

BÁRBARA ALVES DOS SANTOS

**PERFIL DAS ATIVIDADES FÍSICAS NA VIDA DIÁRIA DE PACIENTES COM
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA-DPOC: uma revisão
bibliográfica**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2011

BÁRBARA ALVES DOS SANTOS

**PERFIL DAS ATIVIDADES FÍSICAS NA VIDA DIÁRIA DE PACIENTES COM
DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA-DPOC: uma revisão
bibliográfica**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia Cardirrespiratória da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Cardirrespiratória.

Orientadora: Prof. Dr. Raquel Rodrigues Brito

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

2011

RESUMO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada por obstrução ao fluxo aéreo associada à descondicionamento e inatividade física. É uma doença não totalmente reversível, e é associada com uma resposta pulmonar inflamatória decorrente da inalação de partículas ou gases nocivos à saúde.

A inatividade física desses indivíduos é proveniente da disfunção muscular esquelética e da dispnéia decorrentes da evolução da doença. Para a adequada abordagem fisioterapêutica destes indivíduos é essencial identificar os fatores relacionados com a limitação das atividades diárias. **OBJETIVO:** identificar quais são os principais instrumentos de mensuração da atividade física diária na prática clínica, sua viabilidade e avaliar quais são as principais atividades adotadas por estes pacientes em sua rotina diária, bem como a intensidades destas.

METODOLOGIA: Na realização desta revisão bibliográfica foram utilizados artigos disponíveis nas bases de dados: Scielo, Lilacs, Pubmed e Medline, publicados nos últimos 5 anos (2006-2010), nos idiomas inglês e português. Foram incluídos os estudos nos quais os pacientes com DPOC estivessem estáveis do ponto de vista clínico, sem utilização de oxigênio domiciliar e que tratassem da relação DPOC e atividade física. Os estudos experimentais deveriam utilizar meios de mensuração dos níveis de atividade física na rotina destes indivíduos. Na busca foram encontrados 39 artigos, dos quais 17 foram utilizados para a realização deste trabalho. **RESULTADOS:** Segundo os artigos utilizados no presente trabalho os indivíduos portadores de DPOC tendem a passar a maior parte do tempo sentados, apresentando menor tempo e intensidade de caminhada. O motivo para tal achado tem explicações diversas, a maior parte dos artigos defende a idéia do círculo vicioso de inatividade, descondicionamento e dispnéia. Observou-se que a maior parte dos estudos deu preferência à utilização dos acelerômetros, em detrimento aos pedômetros para avaliar o nível diário de atividade física.

CONCLUSÃO: Os estudos analisados demonstram que pacientes com DPOC, ainda em sua maioria, apresentam um perfil pouco ativo quanto à realização de atividades físicas em sua vida diária. O nível de atividade física nesses indivíduos pode predizer sobre morbidade e risco de morte. As atividades físicas na vida diária podem ser

quantificadas através da utilização de questionários e sensores de movimento (pedômetros e acelerômetros). Os autores relatam que o menor nível de atividade física na vida diária de pacientes com DPOC pode ocorrer devido à hiperinsuflação dinâmica, que tem como consequência o círculo vicioso de inatividade, descondicionamento e dispnéia, promovendo a progressão mais acentuada da doença.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), atividades de vida diária, atividade motora.

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is characterized by airflow obstruction associated with physical inactivity and deconditioning. It is not fully reversible and is associated with a pulmonary inflammatory response to inhalation of noxious particles or gases to health.

The physical inactivity is related to skeletal muscle dysfunction and dyspnea. It is important to physiotherapy treatment identify the presence and the mechanisms related to activity of life limitations. In this way, the aim of this study was to identify the main instruments for measuring daily physical activity in clinical practice and its feasibility and applicability; to assess the main activities and postures adopted by these patients in their daily routine, and the intensities of these activities. **METHODS:** to conduct this literature review were used studies available in databases: SciELO, Lilacs, Pubmed and Medline, published in the last five years (2006-2010), in English and Portuguese. It were included studies that measured the physical activity levels in which individuals with COPD were clinically steady and do not using oxygen at home. It were found 39 articles, 17 of which were used for this study. **RESULTS:** According to the articles used in this study, individual with COPD tend to spend most of their time sitting, with less time and intensity of walking. The reason for this finding has several explanations. Most of the articles defend the idea of the vicious circle of inactivity, deconditioning and dyspnea. It was observed that most of the studies gave preference to the use of accelerometers, to the detriment of pedometers to evaluated the level of daily life activity. **CONCLUSION:** The analyzed studies show that most of patients with COPD use a little amount of physical activity into their daily life. The level of physical activity on these subjects can predict morbidity and mortality risk. Physical activities in daily life can be quantified through the use of questionnaires and motion sensors (pedometers and accelerometers). The authors report that lower levels of physical activity in daily life of COPD patients could be due to dynamic hyperinflation present in these individuals, which leads to the vicious cycle of inactivity, deconditioning and dyspnea promoting progression and worsening of the disease.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease(COPD) activity daily life, motor activity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

ACSM: *American College of Sports Medicine*

BODE: *Body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity*

MRC: *Medical Research Council*

GOLD: *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

TC6min: Teste de caminhada de 6 minutos

SGRQ: *The Saint George's Respiratory Questionnaire*

LONDON: *London Chest Activity of Daily Living*

PI_{max}: Pressão inspiratória máxima

PE_{max}: Pressão expiratória máxima

OMS: Organização Mundial de Saúde

Cols: colaboradores

CRQ: Questionário de doenças respiratórias crônicas

VO₂: Consumo de oxigênio

VEF₁: Volume expiratório forçado no 1º segundo

CI: Capacidade Inspiratória

VVM: Ventilação Voluntária Máxima

AVD: Atividade de vida diária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 DESENVOLVIMENTO.....	10
2.1 Metodologia.....	10
3 RESULTADOS.....	11
3.1 Descrição dos estudos.....	11
4 DISCUSSÃO.....	18
5 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada por obstrução ao fluxo aéreo associada à descondicionamento e inatividade física. É uma doença não totalmente reversível, e é associada com uma resposta pulmonar inflamatória decorrente da inalação de partículas ou gases nocivos à saúde.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em dados de 2008, estimou que cerca de 210 milhões de pessoas sofram com essa doença em todo mundo, sendo destas, sete milhões de brasileiros. A morbimortalidade por DPOC está se elevando em muitas regiões, representando, em 2001, 4,8% dos óbitos por doenças respiratórias. No Brasil, cerca de 40 mil pessoas morrem anualmente em decorrência da doença. Estima-se que em 2030 a DPOC será a 3º causa de mortes em todo mundo (OMS, 2008). A DPOC é a doença respiratória de maior custo ao Sistema Único de Saúde (SUS), tendo em 2008 registradas 170 mil admissões hospitalares (DATASUS, 2008).

A inatividade física desses indivíduos é proveniente da disfunção muscular esquelética e da dispnéia presentes no cursar da doença. A dispnéia é o sintoma que mais interfere na execução das atividades profissionais, familiares, sociais e da vida diária dos pacientes com DPOC, levandos-os ao sedentarismo e à redução na qualidade de vida (9). A inatividade contribui para promover a piora da condição física dos sujeitos e favorece o aparecimento da dispnéia. Isto configura um círculo vicioso de inatividade, descondicionamento e dispnéia que tem sido frequentemente mencionado na literatura. Desta forma, pode-se entender a inatividade física tanto como conseqüência da doença quanto como causa de sua progressão (7). Sabe-se hoje que a inatividade física na DPOC é fator diretamente relacionado ao aumento de exacerbações e mortalidade (1).

Intervenções que possam ajudar a aumentar as atividades físicas na vida diária desses pacientes podem potencialmente quebrar esse círculo vicioso e promover ganhos relevantes (7).

Estudos demonstram que maiores níveis de atividade física como caminhar ou pedalar podem ser associados à melhora na evolução da DPOC (4).

O interesse pelo estudo das atividades na vida diária destes pacientes é crescente (1), já que estas atividades na vida cotidiana de pacientes com DPOC são muito limitadas, e se deterioram ainda mais com o tempo devido às exacerbações (2).

Atividade física é considerada como qualquer movimento corporal produzido pelo sistema músculo esquelético resultante de uma energia utilizada. São consideradas atividades físicas na vida diária (AVD) a totalidade de movimentos voluntários produzidos durante a rotina funcional (7).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1. Metodologia

Este trabalho constituiu-se em uma revisão bibliográfica narrativa sobre o perfil das atividades físicas na vida diária de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). O objetivo foi identificar as principais atividades e posturas adotadas por estes pacientes em sua rotina diária, bem como a intensidades destas, e os principais instrumentos de mensuração da atividade física diária na prática clínica e sua viabilidade e aplicabilidade. Na realização desta revisão bibliográfica foram utilizados artigos disponíveis nas bases de dados: *Scielo*, *Lilacs*, *Pubmed* e *Medline*, publicados nos últimos 5 anos(2006-2010), nos idiomas inglês e português. Na busca foram encontrados 39 artigos, dos quais 17 foram utilizados para a realização deste trabalho. Para o presente trabalho, estudos experimentais com grupos controle, quasi experimentais, de revisão sistemática, além de um editorial e um artigo especial foram utilizados. Onde pacientes com DPOC, comprovados pelo GOLD, estivessem estáveis do ponto de vista clínico. Os estudos experimentais deveriam utilizar meios de mensuração dos níveis de atividade física na rotina destes indivíduos. Foram excluídos artigos escritos em línguas diferentes das previamente estabelecidas, publicados em períodos prévios, os que não abordavam em seu conteúdo relação entre DPOC e atividade física, estudos em que os indivíduos com DPOC estivessem com exacerbação de seu quadro clínico, e/ou fizessem uso de oxigênio domiciliar.

Palavras Chave utilizadas na busca: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC/COPD), atividades de vida diária (*activity daily life*), atividade motora (*motor activity*).

3 RESULTADOS

Dos 17 artigos utilizados para a realização do presente trabalho 10 experimentais utilizaram instrumentos objetivos (pedômetros e acelerômetros) e subjetivos (questionários e diários) de mensuração e caracterização do perfil das atividades na vida diária de pacientes com DPOC cujo quadro clínico encontrava-se estável nos últimos três meses antes da realização dos mesmos e que não fizessem uso de oxigênio domiciliar.

Os demais artigos eram 2 experimentais que reforçavam a idéia da atividade física regular como redutora de admissões hospitalares e mortalidade nestes pacientes, bem como da importância da reabilitação pulmonar para estes indivíduos, 4 revisões bibliográficas, além de 1 editorial.

3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

Pitta e cols em 2005 compararam atividades físicas na vida diária em 46 pacientes com DPOC com 24 idosos saudáveis (grupo controle), além de avaliar a relação entre variáveis fisiológicas e atividades físicas na vida diária de pacientes com DPOC. A atividade física foi medida por 5 dias, 2 destes foram utilizados para análise sendo utilizado como instrumento de mensuração um acelerômetro. O acelerômetro é um instrumento que permite registrar os movimentos nos três eixos espaciais (médio- lateral, antero-posterior e vertical) e diferenciar padrões de movimentos (caminhar ou pedalar, entre outros), posição corporal (em pé sentado, deitado), além da intensidade de cada movimento. Outras medidas realizadas foram as de função pulmonar, força da musculatura respiratória e periférica, capacidade máxima de exercício, além do Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6min). Os resultados observados foram: 1) menor tempo e intensidade de caminhada e na postura de pé dos indivíduos com DPOC. 2) Os indivíduos com DPOC permaneciam mais tempo sentados e/ou deitados comparados com os idosos saudáveis. 3) O tempo de

caminhada correlacionou-se positivamente com TC6min e moderadamente com capacidade máxima de exercício, função pulmonar e força muscular. Pacientes com DPOC foram mais inativos em sua vida diária em relação aos seus pares de mesma idade. (1)

Ainda em 2005, em mais um trabalho de Pitta e cols investigou-se as diferenças entre os métodos de avaliação das atividades físicas na vida diária em pacientes com DPOC. Gravação de vídeo, acelerômetro, e questionário de auto-relato das atividades pelos pacientes foram utilizados. Para isto o trabalho foi dividido em 2 estudos (A e B). No estudo A, realizado com 10 pacientes, foi comparado o uso do acelerômetro com a gravação de vídeo e questionário de auto relato dos pacientes. Foi utilizado um protocolo específico com diferentes atividades e posturas realizadas por 1 hora. Após este tempo os pacientes relatavam por quanto tempo eles achavam ter ficado em cada posição/postura. No estudo B, realizado com 13 pacientes, foi utilizado o acelerômetro e um diário, feito pelos pacientes, em 1 dia da rotina normal desses indivíduos (12 horas foram analisadas). Outras medidas realizadas foram: função pulmonar, pressões inspiratória e expiratória máxima (PI e PEmax), força do quadríceps e TC6min. Os resultados obtidos no estudo A, foram a subestimação do tempo na posição sentada pelos pacientes, quando comparados com o mostrado na gravação de vídeo e o computado pelo acelerômetro. Mudanças na velocidade de caminhada no TC6min correlacionaram-se positivamente com intensidade de movimento do acelerômetro. Já no estudo B os pacientes hiperestimaram o tempo de caminhada e subestimaram o tempo sentado. Concluiu-se que o acelerômetro mostrou maior acurácia no objetivo de monitorar o tempo gasto em diferentes atividades e mudanças na velocidade de caminhada em pacientes com DPOC. (5)

Já em 2006 ainda em estudo de Pitta e cols investigou-se se pacientes com DPOC atingiam a mínima atividade física recomendada pelos *Guidelines* do *American College of Sports Medicine* (ACSM), bem como as conseqüências da não aderência a esses *Guidelines*. O nível de atividade física na vida diária destes pacientes foi medido por um acelerômetro. Função pulmonar, força muscular periférica, capacidade de exercício, qualidade de vida, estado funcional e diferentes índices de

severidade: *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), *Body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity* (BODE), *Medical Research Council* (MRC) foram avaliados. A amostra desse estudo foi composta por 23 pacientes com DPOC. A ACSM recomenda o mínimo de 30 minutos diários de atividade física. De acordo com a aderência a esta recomendação, 12 pacientes foram considerados fisicamente ativos e 11 fisicamente inativos. O grupo inativo fisicamente apresentava pior função pulmonar, segundo o GOLD, pior capacidade de exercício, MRC e BODE, e ainda andaram menor tempo e em menor velocidade em sua vida diária quando comparados com o grupo ativo fisicamente. Neste estudo, o BODE e a MRC foram superiores ao GOLD na predição de aderência aos *guidelines*. Concluiu-se ainda que a inatividade física esteja relacionada com maior taxa de mortalidade nestes indivíduos.(2)

Pitta e cols em 2008 realizaram um estudo com o objetivo de investigar a relação entre atividade física na vida diária e a severidade do DPOC, avaliadas por diferentes variáveis espirométricas: Ventilação Voluntária Máxima (VVM), Capacidade Inspiratória (CI), Volume Expiratório Forçado no 1º segundo (VEF1). 40 pacientes com DPOC realizaram espirometria e tiveram seu nível de atividade física monitorados por um acelerômetro. E também avaliaram secundariamente estas 3 variáveis espirométricas com capacidade funcional de exercício e força da musculatura respiratória. A VVM, em geral, apresentou maior correlação com PI e PEmax do que CI e VEF1. Também se correlacionou significativamente com TC6min, não foi observado correlação entre VEF1 e TC6min. A VVM apresentou correlação significativa com todas as variáveis relacionadas à atividade física na vida diária. Correlação entre CI e VEF1, foi apenas modesta, e não estatisticamente significativa. Não foram observadas diferenças no tempo gasto em atividade vigorosas entre os pacientes classificados de acordo com VEF1- baseados nos estágios II, III e IV do GOLD. Maiores diferenças foram observadas quando os pacientes eram classificados em grupos de acordo com sua VVM(17)

Em mais um estudo recente de Pitta e cols (2009), foram avaliadas as características das atividades físicas na vida diária de indivíduos com DPOC no

Brasil, e sua relação com as diferentes variáveis fisiológicas. Amostra composta por 70 indivíduos (40-DPOC e 30- idosos saudáveis do grupo controle). Utilizou-se um acelerômetro multiaxial por 12 horas/dia durante 2 dias consecutivos. Neste estudo foram avaliadas capacidade máxima e funcional de exercício através do teste incremental máximo e TC6min, além de PI e PEmax, força da musculatura periférica, através dos testes de 1 repetição máxima e força de preensão manual, qualidade de vida através do questionário de *Saint George*(SGRQ), estado funcional através do *London Questionnaire* e sensação de dispnéia pela MRC. Os pacientes com DPOC apresentaram menos tempo e menor intensidade de caminhada quando comparados com idosos saudáveis do grupo controle. Tenderam ainda a passar mais tempo sentados. O tempo de caminhada/dia correlacionou-se com TC6min, carga máxima de trabalho, idade, MRC e domínio atividade do SGRQ. Esta variável correlacionou-se apenas moderadamente com capacidade máxima e funcional de exercício. (3)

Após esse estudo com pacientes DPOC no Brasil, ainda em 2009, Pitta e cols resolveram realizar um novo estudo com o objetivo de comparar as atividades físicas na vida diária de pacientes com DPOC da Europa Central e da América do Sul. A justificativa para isto foi pautada no fato de que em trabalhos anteriores com indivíduos idosos e adultos saudáveis, o menor nível de atividade física correlacionou-se com menor nível sócio-econômico e às raças não-caucasianas. Os autores do presente estudo pesquisaram se o mesmo acontece com pacientes com DPOC em diferentes características étnicas e sócio-econômicas. Foram monitoradas atividades físicas na vida diária em 40 pacientes com DPOC da Áustria e 40 pacientes com DPOC do Brasil. Para isto um sensor de movimento (acelerômetro) foi utilizado. Os pacientes foram monitorados por 2 semanas consecutivas, 12 horas/dia. Foram selecionados, randomicamente, 2 dias para análise. Outras medidas realizadas foram as de função pulmonar (GOLD), sensação de dispnéia (MRC), TC6min e BODE. Os pacientes brasileiros foram ainda divididos em envolvidos e não envolvidos em atividades profissionais informais. Não foram encontradas diferenças significativas entre eles com relação a tempo de caminhada. Mediante resultados obtidos, 23% dos pacientes brasileiros não atingiram o tempo mínimo de atividade física recomendada pela ACSM, enquanto 48% dos pacientes

austríacos não atingiram tal recomendação, além de apresentarem menor tempo de caminhada e maior tempo sentados quando comparados com os pacientes brasileiros. Concluiu-se então que não necessariamente, para indivíduos com DPOC, o nível de atividade física correlaciona-se com fatores étnicos ou sócio-econômicos. (10)

Já Watz e cols em estudo de 2009, tiveram como objetivo mensurar as atividades físicas em pacientes com DPOC, investigar a relação entre características clínicas e atividade física, avaliar as potenciais características clínicas em pacientes com DPOC identificados como muito inativos fisicamente, e analisar a confiabilidade dos instrumentos de mensuração da atividade física. Foram selecionados 163 pacientes com DPOC e 23 pacientes com sintomas de bronquite crônica, mas com espirometria normal (grupo controle). Esses grupos tiveram analisados: 1) Passos por dia, 2) Minutos gastos em atividades moderadas (gasto energético maior que 3 METS), 3) Nível de atividade física (acelerômetro). Todos os pacientes foram classificados segundo GOLD e BODE. Foi aplicada também a escala MRC de sensação de dispnéia, TC6min. O nível de atividade física foi calculado dividindo-se o total diário de energia gasta, pela energia gasta durante o sono. Pacientes utilizaram acelerômetro por 8 dias. O 1º e o último dia não foram utilizados para análise. O acelerômetro era utilizado por 24 h, exceto nos momentos de realização de higiene pessoal. Os resultados obtidos demonstraram que as variáveis medidas diminuíram de acordo com os estágios clínicos do GOLD ou BODE. O nível de atividade física diminuiu com aumento do grau dispnéia à MRC. Comparados com pacientes com bronquite crônica, passos por dia, minutos gastos em atividades moderadas e nível de atividade física são reduzidos em pacientes com GOLD II/ BODE 1, GOLDIII/ BODE 3/4 e para GOLD III/ BODE1, respectivamente. A confiabilidade das mensurações das atividades físicas aumenta com o número de dias mensurados e quanto maior o estágio do GOLD. Foram observadas correlações moderadas entre características clínicas e atividade física. Pacientes com GOLD estágio III E IV são preditos como muito inativos fisicamente. Concluiu-se que somente as características clínicas de pacientes com DPOC refletem sua severidade, mas refletem incompletamente seu nível de atividade física.(12)

Dallas e cols em 2009 utilizaram o pedômetro com objetivo de avaliar sua aplicabilidade na detecção de mudanças na atividade de caminhada, na rotina de pacientes com DPOC após realização de programa de Reabilitação Pulmonar. Participaram do estudo 45 pacientes com DPOC severo. Era utilizado o pedômetro na 1ª e na última semana da Reabilitação Pulmonar. 20% das medidas eram analisadas. Outras medidas realizadas foram TC6min, aplicação da MRC, e do questionário de doenças respiratórias crônicas (CRQ - auto reportagem). Foram observados aumento no número de passos após a Reabilitação Pulmonar (33 para 149 passos), melhoras significativas no TC6min, na sensação de dispnéia (MRC) e CRQ. Destacou-se ainda neste trabalho o fato do pedômetro não detectar mudanças nas atividades de membros superiores (MMSS) após a Reabilitação Pulmonar. (14)

Garcia-Rio e cols ainda em 2009 tiveram como objetivo de estudo a contribuição da hiperinsuflação dinâmica, capacidade de exercício e estresse oxidativo nas atividades físicas em pacientes com DPOC. Trata-se de um estudo *cross-seccional* com 110 pacientes com DPOC de moderado a muito severo. A atividade física desses indivíduos foi mensurada com a utilização de um acelerômetro multiaxial. Eram aplicados a MRC, SRGQ, BODE, GOLD, TC6min e teste incremental de exercício. A atividade física diária era monitorada por 5 dias consecutivos. Nos resultados, os autores apontam que como esperado, os pacientes com DPOC mais severo apresentaram menor performance de atividade física diária. Foi encontrada uma forte correlação entre atividade física e tolerância ao exercício, baseado na distância percorrida no TC6min, consumo de oxigênio (VO₂) e tempo de *endurance*. Nestes pacientes a atividade física diária é relacionada também com a resposta ventilatória destes indivíduos ao esforço, com a progressão da hiperinsuflação dinâmica. Dos 110 pacientes avaliados no estudo, 89 que cursaram com o aumento do volume expiratório final durante a performance de exercício tiveram menor nível de atividade. Uma relação inversa foi encontrada entre mudança no volume expiratório final e atividade gravada pelo acelerômetro. Já com relação ao estresse oxidativo, uma relação inversa com atividade física foi observada. Para estes autores, a redução da atividade física diária nos pacientes com DPOC pode ser

parcialmente explicada pela progressão da hiperinsuflação dinâmica independente do nível de severidade de acordo com o GOLD, ou estágios do BODE. A distância percorrida no TC6min é tida como um fator preditor independente. Foi observado ainda nestes pacientes que quanto maior o volume expiratório final, maior a intensidade de dispnéia avaliada pela MRC. Concluiu-se que a hiperinsuflação dinâmica contribui para o enfraquecimento e fadiga dos músculos respiratórios, e promove descondicionamento levando estes pacientes a um círculo vicioso. A inatividade promove a piora da condição física gerando mais dispnéia. Isto configura o Círculo da inatividade-descondicionamento-dispnéia que causam a piora e a progressão da doença.(15)

Concluindo a lista de trabalhos utilizados na realização desta revisão bibliográfica, Moore e cols em 2009 justificaram a realização de seu trabalho enaltecendo a mensuração dos níveis de atividade física como importante para o desenvolvimento de estratégias para melhorar os sintomas e a qualidade de vida em DPOC. Questionários de auto-relato e diários vem sendo utilizados em diversas populações com resultados variáveis. O pedômetro é um instrumento de mensuração amplamente reconhecido como válido e confiável, contudo pouco utilizado em DPOC. O estudo procurou realizar uma comparação entre os pedômetros e os diários de atividade para mensuração das atividades físicas no DPOC. 76 pacientes participaram do estudo e tiveram suas atividades físicas (caminhada) monitoradas por 7 dias. O diário superestimou a quantidade de passos em comparação com a quantidade de passos gravados pelo pedômetro. (16)

5 DISCUSSÃO

Hoje é bem sabido que programas de reabilitação que incluem treinamento muscular melhoram a sensação de dispnéia, aumentam a tolerância ao exercício e a qualidade de vida nos pacientes com DPOC (6). Um dos objetivos dos programas de reabilitação pulmonar é fazer com que os pacientes se exercitem em maior intensidade ao menos 3 dias por semana, contudo em um estudo realizado por Pitta e cols em 2006, sugere que é recomendado solicitar aos pacientes que permaneçam rotineiramente ativos todos os dias(2). A chave do sucesso da reabilitação pulmonar é a transformação das melhoras fisiológicas em benefícios para esses pacientes (6). O *American College of Sports Medicine (ACSM)*, recomenda que um mínimo de 30 minutos de atividade física de intensidade moderada, por dia, é necessário para a manutenção ou para o desenvolvimento da aptidão física, independentemente da idade (2).

Em pacientes com DPOC, a proporção de pacientes que atingem o nível mínimo de atividade física necessária ainda é desconhecida (2). Segundo os artigos utilizados no presente trabalho os indivíduos portadores de DPOC tendem a passar a maior parte do tempo sentados, apresentando menor tempo e intensidade de caminhada. O motivo para tal achado tem explicações diversas, a maior parte dos artigos defende a idéia do círculo vicioso de inatividade, descondicionamento e dispnéia, gerados inicialmente pela hiperinsuflação dinâmica presente nesses indivíduos. O avanço da obstrução aérea associado à dispnéia tende a impedir as atividades de vida diária (AVD). A resistência a maiores volumes pulmonares leva a um aumento do trabalho respiratório, aumento da sensação de dispnéia e ainda maior diminuição do nível de atividade física. Tal fenômeno contribui para o enfraquecimento e fadiga dos músculos respiratórios promovendo o descondicionamento que leva estes pacientes a este círculo. A inatividade promove a piora da condição física gerando mais dispnéia, levando a piora e a progressão da doença (15) . Não apontando necessariamente para o grau de obstrução ao fluxo aéreo predito pela espirometria

(GOLD), mas para o estilo de vida e estado clínico apresentados pelos pacientes. Já que em um dos estudos analisados a relação entre VEF1 e AVD é muito modesta (15).

As atividades físicas na vida diária podem ser quantificadas por observação direta, análise da energia utilizada e através da utilização de questionários e sensores de movimento. Os questionários têm como vantagens o baixo custo e a facilidade de aplicação, por outro lado dependem do relato subjetivo do próprio paciente, o que pode gerar baixa fidedignidade e viés nos resultados (7). Já os sensores de movimento, instrumentos utilizados para detectar os movimentos corporais, podem quantificar objetivamente a quantidade de atividade física na vida diária por algum período de tempo (7). Nesses sensores são basicamente incluídos pedômetros, que medem os passos, e acelerômetros, que detectam a aceleração do corpo (7). Esses instrumentos possuem uma implementação irregular na avaliação clínica, principalmente porque as AVD não vinham sendo habitualmente estudadas e nem eram um tema de interesse nas investigações científicas até então. Hoje em dia, vive-se em um momento ideal para buscar novas ferramentas que permitam, de forma simples, determinar objetivamente que níveis de AVD realizam os pacientes DPOC, assim como o impacto da doença sobre o nível de sedentarismo em relação à população saudável. Nos pedômetros a desvantagem seria a subestimação de passos dados muito vagarosamente, já a dos acelerômetros seria a não avaliação dos membros superiores, além do maior custo, comparados com os pedômetros e questionários (7). Observou-se que a maior parte dos estudos deu preferência à utilização dos acelerômetros, em detrimento aos pedômetros. Isso talvez se dê pelo fato dos acelerômetros serem capazes de diferenciar padrões de movimentos (caminhar ou pedalar, entre outros), posição corporal (em pé sentado, deitado), além da intensidade de cada movimento, sendo assim considerado mais completo. Já os pedômetros, avaliam somente oscilações verticais do corpo, sendo capazes de contabilizar o total de passos durante o período avaliado e a distância percorrida. Em ambos os sensores, estudos recentes apontam utilidade dos mesmos para detectar movimentos corporais durante a caminhada de baixa intensidade, porém diminuem sua eficácia quando se pretende estimar o gasto energético associado à

caminhada em alta velocidade. Além disso, estudos recomendam que quando o pedômetro for utilizado para obter medições confiáveis, que a avaliação seja realizada durante período superior a três dias (11).

A utilização da vida-real na monitorização dessas atividades tem aumentado o interesse clínico. Quantificar essas atividades é de grande valia. Pitta e cols em um estudo de 2005 sobre as características das atividades físicas na vida diária destes pacientes, relatam que a avaliação precisa destas atividades é de grande relevância, principalmente em populações sedentárias, e que o tempo dispendido nas atividades, bem como a intensidade e a frequência destas é a chave na análise do nível de atividade de vida diária usual nesses indivíduos e sua relação com a saúde, desabilidade e mortalidade, bem como suas potenciais repercussões fisiológicas nesses indivíduos (3,7).

A avaliação multidimensional da DPOC nos permite questionar a repercussão da intolerância ao exercício nas atividades físicas habituais destes pacientes.

Em outro estudo de 2006, Pitta e cols demonstraram que pacientes com DPOC considerados inativos-aqueles que não atingiram a recomendação da ACSM - tiveram uma capacidade de exercício menor e um risco de morte aumentado (indiretamente mensurado pelo BODE), do que os pacientes considerados ativos (2). A relação entre o índice BODE e a inatividade dos pacientes apóia o conceito geral de que a inatividade aumenta o risco de morte (2). Neste estudo, o BODE e o MRC mostraram-se melhores preditores de atividade física na vida diária do que o GOLD. Pacientes considerados inativos de acordo com as diretrizes da ACSM, não só caminharam menos e mais lentamente do que os sujeitos ativos, como também apresentaram pior capacidade ao exercício, maior sensação de dispnéia, e piora do condicionamento físico (2).

Já Garcia-Aymerich e cols em 2006, após 20 anos de *follow up* com 2386 sujeitos com DPOC, concluíram que para esses sujeitos um nível de atividade equivalente a caminhada ou ciclismo por 2 horas/ semana, estão associados a uma redução da morbimortalidade em 30-40% para esses pacientes, e que os indivíduos que

reportam baixo, moderado, ou altos níveis de atividade física tem menor risco de admissões hospitalares por exacerbação da doença, que aqueles que relataram muito baixo nível de atividade física.

Aqueles com algum nível de atividade diária têm diminuído o risco de morte tanto por causas respiratórias, quanto por causas cardiovasculares (4).

Os mecanismos pelos quais os efeitos potenciais da regular atividade física atuam na DPOC não são bem conhecidos, contudo algumas evidências relacionadas a função muscular, capacidade de exercício e inflamação sistêmica podem ter suporte com base na plausibilidade biológica (4).

A atividade física melhora a função dos músculos periféricos. Em nível celular, melhora a bioenergética osteomuscular, reduz a produção de lactato durante o exercício, o que também poderia reduzir sintomas como fraqueza e fadiga muscular e diminuir sensação de dispnéia (4).

Deve-se destacar ainda que grande parte dos estudos encontrados foram desenvolvidos por um mesmo grupo de autores, o que pode ser considerado um viés dessa revisão, já que apontaram pontos de vista muito semelhantes.

6 CONCLUSÃO

Os estudos analisados demonstram que pacientes com DPOC, ainda em sua maioria, apresentam um perfil pouco ativo quanto à realização de atividades físicas em sua vida diária.

A observação e quantificação dessas atividades são de grande valia, já que o nível de atividade física nesses indivíduos pode prever sobre morbidade e risco de morte. As atividades físicas na vida diária podem ser quantificadas por observação direta, análise da energia utilizada e através da utilização de questionários e sensores de movimento (pedômetros e acelerômetros). A maior parte dos estudos analisados deu preferência à utilização dos acelerômetros em detrimento dos demais instrumentos de mensuração.

Os autores relatam que o menor nível de atividade física na vida diária de pacientes com DPOC pode se dar devido à hipersuflação dinâmica presente nesses indivíduos, que tem como consequência o círculo vicioso de inatividade, descondicionamento e dispnéia, promovendo a progressão e a piora da doença mais rapidamente.

REFERÊNCIAS

1) HERNANDES, Nidia Aparecida *et al* . **Perfil do nível de atividade física na vida diária de pacientes portadores de DPOC no Brasil.** J Bras_Pneumol; 35(10): 949-956, out. 2009.

2) PITTA, Fabio *et al* . **Possíveis conseqüências de não se atingir a mínima atividade física diária recomendada em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica estável/ Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity.**

J Bras Pneumol; 32(4): 301-308, jul.-ago. 2006.

3) PITTA, Fabio *et al* . **Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease.** Am J Respir Crit Care Med; 171(9): 972-7, 2005 May 1.

4) J GARCIA- AYMERICH, *et al* . **Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study.** Thorax 2006; 61; 772-778.

5) PITTA, Fabio.*et al* . **Activity Monitoring for assessment of physical activities in daily life in patients with chronic obstructive pulmonary disease.** Arch Phys Méd Rehabil, Volume 86, Outubro 2005.

6)ROUS, Maria Rosa Gueli *et al*. **Pulmonary Rehabilitation and Respiratory Physiotherapy: Time to Push Ahead.** Arch Bronconeumol. 2008;44(1):35-40.

7) PITTA, Fabio *et al* .**Quantifying physical activity in daily life with questionnaires and motion sensors in COPD.**

Eur Respir J; 27(5): 1040-55, 2006 May.

8) FREITAS, Clarisse Guimarães de *et al*. **Inspiratory capacity, exercise limitation, markers of severity, and prognostic factors in chronic obstructive**

pulmonary disease. J Brasileiro de Pneumologia. 2007;33(4):389-396.

9) VELLOSO, Marcelo; JARDIM , José Roberto. **Funcionalidade do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica e técnicas de conservação de energia.** J Brasileiro de Pneumologia. 2006;32(6):580-6.

10) PITTA, Fabio *et al* . **Comparison of daily physical activity between COPD patients from Central Europe and South America.** Respir Med; 103(3): 421-6, 2009 Mar.

11) VILARO, J *et al* . **Avaliação clínica da capacidade de exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica.** Rev. Bra. Fisioter, vol12 no. 4 São Carlos July/Aug.2008

12) WATZ, H *et al*. **Physical activity in patients with COPD.**Eur Respir J; 33(2): 262-72, 2009 Feb.

13) M.I. Polkey, *et al*. **Chicken or egg: physical activity in COPD revisited** Eur Respir J 2008; 33:227-229.

14) DALLAS MI *et al* . **Using pedometers to monitor walking activity in outcome assessment for pulmonary rehabilitation.** Chron Respir Dis; 6(4): 217-24, 2009.

15)GARCIA-RIO F *et al* . **Daily physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease is mainly associated with dynamic hyperinflation.** Am J Respir Crit Care Med; 180(6): 506-12, 2009 Sep 15.

16) MOORE R *et al*. **Comparison of pedometer and activity diary for measurement of physical activity in chronic obstructive pulmonary disease.** J

Cardiopulm Rehabil Prev; 29(1): 57-61, 2009 Jan-Feb.

17) PITTA, Fábio, *et al* . **Relationship between pulmonary function and physical activity in daily life in patients with COPD.**

Respir Med; 102(8): 1203-7 2008 Aug.