

Artigo Original

Possíveis conseqüências de não se atingir a mínima atividade física diária recomendada em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica estável*

FABIO PITTA¹, THIERRY TROOSTERS², VANESSA S. PROBST², SARAH LUCAS³, MARC DECRAMER², RIK GOSSELINK²

RESUMO

Objetivo: O presente estudo investigou se pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) atingem a mínima atividade física recomendada pelos guidelines do *American College of Sports Medicine* (ACSM), assim como as conseqüências da não-aderência a esses guidelines. **Métodos:** Atividade física na vida diária (DynaPort activity monitor), função pulmonar, força muscular, capacidade de exercício, qualidade de vida, estado funcional e diferentes índices de severidade (GOLD, BODE, MRC) foram avaliados em 23 pacientes (61[59-69] anos; VEF₁ 39[34-53]%predito; IMC 24[21-27]kg/m²; mediana [intervalo interquartilico 25-75%]). **Resultados:** De acordo com a aderência aos guidelines (andar no mínimo 30 minutos todo dia), 12 pacientes foram considerados “fisicamente ativos”, e 11 “fisicamente inativos”. Não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos em termos de idade, sexo, composição corporal, força muscular, reserva ventilatória, hiperinsuflação e qualidade de vida. O grupo inativo tinha pior função pulmonar, capacidade de exercício, MRC e BODE (p<0.05). Além disso, na vida diária, o grupo inativo andou menos tempo e numa velocidade menor (p<0.05). O BODE e a MRC foram superiores ao GOLD na predição de aderência aos guidelines (especificidade 0.83 para BODE e MRC e 0.50 para o GOLD). O BODE aumentou significativamente para cada dia de inatividade física. **Conclusão:** Grande parte dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica não andam mais de 30 minutos por dia, e portanto não atingem a mínima atividade física recomendada pelos guidelines do *American College of Sports Medicine*. Inatividade está relacionada com maior taxa de mortalidade. O BODE e a MRC mostraram-se superiores ao GOLD para prever pacientes fisicamente inativos na vida diária.

Descritores: Doença pulmonar obstrutiva crônica; Índice de massa corporal; Tolerância ao exercício; Exercício; Diretrizes; Índice de gravidade de doença

* Trabalho realizado na Universitaire Ziekenhuis Gasthuisberg, Leuven, Bélgica.

Financiado por: FP é financiado pela CAPES/Brasil. TT é pós-doutorando por FWO-Vlaanderen. O estudo foi parcialmente financiado por FWO-Vlaanderen.

1. Doutor, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil; e Faculdade de Cinesiologia e Ciências da Reabilitação, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Bélgica

2. Doutor, Divisão Respiratória e de Reabilitação Respiratória, Hospital Universitário, Leuven, Bélgica; e Faculdade de Cinesiologia e Ciências da Reabilitação, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Bélgica

3. Graduado em Educação Física, Faculdade de Cinesiologia e Ciências da Reabilitação, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Bélgica

Correspondência: Fábio Pitta, Departamento de Fisioterapia/CCS, Hospital Universitário Regional Norte do Paraná. Rua Robert Koch, 60, Vila Operária - CEP 86038-440, Londrina, PR, Brasil. Tel: 55 43 33712288. E-mail: fabiopitta@uol.com.br

INTRODUÇÃO

As diretrizes de saúde pública a respeito da atividade física publicadas pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM) recomendam que um mínimo de 30 minutos de atividade física de intensidade moderada (por ex., caminhada) é necessária para a manutenção ou para o desenvolvimento da aptidão física, independentemente da idade.⁽¹⁾ Os pacientes que não atendam estes padrões mínimos são considerados insuficientemente ativos e apresentam um maior risco de morbimortalidade.⁽²⁻⁶⁾

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é um estado de doença caracterizada por limitação ventilatória, dispnéia e redução da capacidade ao exercício, da força muscular e da qualidade de vida.⁽⁷⁾ Estudos prévios demonstraram que a atividade física na vida cotidiana de pacientes com DPOC é muito limitada⁽⁸⁻⁹⁾ e que se deteriora ainda mais com o tempo devido a fatores tais como as crises agudas.⁽¹⁰⁻¹¹⁾ Entretanto, a proporção de pacientes que atingem a atividade física mínima necessária ainda é desconhecida.

Já foi demonstrado que o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) não está fortemente correlacionado à atividade física rotineira⁽⁸⁾ ou ao grau de dispnéia⁽¹²⁾ em pacientes com DPOC. Por outro lado, o sistema de estadiamento mais comumente utilizado para esta população (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - 'GOLD' - Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica)⁽⁷⁾ é baseado no VEF_1 , podendo mascarar as manifestações sistêmicas da DPOC. Recentemente, o estadiamento da DPOC com multicomponentes, incluindo não só medidas de VEF_1 mas também a índice *body-mass index*, *airflow obstruction*, *dyspnea*, and *exercise capacity* (BODE, índice de massa corporal, obstrução das vias aéreas, dispnéia e índice de capacidade ao exercício) mostrou-se um melhor preditor de sobrevivência de pacientes com DPOC.⁽¹³⁾ Entretanto, não está claro se este índice de estadiamento com multicomponentes possa ser um bom indicador da inatividade ou da não aderência às recomendações para atividades físicas.

O presente estudo teve três objetivos principais: comparar os pacientes com DPOC que atingiram a recomendação de atividade física mínima de acordo com a ACSM aos pacientes que não atingiram tal recomendação; investigar até que ponto os ín-

dices de gravidade da doença estabelecidos sejam preditivos da aderência às diretrizes de atividade física mínima recomendadas; estudar se a aderência estrita às diretrizes de atividade geral causa uma redução no risco de morte estabelecido indiretamente através de um índice multicomponente.

MÉTODO

Foram incluídos no estudo 23 pacientes com DPOC (GOLD I a IV). Os critérios de inclusão foram: ausência de doença cardíaca grave demonstrada por eletrocardiograma durante repouso e teste de esforço máximo e de outras patologias que pudessem potencialmente prejudicar as atividades físicas cotidianas. O diagnóstico de DPOC foi determinado com base nos critérios estabelecidos:⁽⁷⁾ achados clínicos e espirométricos (VEF_1 /capacidade vital forçada [CVF] < 70% e FEV_1 após o uso de broncodilatadores < 80%). Os pacientes foram recrutados e avaliados durante o período de seleção anterior à inclusão a um programa de reabilitação pulmonar. Os dados foram coletados entre fevereiro de 2003 e outubro de 2004. Todos os pacientes foram submetidos aos testes num intervalo de tempo de no máximo duas semanas. Todos permaneceram estáveis durante este período de testes de duas semanas. Os sujeitos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido anterior a sua participação no estudo.

Um monitor de atividade física - acelerômetro (DynaPort Activity Monitor; McRoberts, The Hague, The Netherlands), tão exato quanto registros em vídeo, foi utilizado na medição do nível de atividade física rotineira.⁽¹⁴⁾ O aparelho é capaz de distinguir entre o tempo decorrido em diferentes atividades e posições: caminhar, ficar em pé, andar de bicicleta, sentado e deitado. Além disso, caminhar, andar de bicicleta e ficar em pé podem ser determinados em conjunto como "tempo ativo" e o tempo gasto sentado e deitado como "tempo passivo". O aparelho, além de registrar o tempo, também determina a intensidade de movimento durante a caminhada. As determinações foram realizadas em 5 dias úteis consecutivos e cada dia de teste teve 12 horas de duração a partir do despertar.

De acordo com os resultados da atividade monitorizada durante os 5 dias de teste, os pacientes foram classificados em dois grupos: os que atingiram ou não atingiram o mínimo de atividade fi-

sica recomendado pelas diretrizes do ACSM (ou seja, um mínimo de 30 minutos de caminhada todos os dias).⁽¹⁾ Para os propósitos do presente estudo, estes dois grupos foram denominados "ativo" e "inativo", respectivamente.

O *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ, Questionário sobre Doenças Respiratórias Crônicas) foi utilizado para a avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde.⁽¹⁵⁾ Este questionário com 20 itens determina a qualidade de vida dentro de quatro domínios: dispnéia, pericia, funcionamento emocional e fadiga. Ele foi validado em holandeses.⁽¹⁶⁾ Um escore total é obtido pela soma dos quatro domínios acima citados e pode variar entre 20 e 140 pontos; uma alta pontuação indica melhor qualidade de vida.

A escala do *Medical Research Council* (MRC, Conselho de Pesquisa em Medicina) modificada⁽¹⁷⁾ foi utilizada para estabelecer o grau de dispnéia na vida cotidiana. Esta escala de 5 pontos (0-4) se baseia nos graus das diferentes atividades que levam à falta de ar, variando entre "0" (o paciente não é incomodado com falta de ar a não ser quando submetido a exercício vigoroso) a "4" (o paciente apresenta muita falta de ar ao sair de casa ou até mesmo quando troca de roupas). Os indivíduos devem selecionar o número da escala que se relaciona melhor a sua falta de ar. Números altos referem-se a uma maior incapacidade.

A versão modificada do *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire* (PFSDQ-M, Questionário sobre Dispneia e Status da Função Pulmonar)⁽¹⁸⁾ avalia a capacidade de realização de atividades cotidianas. Este questionário é formado por três componentes: atividade, dispnéia e fadiga. Valores altos referem-se a um status funcional pior para os três componentes.

O índice BODE,⁽¹³⁾ uma escala multidimensional, foi utilizado no presente estudo como um preditor indireto do risco de morte. Quatro fatores são utilizados para o cálculo do BODE: índice de massa corporal (IMC = BMI = body mass index = B), grau de obstrução das vias aéreas com VEF₁ em % dos valores preditos (airflow obstruction = O), dispnéia através da escala MRC (dyspnea = D) e capacidade ao exercício (exercise capacity = E) medida através do teste de caminhada de 6 minutos. Os pacientes receberam pontos de acordo com seus resultados nas quatro variáveis (0-3 para O, D e E; 0-1 para B) e estes resultados foram somados num resultado

total que variou de 0 a 10. Altos índices estão associados a um maior risco de morte.

No presente estudo, dividimos o grupo geral de acordo com os valores obtidos com os resultados de GOLD, MRC e BODE a fim de investigar com qual extensão os índices estabelecidos de gravidade da doença prediziam a aderência às diretrizes recomendadas de atividade física mínima. A subclassificação dos índices foi baseada em uma diferenciação simples dos escores que denotaram maior gravidade (valores maiores) ou menor gravidade (valores menores). No caso do GOLD, os pacientes foram classificados como sendo incluídos nas classes 1 ou 2 (GOLD baixo) versus os pacientes incluídos nas classes 3 ou 4 (GOLD alto). No caso do MRC, os pacientes foram classificados com resultados 1 e 2 (MRC baixo) versus os pacientes com valores de 3 e 4 (MRC alto). No caso do BODE, os pacientes foram classificados com valores entre 0 e 4 (BODE baixo) versus os pacientes com resultados entre 5 e 10 (BODE alto). Teoricamente, resultados de GOLD, MRC e BODE altos (isto é, piores) representariam os pacientes inativos, ao passo que resultados de GOLD, MRC e BODE baixos (isto é, melhores) representariam os pacientes ativos.

Foram também avaliados a função pulmonar, as pressões expiratórias e inspiratórias máximas, o torque de pico do quadríceps, a capacidade ao exercício máxima (bicicleta) e os resultados do teste de caminhada de seis minutos (TC6). A descrição detalhada de todos os métodos e dos equipamentos relacionados a estas medições podem ser encontrados em uma publicação prévia do nosso grupo de pesquisa.⁽⁸⁾

Com base no teste de exercício máximo, a razão entre a ventilação de pico e a ventilação voluntária máxima (razão ventilação de pico/ventilação voluntária máxima ou reserva ventilatória) foi calculada. Além disso, baseado no teste de função pulmonar, a razão entre a capacidade inspiratória e a capacidade pulmonar total (razão CI/CPT) foi também calculada pois foi recentemente demonstrado que esta razão é preditora de mortalidade devido a DPOC.⁽¹⁹⁾

A avaliação estatística foi realizada através dos programas GraphPad Prism 3.0 (GraphPad Software, San Diego, CA, USA) e do pacote estatístico SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para a verificação da distribuição normal.

Todas as comparações entre os pacientes que

atingiram ou não atingiram a atividade física mínima recomendada foram feitas através do teste de Mann-Whitney. As correlações foram analisadas através do coeficiente de Spearman. Adotou-se um nível de significância estatística de $p < 0.05$. Além disso, foram analisadas a sensibilidade e a especificidade de GOLD, BODE e MRC para a predição de quais pacientes atingiriam ou não a atividade física diária mínima recomendada. Visto que a inatividade apresenta importância prognóstica, nos referimos aos pacientes classificados como pertencentes ao grupo inativo como aqueles que apresentaram um resultado positivo do teste na análise da sensibilidade e da especificidade.

RESULTADOS

Os 23 pacientes incluídos no estudo foram caracterizados através de sua função pulmonar debi-

litada, capacidade ao exercício e força muscular (Tabela 1). Destes 23 pacientes, 12 atingiram a recomendação de atividade física diária mínima (grupo aqui classificado como sendo "grupo ativo") e 11 não atingiram esta recomendação ("grupo inativo"). Os resultados do grupo total de pacientes com DPOC e dos grupos ativo e inativo são mostrados na Tabela 1. Não houve diferenças entre os grupos ativo e inativo em relação à idade, sexo, IMC, força muscular, reserva ventilatória, razão CI/CPT e qualidade de vida (escore total e 4 domínios do CRQ). Entretanto, quando comparados ao grupo ativo, o grupo inativo apresentou resultados significativamente piores de VEF_1 , TC6, carga de trabalho máxima, pico de consumo de oxigênio, MRC e BODE, além de apresentar tendência para valores piores nos três domínios do PFSDQ-M.

A quantidade de tempo gasto diariamente nas diversas atividades dos grupos geral, ativo e inativo

TABELA 1

Resultados do grupo geral de pacientes com DPOC e dos grupos ativo e inativo de acordo com as diretrizes da *American College of Sports Medicine*

	Total (n = 23)	ACSM ativo (n = 12)	ACSM inativo (n = 11)	p (ativo versus inativo)
Idade (anos)	61 (59-69)	61 (58-67)	63 (60-70)	0,406
Sexo (M/F)	16/7	8/4	8/3	-
IMC (kg/m ²)	24 (21-27)	25 (22-30)	21 (21-26)	0,281
VEF_1 % prev	39 (34-53)	50 (40-58)	34 (33-44)	0,021
CVF % prev	80 (76-94)	80 (74-113)	80 (78-87)	0,902
CI/CPT	0.28 (0.24-0.31)	0.28 (0.21-0.34)	0.27 (0.26-0.31)	0,923
PI _{max} % prev	73 (56-88)	66 (48-88)	74 (62-102)	0,644
PE _{max} % prev	94 (76-108)	101 (89-109)	78 (67-121)	0,132
FQ % prev	76 (56-90)	75 (54-87)	76 (58-97)	0,806
TC6 % pred	71 (54-77)	76 (69-79)	66 (42-72)	0,019
CT _{max} % pred	53 (41-73)	69 (58-77)	40 (27-67)	0,013
VO ₂ de pico % prev	57 (49-78)	71 (55-102)	49 (36-78)	0,049
VP/VVM	92 (73-108)	100 (85-114)	83 (64-105)	0,178
CRQ total	84 (65-90)	82 (63-88)	87 (65-104)	0,399
PFSDQ atividade	41 (32-53)	33 (29-52)	47 (41-77)	0,057
PFSDQ dispnéia	43 (32-54)	33 (28-52)	51 (44-79)	0,052
PFSDQ fadiga	34 (26-52)	28 (21-47)	50 (40-76)	0,099
MRC	2 (2-3)	2 (1-2)	3 (3-4)	0,002
Índice BODE	4 (3-5)	2.5 (1,5-3,5)	5 (5-8)	0,001

O grupo denominado como "ACSM ativo" foi composto por pacientes que atingiram um mínimo de atividade física recomendada pela *American College of Sports Medicine*, ao passo que o grupo denominado como "ACSM inativo" não atingiu tais recomendações; Os dados estão expressos como medianas (intervalo interquartilico). IMC = índice de massa corporal; VEF_1 = Volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF = capacidade vital forçada; CI/CPT = capacidade inspiratória / capacidade pulmonar total; PI_{max} = pressão inspiratória máxima; PE_{max} = pressão expiratória máxima; FQ = força do quadríceps; TC6 = teste de caminhada de seis minutos; CT_{max} = carga de trabalho máxima; VO₂ de pico = pico de consumo de oxigênio; VP/VVM = reserva ventilatória; CRQ total = *Chronic Respiratory Questionnaire - escore total*; PFSDQ atividade, dispnéia e fadiga = Os domínios do *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire* variam entre atividade, dispnéia e fadiga, respectivamente; MRC = escala do *medical research council*; índice BODE = índice de massa corporal, obstrução das vias aéreas, dispnéia e índice de capacidade ao exercício.

TABELA 2

Quantidade de tempo gasto nas diferentes atividades para os grupos geral, ativo e inativo, de acordo com as diretrizes da *American College of Sports Medicine*

	Total (n = 23)	ACSM ativo (n = 12)	ACSM inativo (n = 11)	p (ativo versus inativo)
Tempo de caminhada (min)	57 (34-71)	71 (64-85)	30 (10-52)	0,001
Tempo de bicicleta (min)	0 (0-6)	0 (0-4)	1 (0-9)	0,474
Tempo em pé (min)	208 (139-293)	288 (167-331)	165 (92-260)	0,069
Tempo sentado (min)	338 (299-457)	311 (272-400)	420 (337-555)	0,079
Tempo deitado (min)	39 (15-92)	29 (10-60)	67 (37-134)	0,242
Intensidade de movimento durante caminhada (m/s ²)	1,86 (1,65-1,97)	1,96 (1,87-2,05)	1,66 (1,58-1,85)	0,006

Os dados estão expressos como medianas (intervalo interquartilico)

está apresentada na Tabela 2. O tempo de caminhada e a intensidade de movimento durante a caminhada foram significativamente menores no grupo inativo. Além disso, este grupo também apresentou a tendência de ter tempo de permanência em pé menor e tempo em posição sentada maior. Conseqüentemente, o tempo ativo foi significativamente menor e o tempo passivo foi significativamente maior no grupo inativo ($p = 0,03$ para ambos).

Os três índices de gravidade estudados apresentaram sensibilidade semelhante (0,82), o que significa que valores maiores (ou seja, piores) de MRC, BODE e GOLD foram igualmente capazes de diagnosticar corretamente os pacientes verdadeiramente inativos (positivos verdadeiros). Entretanto, o MRC e o BODE tiveram maior especificidade (0,83 dos dois) do que o GOLD (0,50), o que significa que valores baixos (isto é, melhores) do BODE e do MRC foram mais exatos do que os valores baixos do GOLD no diagnóstico correto dos pacientes verdadeiramente ativos (negativos verdadeiros). Além disso, houve correlações negativas significativas entre o tempo de caminhada rotineira com o MRC ($r = -0,75$; $p < 0,0001$) e com o BODE ($r = -0,68$; $p = 0,0007$), mas não com o GOLD ($r = -0,06$; $p = -0,8$).

Com o objetivo de se estudar se a aderência estrita (isto é, diária) às diretrizes gerais de atividade estava relacionada com a redução do risco de morte indiretamente medida pelo índice BODE em pacientes com DPOC, o tempo de caminhada e o BODE foram comparados entre os sujeitos com um nível de atividade física mínima diária em números de dias diversos (Figuras 1 e 2, respectivamente). A Figura 1 mostra que os pacientes não compensavam os dias inativos com atividade física

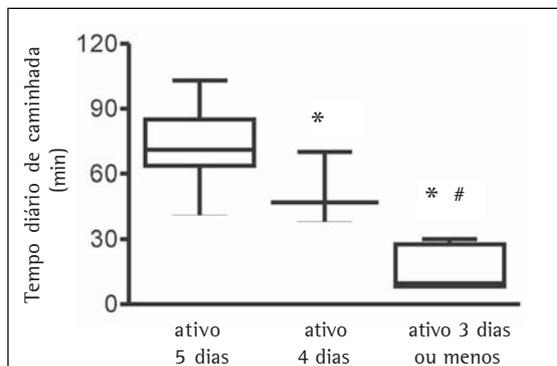


Figura 1 - Barras do gráfico do tempo de caminhada na vida diária dos sujeitos que atingiram às recomendações de atividade física diária mínima de acordo com a American College of Sports Medicine em 5 dias (n = 12), 4 dias (n = 5) e 3 ou menos dias (n = 6) durante os 5 dias de monitoramento das atividades * $p < 0,05$ versus 5 dias ativos; # $p < 0,05$ versus 4 dias ativos.

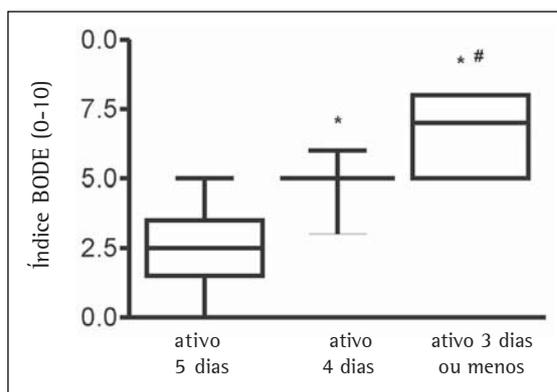


Figura 2 - Barras do gráfico do índice BODE dos sujeitos que atingiram às recomendações de atividade física diária mínima de acordo com a American College of Sports Medicine em 5 dias (n = 12), 4 dias (n = 5) e 3 ou menos dias (n = 6) durante os 5 dias de monitoramento das atividades * $p < 0,05$ versus 5 dias ativos; # $p < 0,05$ versus 4 dias ativos.

extra nos outros dias, visto que o tempo médio de caminhada foi significativamente menor nos pacientes que não atingiram um nível de atividade física mínima recomendada em um ou mais dias. A Figura 2 mostra que houve um efeito “dose-resposta” entre a aderência às diretrizes e a mortalidade, visto que os pacientes apresentaram um risco de morte significativamente menor quando tiveram um número maior de dias ativos por semana.

DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que pacientes com DPOC inativos (não atingiram a recomendação mínima de 30 minutos de atividade física diária da ACSM) tiveram uma capacidade ao exercício menor e um risco de morte maior (indiretamente medido através do índice BODE) do que os pacientes ativos. Este grupo ativo gastou mais tempo de forma ativa na vida cotidiana e caminhou numa velocidade mais rápida. Observamos que o MRC e o índice BODE são melhores preditores do que o ‘GOLD’, que é baseado no VEF_1 para a determinação daqueles que são ativos em sua vida diária. Além disso, a relação entre o índice BODE e a inatividade dos pacientes com DPOC apóia o conceito geral de que a inatividade aumenta o risco de morte.

As diretrizes de saúde pública recomendam um mínimo de 30 minutos de atividade física diária em intensidade moderada para aumentar a sobrevivência de indivíduos de todas as idades. Os sujeitos que atingiram este valor mínimo em nosso estudo realmente apresentaram um índice BODE melhor (isto é, menor) (Tabela 1). O índice BODE tem se revelado como o melhor preditor de mortalidade de pacientes com DPOC até hoje. O caminhar lento (como visto no grupo inativo) pode, por si só, ser um preditor de mortalidade.⁽²⁰⁾ Além disso, os sujeitos classificados como inativos de acordo com as diretrizes da ACSM não só caminharam menos e mais lentamente do que os sujeitos ativos, mas também apresentaram pior capacidade ao exercício, maior dispnéia e uma tendência a ter um *status* funcional pior. Isto pode levar os pacientes a um círculo vicioso de dispnéia, inatividade e maior falta de condicionamento físico.

No presente estudo, 52% dos pacientes com DPOC atingiram 30 minutos de tempo de caminhada todos os dias. Em um estudo conduzido por Rafferty *et al.*, somente 21% dos sujeitos in-

cluídos em um grupo de indivíduos saudáveis atingiu estas recomendações mínimas da ACSM.⁽²¹⁾ É provável que esta discrepância tenha sido causada, no presente estudo, pelo fato de que todos os minutos de caminhada foram somados, ao passo que no estudo de Rafferty *et al.* estabeleceu-se um turno de 30 minutos de caminhada consecutivos. Um estudo recente realizado por Garcia-Aymerich *et al.* a respeito da atividade física na rotina de pacientes com DPOC também se baseou na soma de minutos gastos em atividade.⁽²²⁾ Um terço dos sujeitos neste estudo apresentaram um nível de atividade física menor do que 15 minutos de caminhada por dia, enquanto que um terço permaneceu ativo por no mínimo 60 minutos por dia. Os pacientes que caminham menos do que 30 minutos por dia, mesmo que de forma fracionada, definitivamente não aderem às diretrizes da ACSM, mas os pacientes que caminham mais do que 30 minutos por dia não aderem necessariamente a estas diretrizes caso seja utilizado o critério de 30 minutos de caminhada contínua. Para investigar este fato, analisamos detalhadamente os 5 dias de medição do paciente mais ativo de nossa amostragem (média de 95 minutos de tempo de caminhada por dia). Esta análise detalhada não foi realizada para todo o grupo pois é extremamente demorada. De acordo com a análise, mesmo este paciente não atingiu os 30 minutos de caminhada contínua em nenhum dia, apesar de ter sido classificado como ativo. Portanto, se os mesmos critérios estabelecidos por Rafferty *et al.* fossem utilizados no presente estudo, possivelmente nenhum dos pacientes de nossa amostra seria classificado como aderente à diretriz. Além disso, a intensidade com que os pacientes com DPOC caminham é menor do que a de sujeitos saudáveis,⁽⁶⁾ e pode não ser suficiente para ser classificada como moderada.

Foram sugeridas outras recomendações menos estritas de atividade física diária, tais como 150 minutos de atividade física moderada por dia independentemente de se atingir 30 minutos todos os dias.⁽²¹⁾ Os nossos resultados mostraram que os pacientes com DPOC que não eram ativos todos os dias geralmente não compensavam isto com maiores caminhadas nos dias ativos (Figura 1). Se este era o caso, o tempo de caminhada por dia de pacientes com 4 ou menos dias ativos por semana (barras centrais e à direita no gráfico) seria semelhante ao dos pacientes ativos todos os dias (barras

à esquerda). Uma análise mais detalhada mostrou que ser inativo por somente um dos 5 dias dobrou o escore BODE e, portanto, a probabilidade de sobrevida decresceu consideravelmente. Um maior número de dias de inatividade resultou em um escore BODE ainda maior e, portanto, a uma probabilidade de sobrevida ainda menor (Figura 2). Estes resultados sugerem que, conforme visto em outras populações, a recomendação de ao menos 30 minutos de atividade por dia também oferece um ponto de corte razoável na determinação do risco de morte de pacientes com DPOC. Os programas de reabilitação pulmonar têm como objetivo corrente que os pacientes exercitem-se em intensidade alta ao menos 3 dias por semana.⁽²³⁾ Entretanto, os resultados do presente estudo sugerem que é recomendado solicitar aos pacientes que permaneçam rotineiramente ativos todos os dias. Para pacientes com doenças cardiovasculares, por exemplo, Thompson *et al.* sugeriram esforços quanto a adaptação destes pacientes ao ambiente, encorajando estas pessoas a serem mais ativas como, por exemplo, usando as escadas ao invés do elevador.⁽²⁴⁾

Atualmente a função pulmonar é o indicador de gravidade de DPOC mais freqüentemente utilizado, conforme determinado pela classificação GOLD. Neste estudo, o MRC e o BODE mostraram-se melhores preditores de atividade física na vida diária do que o GOLD. Isto sugere que a função pulmonar não é capaz de fornecer estimativas confiáveis do nível de atividade física rotineira isoladamente. Por outro lado, um índice com múltiplos componentes como o BODE parece ser mais adequado do que o uso único do VEF₁ para estimar o nível de atividade física dos pacientes com DPOC. É interessante que o MRC tenha tido boas sensibilidade e especificidade para predizer tanto os pacientes ativos quanto os inativos, reforçando a validade desta escala unidimensional simples.

Infelizmente, o tamanho da amostra do presente estudo pode ter sido muito reduzido para possibilitar outras subanálises, podendo ser considerado como uma limitação do estudo. Uma outra limitação do estudo foi o fato de que o risco de morte foi avaliado indiretamente através de um índice. Portanto, embora o índice BODE tenha sido descrito como um forte preditor de sobrevida, os pacientes não foram prospectivamente acompanhados para confirmar os achados. Além disso, as

limitações do índice BODE incluem o fato de que a generalização dos resultados do índice possa ser limitada por dois fatores: a proporção de mulheres incluídas no estudo de validação conduzido por Celli *et al.* foi relativamente baixa; e o sistema de notas é universal, o que significa que este não leva em consideração as diferenças observadas nos pacientes de países e raças diferentes.⁽¹³⁾ Mais ainda, em relação à subclassificação dos três índices de gravidade utilizados no presente estudo, é importante lembrar que isto não foi baseado em critérios previamente publicados, mas em uma simples diferenciação dos escores que denotam maior gravidade (valores maiores) ou menor gravidade (valores menores). Para o GOLD, demonstrou-se que a transição entre as classes e (VEF₁ maior ou menor do que 49% do previsto, como utilizado neste estudo) é um limiar claro que faz a diferenciação entre os pacientes com status de saúde melhor daqueles com status pior, respectivamente.⁽²⁵⁾ Portanto, de acordo com a literatura, é razoável separarem-se os grupos de pacientes com DPOC de acordo com as classes de GOLD, das melhores às piores. No presente estudo, assumimos que a divisão correspondente poderia ser válida para o MRC e para o BODE. Entretanto, isto foi uma especulação e precisa ser confirmado posteriormente.

CONCLUSÃO

Concluindo, quase metade dos pacientes com DPOC incluídos neste estudo não caminhava mais do que 30 minutos por dia e, portanto, não aderiu à atividade física diária mínima preconizada. O grupo inativo foi caracterizado por uma capacidade ao exercício, função pulmonar e status funcional piores. Cada dia de inatividade por semana aumentou o risco de morte. Os valores de BODE e de MRC são mais úteis que os de GOLD para predizer se um paciente será capaz de atingir as diretrizes da ACSM.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer aos fisioterapeutas Iris Coosemans, Veronica Barbier, Ilse Muylaert e a equipe de Função Pulmonar do Departamento de Pneumologia da UZ Gasthuisberg, Leuven (Bélgica) pelas avaliações.E

REFERÊNCIAS

1. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273(5):402-7. Comment in: *JAMA*. 1995;274(7):533-4; author reply 535. *JAMA*. 1995; 274(7):533; author reply 535. *JAMA*. 1995;274(7):533; author reply 535. *JAMA*. 1995;274(7):534-5. *JAMA*. 2001; 285(23):2973; author reply 2974.
2. Hu FB, Stampfer MJ, Colditz GA, Ascherio A, Rexrode KM, Willett WC, et al. Physical activity and risk of stroke in women. *JAMA*. 2000;283(22):2961-7. Comment in: *JAMA*. 2000;284(14):1784-5. *Rev Cardiovasc Med*. 2001;2(2):113-4.
3. Hakim AA, Petrovitch H, Burchfiel CM, Ross GW, Rodriguez BL, White LR, et al. Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *N Engl J Med*. 1998;338(2):94-9. Comment in: *N Engl J Med*. 1998;338(22):1622-3. *N Engl J Med*. 1998;338(22):1622; author reply 1623.
4. Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med*. 1999;341(9):650-8.
5. LaCroix AZ, Leveille SG, Hecht JA, Grothaus LC, Wagner EH. Does walking decrease the risk of cardiovascular disease hospitalizations and death in older adults? *J Am Geriatr Soc*. 1996;44(2):113-20. Comment in: *J Am Geriatr Soc*. 1996;44(2):207-8.
6. Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC et al. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *JAMA*. 1999;282(15):1433-9.
7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. NHLBI/WHO workshop report [text on the Internet]. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute; 2001. [cited Jan 2005 6]. Available from: <http://www.goldcopd.com.2003>.
8. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, and 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.
9. Singh S, Morgan MD. Activity monitors can detect brisk walking in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*. 2001;21(3):143-8.
10. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Physical activity and hospitalization for exacerbation of COPD. *Chest*. 2006;129(3):536-44.
11. Donaldson GC, Wilkinson TM, Hurst JR, Perera WR, Wedzicha JA. Exacerbations and time spent outdoors in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(5):446-52.
12. Mahler DA, Weinberg DH, Wells CK, Feinstein AR. The measurement of dyspnea. Contents, interobserver agreement, and physiologic correlates of two new clinical indexes. *Chest*. 1984;85(6):751-8.
13. 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. Comment in: *ACP J Club*. 2004;141(2):53. *N Engl J Med*. 2004;350(10):965-6. *N Engl J Med*. 2004;350(22):2308-10; author reply 2308-10. *N Engl J Med*. 2004;350(22):2308-10; author reply 2308-10. *N Engl J Med*. 2004;350(22):2308-10; author reply 2308-10. *N Engl J Med*. 2004;350(22):2308-10; author reply 2308-10.
14. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Decramer M, Gosselink R. Activity monitoring for assessment of physical activities in daily life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(10):1979-85.
15. Guyatt GH, Berman LB, Townsend M, Pugsley SO, Chambers LW. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax*. 1987;42(10):773-8.
16. Gosselink R, Wagenaar RC, Keimpema VA, Chadwick-Straver R. The effects of a rehabilitation program in patients with COPD and asthma. *Ned Tijdschr Fysioth*. 1990;100:193-9.
17. Mahler DA, Wells CK. Evaluation of clinical methods for rating dyspnea. *Chest*. 1988;93(3):580-6.
18. Lareau SC, Meek PM, Roos PJ. Development and testing of the modified version of the pulmonary functional status and dyspnea questionnaire (PFSDQ-M). *Heart Lung*. 1998;27(3):159-68.
19. 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.
20. Davey Smith G, Shipley MJ, Batty GD, Morris JN, Marmot M. Physical activity and cause-specific mortality in the Whitehall study. *Public Health*. 2000;114(5):308-15.
21. Rafferty AP, Reeves MJ, McGee HB, Pivarnik JM. Physical activity patterns among walkers and compliance with public health recommendations. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(8):1255-61.
22. Garcia-Aymerich J, Felez MA, Escarabill J, Marrades RM, Morera J, Elosua R, et al. Physical activity and its determinants in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(10):1667-73.
23. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172(1):19-38.
24. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, Berra K, Blair SN, Costa F, Franklin B, Fletcher GF, Gordon NF, Pate RR, Rodriguez BL, Yancey AK, Wenger NK; American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Subcommittee on Physical Activity. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*. 2003;107(24):3109-16. Comment in: *Circulation*. 2003;107(24):e9053-4.
25. Antonelli-Incalzi R, Imperiale C, Bellia V, Catalano F, Scichilone N, Pistelli R, Rengo F; SaRA Investigators. Do GOLD stages of COPD severity really correspond to differences in health status? *Eur Respir J*. 2003;22(3):444-9.