AVALIAÇÃO DE FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM PACIENTE DPOC EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO HOSPITALAR.

MARCOS AUGUSTO MORELLO
NATANIEL MATHEUS NEITZKE
CESAR ANTÔNIO LUCHESA.
Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Cascavel – Paraná - Brasil
marcosaugustomorello@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Para Belman, "[..] a doença pulmonar obstrutiva crônica é uma das causas mais comuns de hospitalização, invalidez e morte nos dias atuais, a estimativa do número de indivíduos com bronquite crônica e enfisema aumenta a cada dia." BELMAN, M.J et.al.(1981), o que resulta em custos econômicos cada vez maiores para os órgãos de saúde pública.

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida como uma doença de limitação por obstrução crônica e progressiva do fluxo aéreo, e esta associada a umprocesso inflamatório anormal devido a inalação de partículas ou gases tóxicos, principalmente pelo tabagismo, e depois de instalada é tratável, porém irreversível.

Pacientes com DPOC apresentam graus variados de dispnéia e deterioração na capacidade de realizar exercícios físicos em associação às funções cardiovascular e pulmonar prejudicadas. A fraqueza muscular periférica e respiratória, presente nesses indivíduos, representa fator adicional na intolerância aos esforços, na dispnéia e na qualidade de vida (RIBEIRO, K.P. et.al,2007). Para Lazio,A. (2009), doentes com DPOC apresentam uma qualidade de vida prejudicada, uma diminuição da tolerância a exercícios físicos e perda de força dos músculos respiratórios. Essa diminuição é decorrente da mecânica pulmonar deficitária e pela obstrução crônica, que acarreta o deslocamento do ponto de igual pressão para as vias aéreas que não possuem cartilagem, favorecendo o aprisionamento de ar, levando a hiperinsuflação que diminuirá a capacidade respiratória aos grandes esforços evoluindo depois ao repouso. Esses doentes apresentam perda de peso significativa, fraqueza dos músculos respiratórios, redução da força em MMSS e evidente diminuição de força em quadríceps.

A DPOC é a patologia de maior ímpeto para o desenvolvimento de programas de reabilitação pulmonar (PRP), que tem por objetivo otimizar a função, aliviar os sintomas restaurando ao paciente o independência funcional, por meio de exercícios de condicionamento e fortalecimento muscular (MOREIRA M.A.C.et.al. 2003).

A participação no PRP oferece resultados positivos para pacientes com DPOC,como a melhora da tolerância ao exercício físico, redução da demanda ventilatória em esforço submáximo, melhora da eficiência do trabalho,diminuição da dispnéia, melhora nas atividades da vida diária e diminuição dos períodos de internação hospitalar.

Esses benefícios são bem demonstrados na literatura, quando se fala em exercícios de condicionamento e fortalecimento muscular de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII).(RIBEIRO, K.P. et.al. 2007). Levando em consideração a degradação da força muscular respiratória, a manovacuometria vem com o objetivo de medir em cm/H_2O a força respiratória do doente, tendo como em vista saber se sua força é suficiente para de gerar volumes pulmonares adequados ou até mesmo se é capaz de produzir uma tosse eficaz. Portanto o objetivo desta pesquisa foi verificar se um protocolo de reabilitação fisioterápica interfere na força muscular respiratória deste grupo de pacientes.

METODOS

Tabela II- Dados hemodinâmicos

VARIÁVEIS HEMODINÂMICAS						
	Sistólica	Diastólica	F.R	F.C	Saturação O2	Borg
Média	13,11	8,92	24,19	105,02	89,84	4,08
Desvio P.	1,13	1,00	4,47	9,64	3,51	1,29

F.R: freqüência respiratória;
F.C: freqüência cardíaca.

Este estudo trata-se de um ensaio clinico, não controlado, realizado no Hospital São Lucas em Cascavel, Pr, Brasil no período de junho a outubro de 2014.

Para participar desta pesquisa definiu-se como critério de inclusão: a idade mínima de 35 anos e a idade máxima de 75 anos, diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica, pontuação 15 na escala de coma de Glasgow, fazendo uso ou não de oxigênioterapia. Como critérios de exclusão ficou estabelecido a instabilidade hemodinâmica, patologias associadas, doenças cardíacas, escala de Borg maior que 5 pontos e condições musculoesqueléticas incapacitantes para realização de forma correta do protocolo aeróbico proposto.

Quando preenchidos os critérios de inclusão deste estudo, os pacientes foram informados a respeito de sua participação, contribuição e pela assinatura de um termo de livre consentimento e esclarecimento, sendo concedida permissão ao pesquisador sobre a realização do trabalho.

Participaram desse estudo 6 pacientes sendo 5 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, onde os mesmos foram submetidos há 8 sessões de reabilitação conforme o protocolo a seguir (tabela I).

Após a internação dos pacientes e estando os mesmos estabilizados clinicamente foi explicado aos participantes os objetivos da pesquisa, e após o aceite na participação foi dado inicio ao protocolo de exercícios aeróbicos sendo realizada a técnica de medida da força muscular respiratória através da manovacuometria,as medidas de PImáx.e PEmáx.Foram realizadas por meio de um manovacuômetro com intervalo operacional de ± 120cmH_2O da marca Globalmed®. O teste de manuvacuometria foi realizado conforme descrito nas diretrizes para teste de funções pulmonares do Jornal Brasileiro de Pneumologia. Antes do início do protocolo e após o mesmo foi realizada a mensuração da pressão arterial com um estetoscópio e um esfigmomanometro da marca Premium®, a freqüência respiratória era contada manualmente com auxilio de um relógio de pulso, a saturação periférica de oxigênio e a freqüência cardíaca era mensurado com o uso de oxímetro de pulso da marca Oxyn® e o esforço subjetivo pela Escala de Esforço Subjetivo de Borg através de uma tabela.

Após a coleta de dados inicial, deu-se inicio a série de alongamentos ativos da cadeia respiratória sendo sustentada pelo tempo de 30 segundos no movimento de flexão, extensão, rotação e látero-flexão em região cervical e flexão,extensão, adução, abdução em ombro.

Posteriormente ao alongamento, os exercícios aeróbicos em membros superiores com o uso do hálteres de 0,5 Kg para participantes do sexo feminino e de 1 Kg para participantes do sexo masculino e em membros inferiores uso de caneleiras de 1 Kg para participantes do sexo feminino e de 2Kg para participantes do sexo masculino e para todos os indivíduos exercícios calistênicos com monitorização da frequência cardíaca e saturação periférica tendo a possibilidade de evolução da carga e repetições conforme relato do paciente através da escala de Borg.

Os exercícios seguiram a seguinte seqüência de aplicação: em membros superiores paciente em ortostatismo realizou flexão/extensão de cotovelo, flexão/extensão, adução/abdução, rotação interna e externa de ombro. Em membros inferiores paciente em

decúbito dorsal, realizou flexão de quadril,em decúbito lateral adução e abdução de quadril, em pé extensão de quadril, em pé flexão e sentado a extensão de joelho. Como exercícios calistênicosfoi descrito agachamento e plantiflexão em posição ortostática onde todos contarão com 2 séries de 10 repetições, buscando resistência muscular e por fim foi realizado o cicloergômetro da marca Arktus® modelo Clinica, pelo período mínimo de 2 minutos e máximo de 10 minutos, foi ofertado oxigênio caso paciente apresentasse saturação menor que 90% sem interrupção do protocolo.

Ao final da ultima sessão, foram mensurados todos os parâmetros avaliados na primeira sessão e comparados para se ter conclusão se obteve ou não melhora na capacidade e mecânica ventilatória após a aplicação do protocolo.

Tabela I - Dados característicos da amostra

Característica da Amostra					
	IDADE	SEXO	ALTURA	PESO	IMC
Média	66	100%	1,71	71,33	24,54
D.P	6,86		0,07	11,91	3,77

IMC: índice de massa corpórea;
D.P: desvio padrão.

Para termos uma prova de probabilidade estatística sobre o protocolo, foi realizado a média e o desvio padrão dos dados analisados e usado o teste de T de Student para análise dos dados pareados, considerando P=<0,05 para significância estatística.

RESULTADOS

Participaram desta pesquisa6 pacientes, 5 do sexo masculino e 1 do sexo feminino, as variáveis hemodinâmicas obtidas pré e pós treino estão apresentadas na tabelaII.

Os resultados obtidos no teste de força muscular inspiratória pré e pós protocolo, estão dispostos na tabela 3.Na qual o resultado estatístico da pressão inspiratória foi de p=0,63 sem impacto estatístico.

Tabela III–Resultados da manovacuometriaPImax.

MANOVACUOMETRIA Pi Max		
Paciente	1° AVALIAÇÃO	2° AVALIAÇÃO
1	80	65
2	80	100
3	40	40
4	80	80
5	35	60
6	65	70
Média	63,33	69,17
D.P	20,90	20,10
P	0,63	

P.I max – pressão inspiratória máxima
D.P - desvio padrão
P - valor estatístico.

Os resultados obtidos no teste de pressão expiratória estão dispostos na tabela 4, sendo que na prova de probabilidade estatística se deu no valor de p=0,73, assim não tendo relevância estática.

Tabela IV – Resultados da manovacuometria PEmax.

MANOVACUOMETRIA Pemax		
Paciente	1° AVALIAÇÃO	2° AVALIAÇÃO
1	110	110
2	100	110
3	30	40
4	70	90
5	120	120
6	120	120
Média	91,67	98,33
D.P	35,45	30,61
P	0,73	

P.E.Max - pressão expiratória máxima.
D.P - desvio padrão
P - valor estatístico.

DISCUSSÃO:

Neder, J.A.et. al (1997); em um protocolo de reabilitação pulmonar com 11 pacientes onde se praticava exercícios aeróbicos, encontrou melhora significante apenas na PImax ($p < 0,05$), com as demais variáveis não apresentando modificações substanciais nos seus valores médios. O que não ocorreu no presente estudo, onde nenhuma das variáveis teve repercussão estatística, podendo ser considerado que o tempo de tratamento foi muito variável, já que Nederet.l, teve em seu protocolo uma durabilidade de 24 sessões.

Em outro protocolo de reabilitação pulmonar,Mai,C.M.G. et.al (2012); apresenta diminuição da média de PE Max e uma melhora estatística de PI Max pós 3 semanas de protocolo. Nesse estudo, a média de PE Max também não teve resultado satisfatório, sendo assim condizente com MAI,C.M.G. et.al(2012). Neder et.al. (1997); diz que em contraste com indivíduos normais, nos quais a limitação é de cunho cardiovascular e/ou muscular, pneumopatas podem não apresentar reserva funcional toracopulmonar suficiente para tolerar as demandas metabólico-ventilatórias associadas às atividades moderadas/intensas. Assim, uma limitação ventilatória, vascular pulmonar ou de intercâmbio gasoso poderia restringira preciavelmente a prevalência de identificação do LA (linear aeróbico) e, por conseguinte, a

carga suportável de treinamento, reduzindo as possíveis respostas positivas na esfera aeróbia. Em relação a melhora estatística da PImax nosso estudo corrobora com os resultados de MAI (2012) onde não encontrou significância estatística .

Ribeiro,K.P. et.al(2007), em outro programa de reabilitação pulmonar com exercícios respiratórios e aeróbios, com 19 pacientes e tendo um atendimento por semana, no total de 12 semanas. Encontrou nas pressões respiratórias máximas, resultados satisfatórios (p=0,01) entre o período pré e pós reabilitação pulmonar. Neste estudo nenhuma das pressões obtiveram tal melhora estatística. Contudo, mesmo o estudo de Ribeiro, K.P. et. al,(2007), tendo relativamente numero baixo de atendimento semanais, ao pacientes eram ofertado cartilhas de exercícios e alongamentos domiciliares, onde os mesmos realizavam outras 2 vezes na semana.

Moreira et.al,(2001), em um estudo com 23 pacientes em protocolo de reabilitação pulmonar com atividades aeróbicas e fortalecimento isolado de musculatura esquelética apendicular com relação a avaliação de TC6',nos mostrou resultados que avaliaram, fr (freqüência respiratória) e SpO2 onde não se observou diferença significativa nos períodos pré e pós-treinamento, no início e no final do TC6. A FC apresentou aumento significativo no final do teste, após treinamento (p = 0,035). Já em nosso estudo, as alterações da freqüência cardíaca, respiratório ou até mesmo a SpO2 não obtiveram relevância estatística, mesmo após o uso aeróbico do cicloergometro. Podendo ser considerado que a intensidade do treinamento no protocolo de Moreira et.al. era estabelecia em 60% no teste incremental, assim exigindo mais da parte aeróbica do paciente.

CONCLUSÃO

Com o estudo, foi possível observar que não houve eficácia no programa de reabilitação pulmonar no aumento da força muscular respiratória de pacientes pneumopatas. É importante salientar que os dados obtidos são de pouco tempo de tratamento e em fase hospitalar. Fazem-se necessárias mais pesquisas a respeito, com um tempo maior de intervenção e um número de amostra maior para melhor comparação de dados.

REFERÊNCIAS:

1. ARAÚJO, J.M. **Dois protocolos distintos de reabilitação pulmonar em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. Relato de casos e revisão de literatura.** Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n1/a2665.> Acessado em 18 de janeiro de 2014.

2. BELMAN, M.J, KENDREGAN B.A. **Exercise training fails to increase skeletal muscle enzymes in patients with chronic obstructive pulmonary disease**. AmRevRespirDis 1981;123:256-261.

3. Diretrizes para testes de função pulmonar. **J Pneumol,**28(Supl3) – out 2002.Disponívelem:<http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_suplemento.asp?id=45> acessado em 18 de janeiro de 2014.

4. KUNIKOSHITA, L.N. **Efeitos de Três Programas de Fisioterapia Respiratória (PFR) em Portadores de DPOC.**Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n4/13.pdf.>Acessado em 16 de janeiro de 2014.

5. LAZIO, A. Doença pulmonar obstrutiva crônica – Uma revisão**.Revista Portuguesa de Pneumologia**, Vol XV N.º 6 nov/dez 2009.

6. MAI, C. M. G. **Análise dos Desfechos da Força Muscular Respiratória de Sujeitos com DPOC e ICC Participantes do Projeto de Reabilitação Cardiopulmonar.** Disponível em

< http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/6384.pdf.> Acessado em 16 de janeiro de 2014.

7. MOREIRA, M.A.C.**Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação**. Disponível em :< http://www.scielo.br/pdf/jpneu/v27n6/a02v27n6.pdf. >Acessado em 18 de janeiro de 2014.

8. NEDER, J. A. **Reabilitação pulmonar: fatores relacionados Ao ganho aeróbio de pacientes com DPOC.** Disponível em <http://jornaldepneumologia.com.br/audiencia_pdf.asp?aid2=236.> Acessado em 11 de janeiro de 2014.

9. NETO, J.E.C.M. **Reabilitação pulmonar e qualidade de vida em pacientes DPOC.** Disponível em < http://www.sociedadeclementeferreira.org.br/.../REABILITACAO_PULMONAR_E_QUALIDADE_DE_VIDA_EM_PACIENTE_DPOC.>Acessado em 15 janeiro de 2014.

10. RIBEIRO. K P.**Treinamento Muscular Inspiratório na Reabilitação de Pacientes com DPOC.** Disponível em < http://*www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/saude22art05.pdf.*> Acessado em 15 de janeiro de 2014.

11. RODRIGUES, S.L. **Estudo de correlação entre provas funcionais respiratórias e o teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica.** Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/jpneu/v28n6/a05v28n6.pdf.>acessado em 15 janeiro de 2014.

Rua Cacequi, N°478 Canadá, CEP: 85813630, Cascavel, Paraná, Brasil.