

INTERVENÇÃO DA FISIOTERAPIA NA EXACERBAÇÃO DA DPOC: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA*

Paulo Jorge Pinho Teixeira

Licenciado em Fisioterapia
Escola Superior de Saúde
Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal
17064@ufp.edu.pt

Rui Antunes Viana

Mestre Assistente
Faculdade de Ciências da Saúde
Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal
ruiav@ufp.edu.pt

RESUMO

Objectivo: Determinar a efectividade da Fisioterapia em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) após uma exacerbação. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *Cochrane Central*, *Pubmed/Medline* e *EBSCO* para identificar estudos randomizados controlados que avaliam várias intervenções de Fisioterapia nas exacerbações da DPOC. **Resultados:** Nesta revisão foram incluídos dez estudos envolvendo 281 pacientes, com classificação metodológica de 4,9 na escala da *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, dos quais quatro avaliaram a Fisioterapia através de exercício físico, dois referem a aplicação de técnicas manuais, cinco têm em conta a Fisioterapia com a utilização de ortóteses ventilatórias e dois associam a intervenção de Fisioterapia com Ventilação Não Invasiva (VNI). **Conclusão:** Os estudos incluídos nesta revisão sugerem que a Fisioterapia desempenha um papel preponderante no tratamento da exacerbação da DPOC, nomeadamente através da prática de exercício físico, da aplicação de determinadas técnicas manuais e com o auxílio de ortóteses ventilatórias. Da pesquisa efectuada, sugere-se a relevância de novas investigações no sentido da intervenção da Fisioterapia associada à VNI, na exacerbação da DPOC.

PALAVRAS-CHAVE

Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica; Exacerbação; Fisioterapia; Estudos randomizados controlados.

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of various Physiotherapy interventions in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) exacerbation. **Methodology:** Research on computerized databases *Cochrane Central*, *Pubmed/Medline* and *EBSCO* to identify randomized controlled trials that evaluates various Physiotherapy interventions in COPD exacerbations. **Results:** This review included 10 studies involving 281 patients, with methodology classification of 4.9 on the *Physiotherapy Evidence Database scoring scale (PEDro)*, from that studies 4 evaluated the Physiotherapy through physical exercise, 2 refer to the application of manual techniques, 5 take into account the physical therapy with the use of ventilatory devices and 2 associate physiotherapy intervention with noninvasive positive-pressure ventilation (NPPV). **Conclusion:** The evidence found in this systematic review suggests that physiotherapy plays an important role in the treatment of COPD exacerbation, namely through physical exercise, application of certain manuals techniques and with the aid of ventilatory devices. From the research carried, we suggest the relevance of new research in the way of physiotherapy intervention associated with NPPV in COPD exacerbations.

KEYWORDS

Chronic obstructive pulmonary disease; Exacerbation; Physiotherapy; Randomized controlled trials.

* Trabalho baseado no Projecto de Graduação "Intervenção da Fisioterapia na exacerbação da DPOC: Uma revisão sistemática", elaborado por Paulo Jorge de Pinho Teixeira e discutido em 25 de Março de 2010, para a obtenção da Licenciatura em Fisioterapia.

1. INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) é uma condição patológica passível de ser tratada e prevenida, caracterizada pela limitação do fluxo de ar que não é totalmente reversível. A limitação do fluxo de ar é geralmente progressiva e está associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões a partículas ou gases nocivos, causada principalmente pelo fumo do tabaco. Embora a DPOC atinja principalmente os pulmões, acarreta também significativas repercussões sistémicas (Celli e MacNee). Em 1993, o custo económico total atribuído aos tratamentos directamente relacionados com a DPOC nos Estados Unidos foram de 23,9 biliões de dólares. Os custos indirectos causados pela morbilidade e mortalidade prematura foram de 14,7 biliões de dólares (Celli e MacNee; Kamholz).

O diagnóstico de DPOC deve ser ponderado em qualquer paciente que apresente tosse ou produção de expectoração frequentes, ou dispneia, ou história de exposição a factores de risco para a doença. O diagnóstico exige a realização de espirometria, para confirmar a presença de limitação obstrutiva do fluxo aéreo. Esta limitação ventilatória não é completamente reversível após administração de um broncodilatador (Celli e MacNee).

Celli e MacNee consideram que existe obstrução brônquica e, portanto, DPOC quando após a administração de um broncodilatador a relação FEV_1^1/FVC^2 é menor do que 70% (Tabela 1). Além do FEV_1 , o índice de massa corporal (IMC) e a dispneia revelaram-se úteis na previsão de resultados, tais como a sobrevivência (Schols; Nishimura).

SEVERIDADE	Pós - broncodilatador FEV_1/FVC	FEV_1 %
ESTADIO 0: Risco de DPOC	>0.7	≥80
ESTADIO I: DPOC Ligeira	≤0.7	≥80
ESTADIO II: DPOC Moderada	≤0.7	50 – 80
ESTADIO III: DPOC Grave	≤0.7	30 – 50
ESTADIO IV: DPOC Muito Grave	≤0.7	<30

TABELA 1 - Classificação de espirometria da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que a patologia atinja 210 milhões de pessoas em todo o mundo, sendo cerca de 64 milhões casos sintomáticos. A DPOC é uma patologia altamente prevalente a nível mundial, mas é também uma doença grave, condicionando graus de incapacidade relevantes, não só a nível físico como também a nível psicossocial e cognitivo (Gardiner; Klein), e com elevada mortalidade. De facto, é responsável por 3 milhões de mortes anuais, o que a coloca em 4.º lugar como causa de morte, responsável por 5,1% dos óbitos no mundo (OMS).

A prevalência da DPOC em Portugal apontada por João Cardoso et al. no relatório do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias de 2008, indica 5,4%, calculada a partir duma amostra

1 FEV_1 – Volume Expiratório Máximo no 1.º segundo.

2 FVC – Capacidade Vital Forçada.

de 1348 indivíduos, representativa da população portuguesa. A DPOC constitui a 2ª causa de internamento por doença respiratória. Quanto à mortalidade por DPOC em Portugal os últimos dados disponíveis da OMS, referem-se a 2003 com 2682 óbitos, que representa 2,5% da totalidade dos óbitos, colocando a DPOC como 5ª causa de mortalidade, a seguir às patologias cardio-cerebro-vasculares, à diabetes, às pneumonias e ao cancro do pulmão, traqueia e brônquios.

Segundo Jeffery, a DPOC engloba alterações patológicas em quatro diferentes compartimentos dos pulmões (vias aéreas centrais, vias aéreas periféricas, parênquima pulmonar e rede vascular pulmonar), cuja apresentação varia em indivíduos com esta patologia. Os diferentes mecanismos patogénicos produzem mudanças patológicas que, por sua vez, dão origem às seguintes alterações fisiológicas no DPOC: hipersecreção de muco e disfunção ciliar; limitação do fluxo de ar e hiperinsuflação; anomalias nas trocas gasosas; hipertensão pulmonar e efeitos sistémicos.

A exacerbação³ da DPOC constitui um aumento substancial na prestação de cuidados nos sistemas de saúde em todo o mundo, visto tratar-se de uma das principais causas de morbidade, mortalidade e diminuição da qualidade de vida (Rabe).

As causas mais comuns de exacerbação são a infecção da árvore traqueobrônquica e poluição do ar, mas a causa de cerca de um terço das exacerbações severas não podem ser identificadas. Existem um conjunto de estratégias terapêuticas que visam reduzir as complicações associadas a uma exacerbação desta patologia, nomeadamente terapia farmacológica (broncodilatadores, glucocorticoides), antibióticos, oxigenoterapia, VNI e Fisioterapia Respiratória (Celli e MacNee).

Durante décadas os fisioterapeutas têm sido fundamentais na abordagem da DPOC, desempenhando um papel fundamental no tratamento não farmacológico desta patologia, nomeadamente nas disfunções respiratórias e dispneia, na avaliação e na Fisioterapia Respiratória, na VNI e na desobstrução brônquica (Bott).

A presente revisão sistemática tem por objectivo examinar o papel da Fisioterapia no tratamento de pacientes com DPOC após uma exacerbação, no sentido da promoção a nível da função pulmonar, da qualidade de vida, da dispneia, entre outros; apresentando uma panóplia de intervenções associadas à utilização de ortóteses, programas de exercício físico, técnicas manuais e Fisioterapia associada á VNI. Com esta análise pretende-se contribuir para a sistematização do conhecimento sobre esta temática de modo a promover uma prática de acordo com a evidência científica.

2. METODOLOGIA

Foi efectuada uma pesquisa computadorizada nas bases de dados *Cochrane Central*, *Pubmed/Medline* e *EBSCO* para identificar estudos randomizados controlados que avaliaram o efeito de intervenções de Fisioterapia em pacientes com DPOC após uma exacerbação, publica-

3 Uma exacerbação da DPOC é definida pelo programa *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)* como "um evento no percurso natural da patologia, caracterizado por uma mudança nos valores de base da dispneia, tosse e/ou expectoração que seja superior ao normal da variabilidade diária, no início tem uma apresentação aguda e pode justificar uma mudança na medicação regular num paciente com DPOC subjacente" (Rabe 544).

dos entre os anos 1998 e 2006. A pesquisa foi efectuada com as palavras-chave *chronic obstructive pulmonary disease, exacerbation, physiotherapy; randomized controlled trials*, usando operadores de lógica (AND, OR).

Para esta revisão sistemática foi recolhida, dos estudos seleccionados, informação sobre a população (número, patologia), a intervenção, os resultados e o acompanhamento dos pacientes (*follow-up*). As variáveis analisadas nos diferentes estudos foram: Função pulmonar, dispneia, qualidade de vida, gases arteriais, sinais vitais (FC, FR), quantidade de expectoração, mortalidade, tempo de desmame da VNI, necessidade de entubação endotraqueal, capacidade física, força muscular, permanência hospitalar.

Esta amostra obedeceu aos seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO: estudos controlados randomizados; as intervenções têm que ser consideradas intervenções de Fisioterapia; as intervenções podem ser realizadas por qualquer profissional de saúde; descrição do tipo de intervenção efectuada, tendo que incluir a comparação de diferentes modalidades de Fisioterapia, comparação de uma modalidade de Fisioterapia com outro tipo de intervenção (por exemplo medicamentosa) ou com um grupo não sujeito a nenhuma intervenção terapêutica; os artigos têm que ter o texto na íntegra.

- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO: participantes entubados com ventilação mecânica invasiva, estando impedidos de participar activamente nas respectivas investigações; participantes portadores de outra patologia associada, nomeadamente a cardíaca, deteriorização do estado neurológico, instabilidade hemodinâmica, falência multiorgânica; estudos de caso.

3. RESULTADOS

Após a pesquisa efectuada nas bases de dados electrónicas foram identificados 10 estudos controlados randomizados que cumpriam os critérios de inclusão e foram incluídos nesta revisão. Nos estudos incluídos participaram um total de 281 indivíduos (a amostra mínima utilizada foi de dez indivíduos e a máxima de 40), sendo a média de participantes por estudo de 28.1 indivíduos. Dos estudos mencionados nesta revisão, tendo em conta a intervenção de Fisioterapia numa exacerbação da DPOC, quatro avaliaram a Fisioterapia através de exercício físico, dois referem a aplicação de técnicas manuais, cinco têm em conta a Fisioterapia com a utilização de órteses ventilatórias e dois associam a intervenção de Fisioterapia com VNI (Tabela 2).

Autores	Ano	N	Duração	Parâmetros avaliados	Resultados
Vitacca et al.	1998	25	3 dias/30 minutos duas vezes por dia (RD vs Ventilação normal).	SaO ₂ ; Pressão parcial de CO ₂ transcutânea; Pressão parcial de O ₂ transcutânea; FC; FR; Volume corrente; Dispnéia (EVA).	↑ PtcO ₂ ; ↓ PtcCO ₂ ; ↓ FR; ↑ VE; ↑ VE; ↑ Dispnéia. ↑ W músculos inspiratórios.
Bellone et al.	2000	10	3 dias/30 minutos uma vez por dia (ELTGOL, DP, FLUTTER).	Quantidade de expectoração; SaO ₂ ; FEV ₁ .	30 mnts – ↑ expectoração nas 3 técnicas. 1 hora – ↑ expectoração no ELTGOL e FLUTTER.
Basoglu, Atasever e Bacakoglu	2005	27	2 meses/5–10 respirações por hora (inspirómetro de incentivo + medicação vs medicação).	Qualidade de vida (SGRQ – St George's Respiratory Questionnaire); Dispnéia (EVA); Função pulmonar; Gases arteriais; PAO ₂ .	↑ qualidade de vida (P≤0.0001). ↓ PaCO ₂ (P=0.02). ↑ PaO ₂ (P=0.02). ↑ PAO ₂ (P=0.01).

Autores	Ano	N	Duração	Parâmetros avaliados	Resultados
Bellone et al.	2002	27	3 dias/3 sessões diárias de 30-40 minutos cada (PEP mask + tosse assistida vs tosse assistida).	Quantidade de Expectoração (gramas); Tempo de desmame da VNI; Mortalidade; Necessidade de entubação endotraqueal.	↑ expectoração ($p<0.01$). ↓ desmame VNI ($p<0.01$).
Vargas et al.	2005	33	30 minutos, duas vezes por dia (VPI vs grupo controle).	Necessidade de VNI; Permanência hospitalar.	↓ FR e PaCO ₂ e ↑ PaO ₂ ($p<0.05$). Exacerbação (6 de 17 vs 0 de 16). ↓ Permanência hospitalar ($p<0.05$).
Antonaglia et al.	2006	40	2 sessões diárias, 25-30 mins (VPI+VNI (helmet) vs FSI0+VNI (helmet) vs FSI0+VNI (mascara facial).	Variáveis fisiológicas; necessidade de entubação; duração do suporte ventilatório; permanência na UCI; complicações.	↑ PaO ₂ /FIO ₂ ($p<0.01$). ↓ PaCO ₂ ($p<0.01$). ↓ VNI e permanência UCI ($p<0.01$).
Kristen et al.	1998	29	10 dias/cinco sessões de marcha por dia (grupo exercício vs controle).	Testes da função pulmonar incluindo o FEV1; Gases arteriais; 6-MWT; Transition dyspnoea index (TDI); Escala de Borg, FR; Captação de O ₂ e libertação de CO ₂ .	10º DIA ↑ capacidade física ($P<0.0001$). ↑ VE (l/min) e a captação de O ₂ ($P<0.05$). 11º DIA ↓ VE, captação de O ₂ , PaCO ₂ , concentração de ácido láctico, e escala de Borg ($P<0.01$). ↓ volume de gás intra-torácico e VT. ↑ FEV1 e CV ($P<0.05$).
Man et al.	2004	34	8 semanas/2 sessões de 2 horas por semana (grupo exercício vs tratamento standard).	Qualidade de vida; Capacidade física. (Incremental shuttle walk distance (SWT))	↑ capacidade física ($P=0.0002$) e na qualidade de vida (SGRQ $P=0.002$; CRQ: dispneia ($P=0.003$), fadiga ($P=0.004$), função emocional ($P=0.008$), auto-controle ($P<0.001$); SF-36, componente mental ($P=0.02$). ↓ 30% Readmissão hospitalar.
Murphy, Bell e Costello	2005	26	6 semanas/2 sessões de 30-40 minutos por semana (grupo exercício vs controle).	Função pulmonar; Capacidade física (SWT; 3 minute step test); Dispneia (Borg; MRC scale); Qualidade de vida (SGRQ; EuroQol EQ-5D); Força muscular.	↑ capacidade física ($P<0.001$), força muscular, qualidade de vida. ↓ da dispneia. Exacerbação (3 controle vs 0 exercício ($P=0.06$)). Controlo (↓ dispneia ($P<0.05$)).
Behnke et al.	2000	30	6 meses (primeiros 10 dias intra-hospitalar; restante tempo: domicilio) (grupo exercício vs controle).	Função pulmonar; Dispneia (TDI); Qualidade de vida (CRQ); Capacidade física (6-MWD – Six Minute Walking Distance); gases arteriais.	1º – 10º DIA ↑ Capacidade física ($P<0.001$) 6 MESES ↑ Capacidade física ($P<0.001$). ↑ Qualidade de vida ($P<0.001$).

SaO₂ – Saturação arterial de oxigénio; FR – Frequência respiratória; FC – Frequência cardíaca; EVA – Escala Visual Analógica; FEV1 – Volume expiratório forçado no 1º segundo; UCI – Unidade de Cuidados Intensivos; PAO₂ – Pressão alveolar de oxigénio; N – número de participantes. CRQ – Chronic Respiratory Questionnaire;; MRC scale – Medical Research Council scale; VE – ventilação por minuto; VT – volume corrente; VPI – Ventilação Percussiva Intrapulmonar; W – Trabalho; ↑ - aumento; ↓ - diminuição; RD – Reeducação Diafragmática; ELTGOL – Expiração Lenta, Total, com a Glote Aberta em Infra Lateral.

TABELA 2 - Sumário dos Estudos Incluídos na Revisão.

Após a selecção dos artigos que preenchiam os critérios de inclusão, foi avaliada a sua qualidade metodológica com recurso à escala de *PEDro* (Tabela 3) (Maher; Verhagen). Os dez estudos apresentam uma qualidade metodológica média de 4.9 em 10 dessa mesma escala (Tabela 4). Na generalidade os estudos apresentam razoável qualidade metodológica, fornecendo informação estatística que permite uma boa interpretação dos dados.

4. DISCUSSÃO

A DPOC é uma patologia altamente prevalente a nível mundial. Segundo a OMS, estima-se que a patologia atinja cerca de 210 milhões de pessoas em todo o mundo. As exacerbações

desta patologia implicam um impacto negativo em diversas variáveis, nomeadamente a nível da qualidade de vida relacionada com a saúde, da função pulmonar, na utilização dos serviços de saúde e na sobrevivência (Seemungal; Donaldson; O'Brien, "Utilization"; Groenewegen, Schols e Wouters). Logo, um tratamento apropriado das exacerbações constitui um aspecto importante no controlo desta patologia.

Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scoring scale (Maher et al., 2003).		
1	Eligibility criteria were specified.	Yes/No
2	Subjects were randomly allocated in groups.	1
3	Allocation was concealed.	1
4	The groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators.	1
5	There was blinding of all subjects.	1
6	There was blinding of all therapists who administered the therapy.	1
7	There was blinding of all assessors who measured at least one key outcome.	1
8	Measure of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups.	1
9	All subjects from whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, when this was not the case, data for at least one key outcome were analysed by «intention to treat».	1
10	The results of between – groups statistical comparison are reported for at least one key outcome measure.	1
11	The study provides both point measures and measure of variability for at least one key outcome.	1
Total points		10

Nota: o critério 1 não entra no cálculo; o valor final refere-se ao número de critérios presente entre os 10 critérios da escala que entram no cálculo.

TABELA 3 - Escala de PEDro para Avaliação de Estudos Controlados Randomizados.

Na conduta desta conceptualização, este estudo debruçou-se na análise de vários estudos randomizados controlados, nos quais foram abordadas várias intervenções de Fisioterapia no tratamento da exacerbação da DPOC.

Estudo	Crítérios presentes	Total
Basoglu et al.	2,11	2/10
Vitacca et al.	8,9,11	3/10
Bellone et al.	2,4,8,9,10,11	6/10
Bellone et al.	8,9,11	3/10
Kristen et al.	2,4,8,10,11	5/10
Man et al.	2,3,4,8,10,11	6/10
Murphy et al.	2,3,4,6,8,10,11	7/10
Vargas et al.	2,3,4,8,10,11	6/10
Behnke et al.	2,4,6,10,11	5/10
Antonaglia et al.	2,3,4,8,10,11	6/10

Nota: O critério 1 não entra no cálculo; o valor final refere-se ao número de critérios presente entre os 10 critérios da escala que entram no cálculo

TABELA 4 - Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão segundo a classificação atribuída pela escala de PEDro.

As técnicas manuais de Fisioterapia Respiratória fazem parte de toda uma panóplia de intervenções em Fisioterapia. Vitacca et al. compararam a influência da Reeducação Diafragmática (RD) em pacientes após uma exacerbação da DPOC, com a ventilação espontânea, relativamente à pressão parcial dos gases sanguíneos, mecânica pulmonar, padrão venti-

latório e dispneia. Em conclusão os autores verificaram uma melhoria ao nível da pressão parcial dos gases arteriais no grupo da RD, embora se tenha verificado um aumento significativo da dispneia, devido ao aumento do trabalho dos músculos inspiratórios. Gosselink et al. corroboram estes resultados num estudo realizado em pacientes com DPOC grave, no qual se verifica uma diminuição significativa da eficiência mecânica dos músculos inspiratórios durante a RD, assim como um aumento da dispneia. Não obstante, Jones, Dean e Chow compararam o consumo de O_2 (VO_2) e a frequência respiratória (FR) em pacientes com DPOC estável, em repouso, durante a ventilação espontânea, ventilação com os lábios semi-cerrados, reeducação diafragmática e uma combinação das duas últimas. O VO_2 e a FR foram mais baixos em todas as intervenções quando comparados com a ventilação espontânea o que indica o possível benefício da aplicação destas técnicas. Contudo, recentemente numa revisão sistemática sobre exercícios respiratórios em pacientes com DPOC, os autores concluíram que a evidência da RD não era suficiente para a sua inclusão no tratamento de pacientes com DPOC grave (Dechman e Wilson).

Outro dos estudos que fazem referência à utilização de técnicas manuais em Fisioterapia Respiratória em 10 pacientes, compara os efeitos a curto prazo do ELTGOL (Expiração Lenta, Total, com a Glote Aberta em infra-Lateral), drenagem postural e do Flutter* na quantidade de expectoração, saturação de oxigénio (SaO_2) e função pulmonar. Na interpretação dos resultados foi possível verificar que as três técnicas são efectivas na remoção de secreções, no entanto, o ELTGOL e o Flutter* parecem ser mais efectivos na remoção das secreções (uma hora após o término da intervenção) (Bellone, "Chest"). Não obstante, Martins et al. sugerem que o ELTGOL possa vir a ser uma técnica promissora em pacientes com DPOC. Estes autores avaliaram o efeito do ELTGOL na depuração muco-ciliar através da avaliação de cintilografia pulmonar. O resultado desse estudo mostra que esta técnica é efectiva na remoção de secreções neste tipo de pacientes.

O FLUTTER é uma ortótese ventilatória que promove uma Pressão Expiratória Positiva (PEP) oscilatória, cuja aplicação parece ser efectiva na remoção de secreções (Bellone, "Chest"). Bellone et al. ("Short-term"), analisaram os efeitos a curto prazo de uma PEP em pacientes com exacerbação da DPOC e acidose ligeira, conectados à VNI. Estes autores verificaram que este tipo de ortótese permite a remoção efectiva de secreções, reduzindo o tempo de desmame da VNI. No entanto, num estudo anteriormente realizado por Christensen et al. em que foi utilizada uma PEP com uma pressão expiratória de 10 cmH_2O durante 15 minutos, três vezes por dia, por um período de meses, os resultados obtidos não registaram diferenças significativas na função pulmonar, gases arteriais, número de exacerbações e hospitalizações, quantidade de expectoração e alteração da medicação, os quais traduzem a ineficiência neste tipo de pacientes. Apesar destes últimos resultados não serem positivos, os resultados obtidos por Bellone et al. ("Short-term") parecem ser pertinentes, no sentido da utilização de uma ortótese ventilatória em associação com a VNI.

De facto, Antonaglia et al. compararam o efeito da Ventilação Percussiva Intrapulmonar (VPI) com a Fisioterapia Respiratória convencional, em pacientes com exacerbação da DPOC conectados à VNI, utilizando como interface o "helmet". Os autores verificaram uma melhoria em todas as variáveis fisiológicas avaliadas no grupo da VPI, concluindo que a VPI era viável para todos os pacientes e que, em associação com a VNI, reduz o tempo de suporte ventilatório e de permanência na UCI, promovendo uma melhoria das trocas gasosas aquando a alta da UCI.

Efectivamente, a utilização da VPI a curto prazo parece trazer importantes benefícios para os pacientes com DPOC. Num estudo de Vargas et al. ("Intrapulmonary"), no qual avaliaram

o efeito a curto prazo da VPI em pacientes após uma exacerbação da DPOC com acidose respiratória ligeira, verificaram que a permanência hospitalar e a exacerbação da patologia foi significativamente menor no grupo de intervenção do que no grupo controlo, resultados estes que vão ao encontro do estudo de Antonaglia et al. De facto, a aplicação da VPI está relacionada com uma redução no desgaste energético do músculo diafragma em pacientes com DPOC estável (Nava), e que, em pacientes com DPOC, logo após a extubação da ventilação mecânica, a VPI promove uma melhoria nas trocas gasosas e diminuição do trabalho dos músculos inspiratórios (Vargas, "Effect").

Nos pacientes com DPOC, devido ao aumento do volume residual e hiperinsuflação, os músculos inspiratórios permanecem em desvantagem mecânica e como consequência, entram em fadiga precocemente (O'Brien, "Inspiratory").

Desta forma, num estudo desenvolvido por Basoglu, Atasever e Bacakoglu, os autores avaliaram a eficácia do Inspirómetro de Incentivo em pacientes com DPOC após uma exacerbação. Os resultados revelaram uma melhoria significativa na qualidade de vida e nos gases arteriais. No entanto, não se registaram alterações significativas ao nível dos parâmetros da função pulmonar e da dispneia. Embora se tenha verificado que existam diferenças estatisticamente significativas em algumas das variáveis avaliadas, não é possível extrapolar para possíveis conclusões, uma vez que em toda a pesquisa bibliográfica efectuada, não foram encontrados autores que relacionassem especificamente as variáveis em estudo.

Para além do treino específico dos músculos inspiratórios, de uma forma geral, o exercício físico constitui uma componente fundamental nos programas de Fisioterapia Respiratória em pacientes com DPOC (Langer). Os doentes com DPOC apresentam uma redução acentuada da actividade física durante e após os internamentos por agudização da doença. Nos doentes com exacerbações frequentes, a inactividade é ainda mais acentuada. Por sua vez, a inactividade física torna o doente mais vulnerável a novos episódios de internamentos (Pitta). Assim, é fundamental que sejam desenvolvidos todos os esforços e estratégias para aumentar a actividade física durante os internamentos por exacerbações e após a alta. Efectivamente, a realização de exercício físico precocemente (seis a oito dias após o internamento), promove um aumento significativo da capacidade física em pacientes com DPOC (Kirsten). Da mesma forma, Behnke et al. verificaram um aumento significativo da capacidade física ao fim de dez dias de exercício físico no internamento, resultados que se mantiveram até ao final do estudo, assim como também se registou um aumento significativo da qualidade de vida, no final dos seis meses do estudo.

Segundo Man et al., um programa de reabilitação comunitário com três meses de duração, inserido numa equipa multidisciplinar, promove o aumento da capacidade física e da qualidade de vida, reduzindo a taxa de readmissão hospitalar, as visitas ao departamento de acidentes e emergência e a totalidade de dias hospitalizados, em pacientes após exacerbação da DPOC, quando comparados com o grupo controlo. Numa investigação semelhante, Murphy, Bell e Costello implementaram um programa de assistência hospitalar ao domicílio, em indivíduos imediatamente após a hospitalização devido à exacerbação da DPOC. No grupo de intervenção verificou-se um aumento da capacidade física, da força muscular, da qualidade de vida, diminuição da dispneia, assim como um menor número de exacerbações subsequentes, quando comparado com o grupo controlo. Tendo em conta uma meta-análise de 20 estudos randomizados controlados de indivíduos com DPOC, a realização de exercícios nas extremidades superiores e inferiores, com uma duração que varia de seis a 52 semanas, promove um aumento da capacidade física e diminuição da dispneia (Salman).

Na interpretação dos resultados referentes ao efeito do exercício físico na exacerbação da DPOC, é possível extrapolar que o exercício físico precoce, no decurso da recuperação de uma exacerbação da DPOC, em regime de internamento ou de ambulatório, promove o aumento da capacidade física e da qualidade de vida.

No essencial, este estudo confirma as conclusões a que se tem chegado por várias investigações feitas nesta área, sendo de realçar a importância da intervenção precoce da Fisioterapia neste tipo de pacientes. Efectivamente, pelos benefícios humanos resultantes da participação da Fisioterapia nesta área específica, é essencial que a intervenção do Fisioterapeuta seja de uma forma precoce e que promova um acompanhamento a longo prazo, no sentido da prevenção de possíveis exacerbações e na promoção da saúde em indivíduos com DPOC.

5. CONCLUSÃO

Após a realização deste estudo e face ao objectivo nele proposto, a evidência actual sugere que a intervenção da Fisioterapia deve ser considerada logo após uma exacerbação da DPOC. A utilização de ortóteses ventilatórias, designadamente a PEP e a VPI, parecem oferecer benefícios a curto prazo em pacientes com exacerbação da DPOC, nomeadamente quando associadas à VNI. Da mesma forma, o Flutter® e o Inspirómetro de Incentivo sugerem alguma efectividade, no entanto, mais estudos randomizados controlados devem ser realizados na população em estudo.

Das técnicas manuais abordadas, o ELTGOL aparenta ser efectivo a curto prazo na remoção de secreções, contudo, esta técnica carece de evidência científica e como tal, futuros estudos deverão incidir na aplicação desta técnica em pacientes com exacerbação da DPOC. Relativamente à Reeducação Diafragmática, de acordo com a evidência consultada, é possível extrapolar que esta técnica não deve ser incluída no tratamento da população em estudo.

A Fisioterapia através da prática do exercício físico, apresenta uma forte evidência no tratamento da exacerbação da DPOC, sugerindo a implementação de um programa de exercício o mais precocemente possível neste tipo de pacientes.

Sugere-se de futuro a relevância de novos estudos no sentido da intervenção da Fisioterapia associada à VNI, na exacerbação da DPOC.

6. BIBLIOGRAFIA

American Association for Respiratory Care. 1991. Internet. 13 Jan. 2010 <<http://www.rcjournal.com/cpgs/ispircpg.html>>

Antonaglia, Vittorio, et al. "Intrapulmonary Percussive Ventilation Improves the Outcome of Patients with Acute Exacerbation of COPD Using Helmet." *Critical Care Medicine* 34.12 (2006): 2940-45.

Basoglu, Ozen K., Alev Atasever, e Feza Bacakoglu. "The Efficacy of Incentive Spirometry in Patients with COPD." *Respirology* 10.3 (2005): 349-53.

Behnke, Michaela, et al. "Home-Based Exercise is Capable of Preserving Hospital-Based Improvements in Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *Respiratory Medicine* 94.12 (2000): 1184-91.

Bellone, Andrea, et al. "Short-Term Effects of Expiration Under Positive Pressure in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Mild Acidosis Requiring Non-Invasive Positive Pressure Ventilation." *Intensive Care Medicine* 28.5 (2002): 581-85.

Bellone, Andrea, et al. "Chest Physical Therapy in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Bronchitis: Effectiveness of Three Methods." *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 81.5 (2000): 558-60.

Bott, Julia, et al. "Guidelines For the Physiotherapy Management of the Adult, Medical, Spontaneously Breathing Patient." *Thorax* 64.Issue Suppl 1 (2009): i1-i52.

Brochard, Laurent, et al. "Non Invasive Ventilation for Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *The New England Journal of Medicine* 333.13 (1995): 817-22.

Celli, Bartolome R., e W. MacNee. "ATS/ERS Task Force. Standards for the Diagnosis and Treatment of Patients with COPD: a Summary of the ATS/ERS Position Paper." *European Respiratory Journal* 23.6 (2004): 932-46.

Christensen, Hanne R., et al. "PEEP-Masks in Patients with Severe Obstructive Pulmonary Disease: a Negative Report." *European Respiratory Journal* 3.3 (1990): 267-72.

Dechman, Gail, e Christine R. Wilson. "Evidence Underlying Breathing Retraining in People with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *Physical Therapy* 84.12 (2004): 1189-97.

Donaldson, Gavin C., et al. "Relationship between Exacerbation Frequency and Lung Function Decline in Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *Thorax* 57.10 (2002): 847-52.

Gardiner, Clare, et al. "Exploring the Care Needs of Patients with Advanced COPD: an Overview of the Literature." *Respiratory Medicine* 104.2 (2010): 159-65.

Gosselink, Rik A., et al. "Diaphragmatic Breathing Reduces Efficiency of Breathing in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine* 151.4 (1995): 1136-42.

Groenewegen, Karin H., Annemie M. Schols, e Emiel F. Wouters. "Mortality and Mortality-Related Factors after Hospitalization for Acute Exacerbation of COPD." *Chest* 124.2 (2003): 459-67.

Halpin, David. "National clinical guideline on management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary care and secondary care." *Thorax* 59.Suppl 1 (2004): 1-232.

Jeffery, Peter K. "Comparison of the Structural and Inflammatory Features of COPD and Asthma." *Chest* 117. 5 Suppl 1 (2000): 251-60.

Jones, Alice Y., Elizabeth Dean, e Cedric C. Chow. "Comparison of the Oxygen Cost of Breathing Exercises and Spontaneous Breathing in Patients with Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *Physical Therapy* 83.5 (2003): 424-31.

Kamholz, Stephan L. "Pulmonary and Cardiovascular Consequences of Smoking." *Medical Clinics North America* 88.6 (2004): 1415-30.

Klein, M., et al. "Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) on Attention Functions." *Respiratory Medicine* 104.1 (2010): 52-60.

Kristen, Detlef K., et al. "Exercise Training Improves Recovery in Patients with COPD after an Acute Exacerbation." *Respiratory Medicine* 92.10 (1998): 1191-98.

Langer, Daniel, et al. "A Clinical Practice Guideline for Physiotherapists Treating Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Based on a Systematic Review of Available Evidence." *Clinical Rehabilitation* 23.5 (2009): 445-62.

Maher, Christopher G., et al. "Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials." *Physical Therapy* 83.8 (2003): 713-21.

Man, William D., et al. "Community Pulmonary Rehabilitation after Hospitalisation for Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Randomised Controlled Study." *BMJ* 329.1209 (2004): 1-5.

Martins, Jocimar A., et al. "The Effects of ELTGOL on Mucociliary Clearance in Patients with COPD." *European Respiratory Review* 15.101 (2006): 192-93.

Murphy, Niamh, Christopher Bell, e Richard W. Costello. "Extending a Home from Hospital Care Programme for COPD Exacerbations to Include Pulmonary Rehabilitation." *Respiratory Medicine* 99.10 (2005): 1297-1302.

Nava, Stefano, et al. "Physiological Response to Intrapulmonary Percussive Ventilation in Stable COPD Patients." *Respiratory Medicine* 100.9 (2006): 1526-33.

Newhouse, Patricia A., et al. "The Intrapulmonary Percussive Ventilator and Flutter Device Compared to Standard Chest Physiotherapy in Patients with Cystic Fibrosis." *Clinical Pediatrics* 37.7 (1998): 427-32.

Nishimura, Koichi, et al. "Dyspnea is a Better Predictor of 5-Year Survival than Airway Obstruction in Patients with COPD." *Chest* 121.5 (2002): 1434-40.

O'Brien, Kelly, et al. "Inspiratory Muscle Training Compared with Other Rehabilitation Interventions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a Systematic Review Update." *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 28.2 (2008): 128-41.

O'Brien, Kelly, et al. "Utilization of Health Care Services by Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *Respiratory Medicine* 97.Suppl 1 (2003): S53-S58.

Pitta, Fabio, et al. "Physical Activity and Hospitalization for Exacerbation of COPD." *Chest* 129.3 (2006): 536-44.

Rabe, Klaus F., et al. "Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD - 2006 Update." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 176.6 (2007): 532-55.

"Relatório do observatório nacional das doenças respiratórias 2009." *Observatório Nacional das Doenças Respiratórias*. s.d. Internet. 30 Dez. 2009. <http://www.ondr.org/relatorios_ondr.html>.

Salman, Ghassan F., et al. "Rehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *Journal of General Internal Medicine* 18.3 (2003): 213-21.

Schols, Annemie M., et al. "Weight Loss is a Reversible Factor in the Prognosis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 157.6 (1998): 1791-97.

Seemungal, Terence A., et al. "Effect of Exacerbation on Quality of Life in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 157.5 (1998): 1418-22.

"The Global Burden of Disease." *World Health Organization*. 2008. Internet. 28 Dez. 2009. <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf>.

Vargas, Frédéric, et al. "Effect of Intrapulmonary Percussive Ventilation on Expiratory Flow Limitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients." *Journal of Critical Care* 24.2 (2009): 212-19.

Vargas, Frédéric, et al. "Intrapulmonary Percussive Ventilation in Acute Exacerbations of COPD Patients with Mild Respiratory Acidosis: a Randomized Controlled Trial [ISRCTN17802078]." *Critical Care* 9.4 (2005): R382-89.

Verhagen, Arianne P., et al. "The Delphi List: a Criteria List for Quality Assessment of Randomized Clinical Trials for Conducting Systematic Reviews Developed by Delphi Consensus." *Journal of Clinical Epidemiology* 51.12 (1998): 1235-41.

Vitacca, M., et al. "Acute Effects of Deep Diaphragmatic Breathing in COPD Patients with Chronic Respiratory Insufficiency." *European Respiratory Journal* 11 (1998): 408-15.

World Health Organization. s.d. Internet. 28 Dez. 2009 <http://apps.who.int/whosis/database/mort/table1_process.cfm>.