lung disease. **Chest**, v.114, p.965-968, 1998.
- O' DONNELL, D. E.; REVILL, S. M.; WEBB, K. A. Dynamic hyperinflation and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. **Chest**, v.164, p.770-777, 2001.
- OCA, M. M.; RASSULO, J.; CELLI, B. R. Respiratory muscle and cardiopulmonary function during exercise in very severe COPD. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.154, p. 1284-1289, 1996.
- OGA, T.; NISHIMURA, K.; TSUKINO, M.; SATO, S.; HAJIRO, T. Analysis of the factors related to mortality in Chronic Obstructive Pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.167, p.544-549, 2003.
- PITTA, F.; TROOSTERS, T.; SPRUIT, M. A.; DECRAMER, P. M.; GOSSELINK, R. Characteristics of physical Activities in Daily Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.171, p.972-977, 2005.
- REID, R. S.; DÍAS, O. P.; JORQUERA, A.; LISBOA, C. B. Efecto de la prueba de la caminata de seis minutos sobre la hiperinflación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica avanzada, **Rev. Med. Chile**, v.129, p.1171-1178, 2001.
- RODRIGUES, S. L.; VIEGAS, C. A. de A.; LIMA, T. Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. **Am. J. Pneumol.**, v. 28, p. 65 – 70, 2002.

- SAEY, D.; DEBIGARÉ, R.; LEBLANC, P.; MADOR, M. J.; CÔTÉ, C. H.; JOBIN, J.; MALTAIS, F. Contractile leg fatigue after cycle exercise: A factor limiting Exercise in patients with Chronic Obstructive Pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.168, p.425-430, 2003.
- SAHEBJAMI, H & SATHIANPITAYAKUL, E. Influence of body weight on the severity of dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med**, 161, 886-890, 2000.
- SALMELA, L. F.; MAGALHÃES, L. C.; SOUZA, A. C.; LIMA, M. C.; LIMA, R. C. M.; GOULART, F. Adaptação do perfil de saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação da qualidade de vida. **Cad. Saúde Pública**, v.20, n.4, p.905-914, julho-agos, 2004.
- SPRENKLE, M.; NIEWOEHNER, D.E.; NELSON, D.B.; NICHOL, K.L. The veterans short form 36 questionnaire is predictive of mortality and health-care utilization in a population of veterans with a self-reported diagnosis of asthma or COPD. **Chest**, v.126, p.81-89, 2004.
- STEELE B. G.; HOLT, L. M. S.; BELZA, B.; FERRIS, S.; LAKSHMINARYAN, S.; BUCHNER, D. M. Quantitating physical activity in COPD using a triaxial accelerometer. **Chest**, v.117, p.1359-1367, 2000.
- TACUBO, Y.; GUERASSIMOV, A.; GHEZZO, H.; TRIANTAFILLOPOULOS, A.; BATES, J.; HOIDAL, J. COSEO, M. G. $\alpha 1$ – Antitrypsin determines the pattern of emphysema and Function in tobacco smoke – exposed mice. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.166, p.1596-1603, 2002.
- VELLOSO, M.; STELLA, S. G.; CENDON, S.; SILVA, A. C.; JARDIM, J. R. Metabolic and Ventilatory Parameters of Four Activities of Daily Living Accomplished With Arms in COPD. **Chest**, v.123, p.1047-1053, 2003.
- WEGNER, R. E.; JORRES, R. A.; KIRSTEN, D. K.; MAGNUSSEN, H. Factor analysis of exercise capacity, dyspnoea ratings and lung function in patients with severe COPD. **Eur. Respir. J.**, v.7, p.725-729, 1994.
- WILLETT, W. **Nutritional epidemiology**. 2th edition. Oxford: Oxford University Press. 1998.
- YOSHIKAWA, M.; YONEDA, T.; TAKENAKA, H.; FUKUOKA, A.; OKAMOTO, Y.; NARITA, N.; NEZU, K. Distribution of muscle mass and maximal exercise performance in patients with COPD. **Chest**, v.119, p.93-98, 2001.

ANEXOS

ANEXO A

Itajaí, de _____ de 2005.

Ilma Srta.

Coordenadora do Curso de Fisioterapia da Universidade do vale de Itajaí – UNIVALI de Itajaí -SC-

Prezada Coordenadora,

Venho por meio desta, solicitar a vossa autorização para a realização da coleta de dados do trabalho intitulado “Verificar a atividade de vida diária de pacientes com DPOC moderado e grave e sua relação com o índice prognóstico de mortalidade “BODE” no espaço físico da Clínica escola de Fisioterapia desta instituição, com início no período de _____ do mês _____ do ano de 2005.

Os indivíduos serão submetidos ao Preenchimento do questionário de dispnéia; avaliação da capacidade submáxima ao exercício pelo teste de caminhada de seis minutos e espirometria, mediante assinatura do termo de consentimento.

Colocamo-nos à vossa disposição para esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Karen Muriel Simon
Fisioterapeuta

Luciana Gonçalves
Coordenadora do Curso de Fisioterapia

ANEXO B

Itajaí, de de 2005

Ilmo Dr.,

Jorge Luiz Zimmerman

Pneumologista da Clínica.....

Prezado Senhor,

Venho por meio desta, solicitar a vossa autorização para a busca no banco de prontuários da clínica os pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica para serem convidados a participar do trabalho intitulado: “Atividade de vida diária e índice de mortalidade “BODE” em indivíduos portadores de doença obstrutiva crônica” a ser realizado na Clínica escola de Fisioterapia da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, com início no período de do mês do ano de 2005.

Os indivíduos serão submetidos:

- Avaliação da função pulmonar pela espirometria, com prova broncodilatadora (sob solicitação médica)
- Preenchimento do questionário MRC e a escala de dispnéia em atividades de vida diária (LCADL)

mediante assinatura do termo de consentimento esclarecido.

Colocamo-nos à vossa disposição para esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Karen Muriel Simon
Fisioterapeuta

Dr. Jorge Luiz Zimmerman
Pneumologista

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____,
portador do RG _____, residente e domiciliado na rua _____
_____, na cidade de _____
_____ no Estado de _____

fui informado detalhadamente sobre a pesquisa: “ Atividade de vida diária de pacientes com DPOC moderado e grave e sua relação com o índice prognóstico de mortalidade “BODE”, que será realizada sob orientação da professora Anamaria Fleig Mayer.

Declaro que fui plenamente esclarecido(a) sobre a avaliação físico-funcional em que serei submetido (a) e que, fui informado(a), também que os objetivos do estudo são os seguintes: Preenchimento do questionário de dispnéia: Responderei as questões que me forem perguntadas referente a higiene pessoal, atividades domésticas e atividade física;

Prova de função pulmonar (Espirometria): em posição sentado(a) realizarei uma inspiração máxima seguida de uma expiração máxima com a boca acoplada em um bucal descartável e utilizarei um clipe nasal (a manobra será realizada três vezes), em seguida, farei uso de um broncodilatador e após 20 minutos repetirei a manobra;

Avaliação da capacidade funcional pelo teste de caminhada de seis minutos: realizarei uma caminhada em terreno plano, por um percurso marcado por dois cones, sem aquecimento prévio, por um período de seis minutos, podendo descansar se me sentir cansado.

Avaliação do prognóstico da doença pelo índice BODE: preencherei um questionário que relata sobre a minha sensação de falta de ar e com os resultados obtido nos testes acima o fisioterapeuta calculará o índice “BODE”.

As avaliações serão realizadas na Clínica escola da Universidade do Vale de Itajaí - Santa Catarina.

Estou ciente de que caso eu sentir qualquer desconforto antes ou depois dos procedimentos, os profissionais responsáveis, estarão a inteira disposição para solucionar problemas e eventuais dúvidas. Diante do exposto, declaro que a participação foi aceita espontaneamente e que, por se tratar de trabalho científico sem interesse financeiro, não tenho direito a nenhuma remuneração, ressarcimento de despesas decorrentes da participação da pesquisa ou indenizações. Por fim, concordo com a utilização e divulgação dos resultados da pesquisa, bem como de imagens desde que preservada a minha identidade.

Itajaí, _____ de _____ de 200 ____.

Assinatura do declarante

ANEXO D

Variáveis e valores usados para o índice prognóstico de Mortalidade BODE.

PONTUAÇÃO DO BODE				
VARIÁVEIS	0	1	2	3
FEV ₁ (% do previsto)	≥ 56	50-64	36-49	≤ 53
TC6'(m)	≥ 053	250-349	150-249	≤941
MRC	0-1	2	3	4
IMC (Kg/m ²)	>12	≤ 12		

Celli et al. 2004.

ANEXO E

Escala MRC - Medical Research Council.

0. Tenho falta de ar apenas quando faço esforço físico
1. Tenho falta de ar quando ando apressado mesmo no plano ou quando subo um pequeno morro.
2. No plano ando mais devagar que pessoas da minha idade porque sinto falta de ar ou tenho que parar para respirar quando ando no meu ritmo.
3. Paro para respirar depois de andar cerca de noventa metros ou depois de poucos minutos no plano.
4. A minha falta de ar não me permite sair de casa ou sinto falta de ar ao me vestir ou me despir.

Hajiro et al. 1999.

ANEXO F

LONDON CHEST ACTIVITY OF DAILY LIVING SCALE

Nome: _____

Você vive sozinho: () Sim () Não

CUIDADOS PESSOAIS

- 1) Secar-se após o banho _____
- 2) Vestir a parte de cima do corpo (camisa, casaco) _____
- 3) Colocar sapatos/meia _____
- 4) Lavar os cabelos _____

ATIVIDADES DOMÉSTICAS

- 5) Arrumar a cama _____
- 6) Trocar os lençóis _____
- 7) Lavar janelas/cortinas _____
- 8) Tirar o pó _____
- 9) Lavar a louça _____
- 10) Passar o aspirador/passar pano no chão _____

ATIVIDADE FÍSICA

- 11) Subir escadas _____
- 12) Curvar-se _____

LAZER

- 13) Caminhar em casa _____
- 14) Sair socialmente _____
- 15) Falar/conversar _____

Quanto a falta de ar afeta as suas atividades de vida diária?

() Muito () Pouco () Nada

ESCORE

- 0) Não executo esta atividade (porque nunca precisei ou fazer ou é irrelevante)
- 1) Não sinto falta de ar ao executar esta atividade
- 2) Sinto moderada falta de ar ao executar essa atividade
- 3) Sinto muita falta de ar ao executar essa atividade
- 4) Não consigo mais executar essa atividade devido à falta de ar e não tenho ninguém que possa fazer ela por mim
- 5) Não consigo mais executar essa atividade e preciso que alguém a faça por mim ou me auxilie devido à falta de ar

ANEXO G

Médias; desvios padrão; mediana; intervalo de confiança das variáveis: idade; anos/maço; peso (Kg); estatura; VEF₁%prev; oxigênio (litros) utilizado no teste da caminhada de seis minutos.

Paciente	Idade	Anos/Maço	Peso (Kg)	Estatura (m)	VEF ₁ %prev	O ₂ (litros)TC6'
1	68	49	67	1,79	53,7	-
2	47	60	53	1,57	55,9	-
3	61	50	45	1,55	17,8	-
4	73	35	56	1,66	53,8	-
5	68	80	59	1,65	48,3	-
6	72	45	74	1,74	26,2	-
7	68	40	60	1,67	24,4	-
8	67	75	91	1,72	52,8	-
9	60	25	67	1,65	40,9	-
10	71	28	52	1,53	46,8	-
11	69	110	67	1,59	54,7	-
12	74	40	50	1,65	30,3	4 litros
13	57	23	53	1,62	36,1	-
14	61	30	71	1,70	48,1	-
15	73	80	81	1,72	50,5	-
16	53	62	76	1,70	42,2	-
17	75	65	47	1,55	57,1	-
18	65	28	66	1,47	37,1	2 litros
19	82	80	53	1,60	22,9	2 litros
20	71	34	56	1,62	25,6	2 litros
21	69	30	80	1,69	31,4	-
22	66	36	57	1,66	31,6	-
23	54	30	59	1,59	33,3	-
24	71	75	51	1,58	32,4	-
25	52	35	65	1,50	41,1	-
26	62	47	58	1,56	29,8	-
27	73	75	53	1,68	24,6	-
28	71	50	64	1,60	31,5	-
29	72	35	77	1,54	26,6	-
30	65	35	58	1,39	32,4	-
31	62	26	43	1,63	15,4	-
32	67	35	78	1,55	37,7	-
33	74	30	76	1,54	35,6	-
34	47	35	61	1,62	54,8	-
35	66	69	57	1,73	46,6	3 litros
36	61	111	66	1,70	20,2	2 litros
37	73	23	56	1,59	47,1	2 litros
38	64	30	65	1,65	23,1	2 litros
39	70	54	83	1,73	22,5	2,5 litros
Média	66	49	63	1,60	37,0	
D.P.	8	23	11	0,08	12,2	
Mediana	68	40	60	1,62	37,5	

ANEXO H

Médias; desvios padrão; mediana; intervalo de confiança das variáveis: VEF₁%prev; VEF₁ (litros); CVF%prev; CVF (litros); VEF₁/CVF.

Paciente	VEF ₁ %	VEF ₁ litros	CVF %	CVF litros	VEF ₁ /CVF
1	53,7	1,71	86,8	3,56	61,9
2	55,9	1,45	90,8	2,95	61,6
3	17,8	0,40	40,7	0,60	43,7
4	53,8	1,30	85,9	2,81	62,7
5	48,3	1,25	74,3	2,75	65,1
6	26,2	1,59	56,1	1,72	46,7
7	24,4	0,62	48,7	1,53	50,2
8	52,8	1,69	85,7	3,50	61,6
9	40,9	1,39	51,1	2,18	80,0
10	46,8	0,85	76,6	1,81	61,2
11	54,7	1,46	69,2	2,31	79,1
12	30,3	0,87	56,2	2,08	53,9
13	36,1	1,15	61,6	2,41	58,5
14	48,1	1,63	79,3	3,39	60,7
15	50,5	1,57	77,8	3,13	64,9
16	42,2	1,30	49,6	1,94	85,0
17	57,1	1,06	75,1	1,85	76,0
18	37,1	0,65	61,0	1,48	60,9
19	22,9	0,56	43,8	1,40	52,4
20	25,6	0,70	45,5	1,57	56,3
21	31,4	0,96	45,3	1,78	69,3
22	31,6	0,96	52,2	2,01	60,6
23	33,3	0,81	61,2	1,82	54,4
24	32,4	0,84	61,8	2,03	52,4
25	41,1	0,91	62,1	1,64	66,2
26	29,8	0,84	61,2	2,13	48,7
27	24,6	0,73	46,6	1,79	52,9
28	31,5	0,85	61,6	2,11	51,2
29	26,6	0,63	54,6	1,61	48,8
30	32,4	0,47	50,1	0,87	64,7
31	15,4	0,37	33,4	1,02	45,9
32	37,7	0,70	60,3	1,17	62,6
33	35,6	0,63	68,6	1,59	52,0
34	54,8	1,48	88,0	2,86	62,3
35	46,6	1,56	49,7	2,14	93,7
36	20,2	0,69	47,4	2,03	42,7
37	47,1	1,21	64,5	2,10	72,9
38	23,1	0,52	46,4	1,34	49,8
39	22,5	0,73	37,8	1,59	59,4
Média	37,0	1,0	60,7	2,0	60,3
D.P.	12,2	0,40	15,4	0,69	11,4
Mediana	35,6	0,87	61,0	1,94	60,9

ANEXO I

Médias; Desvios Padrão; Mediana; Intervalo de Confiança das variáveis: BODE; VEF₁ (litros); Distância Percorrida no teste da caminhada de seis minutos (m); MRC; IMC (Kg/m²)

Paciente	Índice BODE	VEF ₁ %	Dist (m)	MRC	IMC
1	2	53,7	464	1	20,93
2	3	55,9	409	3	21,54
3	8	17,8	250	4	18,54
4	2	53,9	448	1	20,14
5	2	48,3	461	1	21,69
6	5	26,2	415	3	24,45
7	7	24,4	214	3	21,52
8	5	52,8	343	4	30,76
9	3	40,9	480	2	24,61
10	4	46,8	437	3	22,22
11	2	54,7	490	2	26,50
12	7	30,3	280	3	18,36
13	6	36,1	437	4	20,19
14	4	48,1	417	3	24,56
15	5	50,5	212	3	27,45
16	3	42,2	552	2	26,29
17	4	57,1	494	3	19,56
18	5	37,1	272	3	30,55
19	8	22,9	200	3	20,70
20	4	25,6	353	2	21,37
21	3	31,4	575	1	28,07
22	6	31,6	467	3	20,72
23	6	33,3	260	3	23,41
24	5	32,4	385	2	20,48
25	4	41,1	312	2	21,66
26	6	29,8	275	3	23,86
27	10	24,6	50	4	18,79
28	3	31,5	410	1	25,00
29	9	26,6	132	4	32,48
30	8	32,4	180	4	30,05
31	10	15,4	126	4	16,22
32	6	37,7	313	4	32,47
33	5	35,6	340	3	32,06
34	3	54,8	417	3	23,24
35	7	46,6	294	4	19,06
36	8	20,2	150	4	22,83
37	3	47,1	538	2	22,15
38	9	23,1	100	4	23,89
39	8	22,5	212	4	27,75
Média	5,3	37,0	337,5	3	23,70
D.P.	2,3	12,2	136,0	1	4,27
Mediana	5,0	35,6	343,0	3	22,83

ANEXO J

Escore total do LCADL e porcentagem da pontuação total para cada paciente

Paciente	Escore total LCADL	% do escore
1	18	30,0
2	25	55,6
3	21	42,0
4	12	21,8
5	11	22,0
6	16	32,0
7	27	60,0
8	17	37,8
9	10	22,2
10	30	40,0
11	16	32,0
12	14	28,0
13	30	60,0
14	19	29,2
15	23	51,1
16	25	33,3
17	23	30,7
18	21	32,3
19	16	32,0
20	21	32,3
21	17	26,0
22	34	57,7
23	31	44,3
24	16	32,0
25	29	38,7
26	19	31,7
27	35	77,8
28	21	38,2
29	23	51,1
30	50	66,7
31	67	89,3
32	37	49,3
33	23	30,7
34	41	54,7
35	58	77,3
36	62	82,7
37	26	37,1
38	72	96,0
39	36	80,0
Média	28	46,0
D.P.	15	20,0
Mediana	23	38,2