

MELHORA DA RESISTÊNCIA PULMONAR EM UM PACIENTE PORTADOR DE DPOC: ESTUDO DE CASO

Walquer Souza Ferreira¹, Kamilla Pereira Miranda Santos², Matheus Gomes
Bigogno³

Resumo

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma disfunção respiratória prevenível e tratável, que se caracteriza pela obstrução crônica e não totalmente reversível do fluxo aéreo. Objetivos: O presente estudo investigou a melhora da resistência pulmonar de um paciente portador de DPOC após um tratamento fisioterapêutico. Metodologia: Paciente masculino, 68 anos, atendido em nove sessões e portador de DPOC há 12 anos. Submetido a um plano de tratamento que se constituiu de alongamento da musculatura acessória da respiração, fortalecimento muscular, utilizando de *thera tube* e halteres, para o exercício aeróbico uma esteira. Além disso, foram monitorados seus sinais vitais durante toda a sessão e foi avaliada/reavaliada sua resistência pulmonar por meio do equipamento *Peak Flow Meter* no início e ao término de cada sessão fisioterapêutica. Resultados/Discussão: Observou-se uma melhora nos resultados coletados por meio do *Peak Flow Meter*: primeira sessão, 250 L/min no início e 450 L/min no final da sessão. Após nove sessões: *Peak Flow Meter* de 470 L/min no início e 490 L/min no final da sessão. Além disso, o paciente relatou uma melhora significativa ao realizar suas atividades de vida diárias (AVD), quanto à disposição e dispnéia. Conclusão: Conclui-se que o tratamento fisioterapêutico realizado mostrou-se eficaz na melhora da resistência pulmonar deste paciente. Podendo de fato observar através da evolução nos valores adquiridos pela mensuração do *Peak Flow Meter* que as metas traçadas foram satisfatoriamente alcançadas, porém, é importante ressaltar que a continuidade do tratamento é sugerida para fins de preservar a melhora pulmonar adquirida pelo paciente.

Palavras-chave: Fisioterapia, Doença pulmonar obstrutiva crônica, Avaliação do fluxo expiratório.

¹ FERREIRA, Walquer Souza. Especialista em Fisioterapia Neonatal e Preceptor de estágio na Clínica Escola UNIVERSO. Juiz de Fora. MG. 2015. ² SANTOS, Kamilla Pereira Miranda. Acadêmico(a) do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira. Juiz de Fora. MG. 2015. ³ BIGOGNO, Matheus Gomes. Acadêmico(a) do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira. Juiz de Fora. MG. 2015.

Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma disfunção respiratória causada principalmente pelo tabagismo. O indivíduo apresentará algumas alterações bem características a partir da inalação dessas partículas tóxicas (LOIVOS, 2009). Ocorrerá uma resposta inflamatória da mucosa brônquica, com conseqüente acúmulo de secreção nas vias aéreas, resultado da disfunção das células caliciformes e dos cílios, que tornam-se incapazes de rebaterem essa secreção rumo à faringe para ser deglutida (MARCHIORI, et al. 2010). Com isso, haverá também maior resistência à passagem do ar, contribuindo para seu aprisionamento. Além disso, ocorre lesão nos alvéolos, já que os macrófagos nele contidos não são capazes de remover toda a toxina e ocorre então a lesão alveolar e conseqüentemente do parênquima pulmonar como um todo, com extravasamento desse ar para áreas não alveolares e posteriormente o surgimento de áreas de fibrose, ou seja, perda de elastina e deposição de colágeno, dificultando o recuo elástico, o que também se relaciona com o aprisionamento aéreo (DOURADO, et al. 2006).

A partir dessas alterações, o indivíduo apresentará alterações biomecânicas tais como: um aspecto de hiperinsuflação, observado pela elevação e horizontalização das costelas e retificação do músculo diafragma; uma super programação dos músculos acessórios como esternocleidomastóideo, escalenos e intercostais externos, o que contribui para a rigidez do tórax, hipercifose torácica e anterioridade do pescoço. Além disso, fraqueza e encurtamento dos músculos dorsais do tórax contribuem para maior instabilidade e prejuízo ventilatório, assim como os peitorais irão proporcionar a protrusão dos ombros e mais instabilidade (LORENZO, et al. 2003).

Cabe ressaltar que uma má ventilação e uma hematose deficitária causam complicações a níveis sistêmicos, já que todas as células serão

afetadas com a queda da concentração de oxigênio, que pode evoluir para um quadro de hipoxemia e posteriormente a hipercapnia, o que pode levar ao óbito (DOURADO, et al. 2004).

Graças a esse panorama, a fisioterapia é de grande relevância, já que busca sempre aumentar a funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduos, através de um programa de exercícios adequado a cada indivíduo, respeitando os princípios da individualidade e especificidade, buscando o ganho na função pulmonar, aumento da tolerância ao exercício físico e atividades funcionais, condicionamento cardiorrespiratório e musculoesquelético, fortalecimento e alongamentos musculares específicos (JAMAMI, et al. 1999). Quanto à higiene brônquica, é de fundamental importância e deve ser realizada, quando necessário, ao início da sessão, acompanhada sempre da ausculta pulmonar (NEDER, 1997). Este trabalho tem por objetivo verificar a melhora da resistência pulmonar desse paciente portador de DPOC através da mensuração do seu pico fluxo.

Metodologia

Trata-se de um estudo de caso do paciente S.F.R, sexo masculino, 68 anos, leucoderma, portador de DPOC há 12 anos. O estudo foi realizado após assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido pelo responsável, as intervenções foram realizadas no primeiro semestre de 2015 na Clínica Escola Universo (CEU) campus Juiz de Fora, cada sessão tinha duração de 90 minutos, realizadas duas vezes por semana no período da manhã.

Inicialmente o paciente foi submetido a uma avaliação fisioterapêutica individual, por meio de anamnese e exame físico utilizando a ficha padrão de avaliação da CEU, além dos sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial). Na avaliação funcional pulmonar do paciente, foi utilizado um dispositivo espirométrico o *Peak Flow Meter* da marca *Peak*

Flow Meter Assess®, o qual mensura o pico do fluxo expiratório (PFE), medidos em litros por minuto, durante uma expiração forçada. Este equipamento tem por finalidade analisar a eficácia da função pulmonar e principalmente quantificar e monitorar o progresso do tratamento fisioterapêutico oferecido. O dispositivo possui uma escala que varia de 650 l/min a 880 l/min, com intervalos de 10 l/min.

Os valores obtidos através da *Peak Flow Meter*, baseiam-se em relação à idade, sexo e estatura. A mensuração do *Peak Flow Meter* foi realizada no início e no final de cada sessão com o paciente sentado, com um clipe nasal, segurando o aparelho com as próprias mãos, cotovelos e pés apoiados. O paciente foi orientado a realizar uma inspiração profunda até a capacidade pulmonar total (CPT) e, após uma pausa inspiratória, realizar uma expiração forçada através do bucal, com a boca acoplada adequadamente para que não ocorresse fuga aérea. Na primeira sessão (avaliação) foram realizadas três mensurações consecutivas do *Peak Flow Meter*, com um intervalo de um minuto entre elas e registrado o maior valor obtido. Quanto maior o valor do *Peak Flow*, melhor será o fluxo aéreo expiratório do paciente e quanto menor, pior será este fluxo aéreo. Já nas sessões seguintes o paciente realizava apenas uma mensuração no início e outra no final (FONSECA, et al. 2006; JULIÃO, 2008; LIMA, et al. 2007; OLIVEIRA & RODRIGUES, 2006).

A partir da segunda sessão fisioterapêutica o tratamento consistia na realização do alongamento da musculatura acessória da respiração. O alongamento do músculo esternocleidomastóideo (ECOM) consistia em inclinar a cabeça do paciente para o lado oposto e rodá-la para o mesmo lado do ECOM que se deseja alongar, realizando duas séries e mantendo o alongamento por trinta segundos; No alongamento dos músculos escalenos (anterior, médio e posterior) inclina a cabeça do paciente para o lado oposto aos escalenos que se deseja alongar e restringe a primeira costela do mesmo lado, realizando duas séries de trinta segundos cada. E o alongamento dos músculos intercostais (externos e internos), onde o paciente está em decúbito dorsal e o fisioterapeuta apoia as pontas dos dedos a partir do espaço entre a

primeira e a segunda costela e durante a expiração do paciente traciona inferiormente, realizando essa manobra em todos os espaços intercostais. Além desses alongamentos descritos, foi utilizada também a posição Rã no Chão do método Reeducação Postural Global (RPG), onde o paciente é posicionado em decúbito dorsal, com os ombros abduzidos e rodados externamente e o fisioterapeuta realiza pompagem sacral, pompagem peitoral e pompagem cervical e posiciona a coxofemoral em rotação externa e os calcanhares em contato, mantendo essa posição por 20 minutos. Juntamente a essa postura foi realizado exercício de respiração diafragmática, no qual o paciente infla o ventre e a caixa torácica durante a inspiração e contrai (“murcha”) o ventre durante a expiração.

Terminando os alongamentos, o paciente era submetido a uma série de exercícios visando o fortalecimento muscular, priorizando os músculos que auxiliam na respiração, sendo realizados dois exercícios para fortalecimento dos músculos dorsais, o primeiro com o paciente em posição ortostática segurando o thera tube no plano horizontal e realizando extensão do ombro no mesmo plano, duas séries de dez repetições. Ainda com o thera tube, o segundo exercício para fortalecer os músculos dorsais foi com o paciente em posição ortostática estabilizando uma extremidade do elástico com uma das mãos ao nível do quadril e com a outra mão posicionada na outra extremidade do elástico realizando uma abdução (movimento em diagonal) do ombro, duas séries de doze repetições. Para fortalecimento dos músculos peitorais o paciente posicionava-se em decúbito dorsal em uma superfície plana com joelhos flexionados e os pés apoiados no chão e com um halter de quatro quilogramas em cada mão e realizava adução no plano horizontal seguida de abdução excêntrica, duas séries de dez repetições.

Para finalizar a sessão o treinamento aeróbico utilizando uma esteira ergométrica da marca INBRASPORT® por 30 minutos, a frequência cardíaca foi monitorada através de um monitor cardíaco da marca Polar, modelo FS1 onde a mesma não poderia ultrapassar 65% da frequência cardíaca máxima estipulada através da Fórmula de Karvonen (220 - idade do paciente):

- Aquecimento (3 a 5min): com intensidade de 1,5 Km/h;
- Condicionamento (20 min.): com intensidade suficiente para atingir a frequência cardíaca máxima de treinamento;
- Desaquecimento (3 a 5min): com intensidade de 1,5 km/h.

Resultados/Discussão

Foram realizadas nove sessões fisioterapêuticas. O valor previamente determinado da frequência cardíaca máxima através da fórmula de Karvonen ($220 - \text{idade do paciente}$) foi de 152 batimentos por minutos. Para o tratamento foi utilizada 65% desse valor, 98 batimentos por minuto.

A mensuração do Pico de Fluxo Expiratório são comumente usadas na prática clínica para a avaliação da função pulmonar devido a simplicidade da realização dos testes e a natureza não-invasiva (DOMÈNECH-CLAR, et al. 2003). Por isso a escolha dessa mensuração no início e ao final de cada sessão do nosso estudo, como mostra o gráfico 1 abaixo.

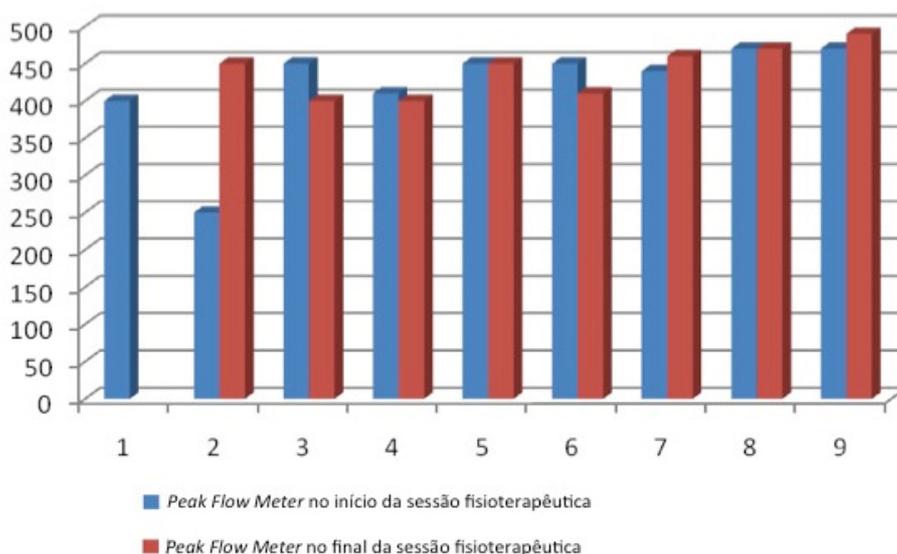


Gráfico 1: Mensuração do *Peak Flow Meter*

A primeira sessão deste estudo foi dedicada a uma avaliação completa do paciente, a fim de mensurar a intensidade adequada do referido programa de exercícios e obter parâmetros para comparação. Foram realizadas três repetições, obtendo os respectivos valores: 350l/min, 360l/min e 400l/min, constando na tabela o valor mais elevado, no caso a terceira tentativa. A partir da segunda sessão obteve-se apenas dois valores, um no início da sessão e outro no final.

Apesar da redução do fluxo no final de algumas sessões, quando comparado com o início das mesmas, observa-se gradativo aumento do pico de fluxo expiratório no decorrer do tratamento, principalmente na fase final, o que mostra eficiência no protocolo de tratamento adotado para esse paciente. Fatores como cansaço ao final da sessão, condições climáticas, estado de saúde podem interferir no rendimento do paciente, como a redução dos valores obtidos no *Peak Flow Meter* ao final da sessão.

Cabe uma observação acerca do número de sessões, já que após a nona sessão o paciente sofreu uma queda e como consequência obteve uma fissura em uma costela sendo necessária a interrupção do tratamento. Apesar desse revés, pôde-se observar uma gradativa evolução no que diz respeito ao fluxo expiratório desse paciente.

Conclusão

Conclui-se que o tratamento fisioterapêutico realizado mostrou-se eficaz na melhora da resistência pulmonar deste paciente. Podendo de fato observar através da evolução nos valores adquiridos pela mensuração do *Peak Flow Meter* que as metas traçadas foram satisfatoriamente alcançadas, porém, é importante ressaltar que a continuidade do tratamento é sugerida para fins de preservar a melhora pulmonar adquirida pelo paciente.

Referências Bibliográficas

DOMÈNECH-CLAR, R. et al. Maximal static respiratory pressures in children and adolescents. **Pediatric Pulmonology**, v. 35, p. 126-132. 2003.

DOURADO, V. Z.; GODOY, I.; Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 10; n. 4, p. 331-334. 2004.

DOURADO, V. Z.; TANNI, S. E.; VALE, S. A.; et al. Manifestações sistêmicas na doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Brasileira de Pneumologia**. São Paulo. v. 32, n. 2, p. 161-171. 2006.

JAMAMI, M.; PIRES, V. A.; OISHI, J.; et al. Efeitos da intervenção fisioterápica na reabilitação pulmonar de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**. São Paulo. v. 6, n.2, p. 140-153. jul./dez. 1999.

JULIÃO, T. C. **Asma brônquica: análise fisioterapêutica do pico de fluxo expiratório**. 2008. 10 p. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia). Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro.

LIMA, E. V. N. C. L.; LIMA, W. L.; NOBRE, A. et al. Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. **Jornal brasileiro de pneumologia**, v. 34, n. 8, p. 552-558, 2008.

LOIVOS, L. P.; DPOC - definições e conceitos - as bases clínicas. **Revista Pulmão Rio de Janeiro - Atualizações Temáticas**. Rio de Janeiro. v. 1, n.1, p.34-37. 2009.

LORENZO, V. A. P. D.; SAMPAIO, L. M. M.; OISHI, J.; et al. Efeitos do treinamento físico e muscular respiratório em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) grave submetidos a Bipap. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 7, n.1, p. 69-76. 2003.

MARCHIORI, R. C.; SUSIM, C. F.; LAGOS, L. D.; et al. Diagnóstico e tratamento da DPOC exacerbada na emergência. **Revista da AMRIGS**. Porto Alegre. v. 54, n.2, p. 214-223. abr./jun. 2010.

NEDER, J. A.; NERY, L. E.; FILHA, S. P. C.; et al. Reabilitação pulmonar: fatores relacionados ao ganho aeróbico de paciente com DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. ,v. 23, n. 3, p. 115-123. 1997.

RODRIGUES, R. H. M.; OLIVEIRA, R. P. **Estudo comparativo do pico de fluxo expiratório (PFE) entre estudantes de escolas do ensino público e**

particular da cidade de Bélem. 2006. 47 p. Monografia (Bacharelado em Fisioterapia). Universidade da Amazônia, Bélem.