

## PICO DO FLUXO EXPIRATÓRIO ANTES E APÓS UTILIZAÇÃO DA MÁSCARA DE EPAP NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: ESTUDO DE CASO

Josiane Manzo Lamoso<sup>1,2</sup>, Flávia Letícia dos Santos<sup>1,2</sup>, João Paulo Manfré dos Santos<sup>1,2,3</sup>

### RESUMO

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma patologia que se caracteriza pela presença de obstrução ou limitação crônica do fluxo aéreo, apresentando progressão lenta e irreversível. O presente estudo buscou avaliar o pico de fluxo expiratório antes e após uso da máscara de EPAP (pressão positiva expiratória nas vias aéreas). Foi realizado um estudo de caso, com um paciente do gênero masculino, 75 anos de idade, portador de DPOC do tipo bronquite crônica, internado no Hospital. Os resultados obtidos demonstraram que a utilização da máscara de EPAP como única forma de tratamento de uma sessão de fisioterapia não apresentou melhora do pico de fluxo expiratória (PFE).

Palavras-chave: doença pulmonar obstrutiva crônica, pico de fluxo expiratório, Fisioterapia.

### ABSTRACT

The chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease that is characterized by the presence of obstruction or chronic airflow limitation, with slowly progressive and irreversible. This study sought to evaluate the peak expiratory flow before and after use of EPAP mask (expiratory positive area pressure). We conducted a case study with a male patient, 75 years old, holder of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) like chronic bronchitis, admitted to the Hospital. The results showed that the use of EPAP mask as the sole form of treatment for a physiotherapy session did not improve the peak flow expiratory (PFE).

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease , peak flow expiratory, Physical Therapy.

### INTRODUÇÃO

De acordo com o II Consenso Brasileiro sobre Doença Obstrutiva Pulmonar Crônica – DPOC - (2004) é uma patologia caracterizada pela presença de obstrução crônica ao fluxo aéreo, geralmente progressiva, prevenível, tratável e que não é totalmente reversível.

A DPOC apresenta evolução lenta e os indivíduos geralmente apresentam redução da capacidade física, perda da força dos músculos respiratórios, alterações das trocas gasosas e anormalidades na mecânica pulmonar, além de fraqueza muscular nos membros superiores e inferiores (BRUNETTO; PAULIN, 1998).

Segundo Kunikoshita *et al.* (2006) a DPOC é uma das causas principais de morbidade e mortalidade em todo mundo e resulta em um impacto econômico e social substancial e crescente. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia estima a existência de 7,5 milhões de portadores de DPOC (GODOY; FRIZZO, 2002).

---

1. Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos (FAESO) - Fisioterapia.

2. Grupo de Estudos e Pesquisa das Capacidades Humanas (GEPECH)

3. Mestrando em Ciências da Reabilitação UEL/UNOPAR.

Endereço para correspondência: joaopaulo.manfre@live.estacio.br

As alterações ocorridas no aparelho respiratório conduzem à hiperinsuflação pulmonar, colocando os músculos inspiratórios em desvantagem mecânica e consequente fraqueza dos mesmos; desta forma, são recrutados os músculos acessórios da inspiração. Além disso, o indivíduo passa a respirar em altos volumes pulmonares, próximos à capacidade pulmonar total (CPT), o que leva possível limitação ventilatória durante o exercício (KUNIKOSHITA et al., 2006; PAULIN et al., 2002).

Sabe-se que a detecção precoce de um processo bronco-obstrutivo é o principal fator para impedir que esse processo se agrave. Atualmente, esta detecção pode ser mensurada através do fluxo expiratório máximo. A mensuração do pico de fluxo permite ao terapeuta avaliar com a máxima exatidão o grau de obstrução brônquica em diversas patologias pulmonares, como na asma brônquica e na DPOC, em que os fatores obstrutivos constituem o principal problema a ser destacado (AZEREDO, 2002).

O pico de fluxo expiratório (PFE) representa o fluxo máximo gerado durante uma expiração forçada, realizada com a máxima intensidade, partindo do nível máximo de insuflação pulmonar. Ele é considerado um indicador indireto da obstrução das grandes vias aéreas e é afetado pelo grau de insuflação pulmonar, pela elasticidade torácica e musculatura abdominal e pela força muscular do paciente (FONSECA et al., 2006).

A mensuração do pico de fluxo apresenta duas vantagens: a primeira a de permitir ao terapeuta avaliar com a máxima segurança a gravidade da obstrução brônquica, comparando os resultados obtidos com o teste, relacionando-os com os valores normais contidos em tabelas desenvolvidas para tal finalidade; a segunda vantagem consiste em possibilitar ao médico e ao fisioterapeuta uma avaliação rápida e segura em cada caso específico, da reversibilidade da obstrução brônquica diante da conduta terapêutica empregada, viabilizando possíveis modificações na terapia a qualquer tempo sem danos para o paciente (AZEREDO, 2002).

Um dos recursos de tratamento fisioterapêutico na DPOC é a máscara de EPAP (pressão positiva expiratória nas vias aéreas), desenvolvida para melhorar a eficiência do tratamento. Ela se caracteriza pela aplicação graduada de uma PEEP (pressão expiratória final positiva), por meio de uma máscara ou bucal, em pacientes com respiração espontânea. É indicada para melhorar a função pulmonar e troca gasosa, além da desobstrução e higiene brônquica. O valor de PEEP (pressão positiva expiratória final) mais comumente utilizado é de 10 a 20 cmH<sub>2</sub>O (FREITAS et al., 2009)

Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar o PFE antes e após uso da máscara de EPAP.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um relato de caso com um paciente do gênero masculino, 75 anos de idade, 57 kg, 1,57 m de altura, com diagnóstico clínico de DPOC. O paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os sinais vitais verificados na avaliação foram: ausculta pulmonar (AP), através do estetoscópio, marca Littman®: murmúrio vesicular (MV) diminuído em ápices com presença de roncos difusos e presente nas demais áreas. A avaliação da medida do PFE foi realizada por meio de aparelho portátil da marca Assess® (Peak Flow Meter) devidamente calibrado.

Para a obtenção dos valores de PFE, foi solicitado ao indivíduo realizar três expirações forçadas a partir da capacidade pulmonar total (CPT), em posição ortostática, utilizando um clipe nasal. Caso os dois maiores valores de PFE, das três tentativas realizadas, apresentassem uma diferença superior a 40L/min, solicitava-se ao paciente realizar mais duas tentativas (QUANJER et al., 1997). É importante salientar que antes da avaliação, o paciente foi familiarizado com o instrumento de medida.

Após a avaliação do PFE foi realizada uma sessão de fisioterapia com a seguinte conduta: paciente sentado no leito, com a coluna ereta, quadril e joelhos posicionados à 90°. Utilizou-se a máscara de EPAP com resistor tipo *spring loaded* da marca Newmed® (Vital Signs/USA) com uma pressão expiratória de 10cmH<sub>2</sub>O com duração total de 15 minutos, sendo que a cada cinco minutos foi realizada uma pausa de um minuto (AZEREDO, 1992).

## RESULTADOS

Em relação ao PFE realizado pré utilização da máscara de EPAP, o paciente apresentava uma obstrução ao fluxo aéreo de 35% e após a utilização houve um incremento da obstrução, passando para 56,5%, ou seja, os resultados obtidos apontaram que houve diminuição do valor de PFE. Os resultados estão apresentados na tabela I.

**Tabela I: Valores de PFE e obstrução ao fluxo aéreo mensurados antes e após utilização da máscara de EPAP**

	<b>Avaliação pré intervenção</b>	<b>Avaliação pós intervenção</b>	<b>Diferença entre as avaliações</b>	<b>Valor de referência</b>
<b>PFE (l/min)</b>	300	200	100	460
<b>Obstrução ao Fluxo Aéreo (%)</b>	35	56,5	-21,5	100

Após a aplicação do protocolo com máscara de EPAP a AP do paciente permaneceu inalterada.

## **DISCUSSÃO**

A utilização da máscara de EPAP pode gerar um aumento no trabalho ventilatório que é proporcional ao nível da PEEP utilizada. A avaliação do padrão respiratório é importante para quantificar o esforço produzido durante a realização da técnica, no intuito de diminuir a carga de trabalho imposta aos músculos respiratórios, que pode ser considerada a principal causa do insucesso da terapia (SILVA et al., 2009). Esse pode ter sido o motivo pelo qual se obteve um resultado insatisfatório no presente estudo, sendo possível que o paciente tenha realizado um esforço maior que o necessário, levando ao aumento do trabalho dos músculos respiratórios com consequente fadiga desses músculos.

A escolha pela utilização da máscara de EPAP no tratamento do paciente em estudo foi baseada de acordo com os resultados obtidos por Nicola e Reis (2005), pois, verificaram que através do uso da máscara de EPAP ocorreu um incremento na desobstrução e higiene brônquica em uma paciente com DPOC. A aplicação de PEEP permite a desobstrução das vias aéreas, na qual a expiração é realizada contra uma resistência imposta na boca, permitindo que o fluxo aéreo entre nessas áreas obstruídas por muco (SCANLAN, WILKINS, STOLLER, 2000). O aumento de volume de gás ao final da expiração possibilita o aumento da ventilação em unidades obstruídas na fase expiratória (VIEIRA, 1999).

Apesar das vantagens que a mensuração do pico de fluxo apresenta no diagnóstico e no tratamento da obstrução brônquica, observa-se que ela é pouco utilizada, apesar da simplicidade da técnica e o baixo custo do aparelho (AZEREDO, 2002).

## CONCLUSÃO

Os resultados deste relato de caso mostraram uma piora do PFE após a utilização da máscara de EPAP, provavelmente pela fadiga dos músculos respiratórios.

Com isto, consideramos que o protocolo proposto para utilização da máscara de EPAP como única forma de tratamento de uma sessão de fisioterapia para melhora do PFE não foi satisfatória. Sugere-se que novos estudos sejam realizados, com um seguimento maior de pacientes com controle das variáveis.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AZEREDO, C. A. C. *Fisioterapia respiratória moderna*. 4. ed. ampl. e rev. São Paulo: Manole, 2002.

AZEREDO, C. A. C.; KNIBEL, M. F.; SILVA, T.; SILVA, K. V. P.; DUARTE, A. C. M. EPAP: pressão positiva nas vias aéreas: estudo de revisão. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v.4 (2), abr./jun. 1992.

BRUNETTO, A. F.; PAULIN, E. Melhora da Performance física após fisioterapia respiratória em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). *Revista Brasileira de Fisioterapia*. v.3,n.1,p.29-34, 1998.

FONSECA, A. C. C. F.; FONSECA, M. T. M.; RODRIGUES, M. E. S. M.; LASMAR, L. M. L. B. F.; CAMARGOS, P. A. M. Pico do fluxo expiratório no acompanhamento de crianças asmáticas. *J. Pediatr.* (Rio J.), Porto Alegre, v. 82, n. 6, Dez. 2006.

FREITAS, F. S.; SILVA, L. C. R.; TAVARES, L. D.; BARROSO, E. F.; SILVA, M. C.; GODÓI, R. L. Aplicações da pressão positiva expiratória nas vias aéreas (EPAP): existe um consenso?. *Fisioter. Mov.* v. 22, n. 2, p. 281-292, 2009.

GODOY, D. V.; FRIZZO, R. Redução nos níveis de ansiedade e depressão de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) participantes de um programa de reabilitação pulmonar. *Jornal de Pneumologia*. vol. 28, n.3, 2002.

KUNIKOSHITA, L. N.; SILVA, Y. P.; SILVA, T. L. P.; COSTA, D.; JAMAMI, M. Efeitos de três programas de fisioterapia respiratória (PFR) em portadores de DPOC. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. vol.10, n.4, p. 449-455, 2006.

NICOLA, G; REIS, L. C. Utilização da máscara de EPAP em paciente portador de doença pulmonar obstrutiva crônica - um estudo de caso. *Monografia*. Univ. de Passo Fundo, 2005.

PAULIN, E; BRUNETTO, A. F.; ALVARES, J. L.; BERTICELLI, S. M. Influência dos exercícios respiratórios direcionados à readequação do complexo toraco pulmonar (RCTP) na saturação de oxigênio dos pacientes portadores de DPOC muito grave - relato de casos. *Arquivo Ciências Saúde Unipar*, vol. 6, n. 1, p. 67-70, 2002.

QUANJER, P. H.; LEBOWITZ, M. D.; GREGG, I.; MILLER, M. R.; PEDERSEN, O. F. Peak expiratory flow: conclusions and recommendations of a Working Party of the European Respiratory Society. *Eur Respir J Suppl*. 1997;24:2S-8S.

Revista Hórus, v. 6, n. 2, p. 68-73, 2011.

SCANLAN, C. L.; WILKINS, R. L.; STOLLER, J. K. *Fundamentos da terapia respiratória de Egan*. 7ª ed. Barueri: Manole, 2000.

SILVA, F. M. F.; BAGNALL, M. E. S.; ZARDO, T. S.; BOVI, A.; CARVALHO, E. M.; LOPES, C. R. Repercussões hemodinâmicas e ventilatórias em indivíduos saudáveis com diferentes níveis de EPAP. *Fisioter Mov.* 22(3):419-426, 2009.

VIEIRA, S. R. R. Pressão expiratória final positiva na lesão pulmonar aguda e na síndrome da angústia respiratória aguda. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v.2, n.4, out./dez. 1999.

II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). *J Bras Pneumol.* 2004;30 supl 1: S1-S5.