

Treinamento muscular inspiratório melhora a qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca

Inspiratory muscle training improves quality of live of patients with heart failure

Roselilda Maria Zago Costa¹, Danielle Varela Batalha¹, Camila de Cássia Pereira², Mariana Romanholi Palma², Margaret Assad Cavalcante³, Cláudio Spínola Najas³, Flávio Danilo Mungo Pissulin³, Francis Lopes Pacagnelli³

¹Fisioterapeutas; ²Graduandas em Fisioterapia- Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil. ³Docentes da Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, SP, Brasil

Resumo Introdução: As alterações respiratórias como diminuição da força muscular são frequentes nos pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC) o que pode contribuir para piora da qualidade de vida destes indivíduos. Objetivo: avaliar em pacientes com IC, sua qualidade de vida após treinamento muscular respiratório. Esta pesquisa é de abordagem descritiva e quantitativa, caracterizada por estudo de casos, realizada em três indivíduos com IC compensada. A abordagem quantitativa foi realizada através da avaliação da força muscular inspiratória e por questionário de qualidade de vida. Os resultados após tratamento fisioterapêutico mostraram melhora da força muscular inspiratória e da qualidade de vida destes indivíduos. Conclusão: A reabilitação respiratória deve ser incentivada em pacientes com IC visando minimizar as consequências negativas da patologia.

Palavras-chave Insuficiência Cardíaca, Qualidade de Vida e Músculos Respiratórios.

Abstract Introduction: Respiratory changes such as reduced muscle strength are common in patients with heart failure (HF), which may affect the quality of life of these individuals. Objective: To evaluate in patients with HF, their quality of life after respiratory muscle training. This study used descriptive and quantitative approach, characterized by case studies, performed in three patients with compensated HF. *The quantitative approach was performed based on both the inspiratory muscle strength and the quality of life questionnaire.* The results after Physiotherapy showed an improvement in inspiratory muscle strength and quality of life of these individuals. Conclusion: Respiratory rehabilitation should be encouraged in patients with HF to minimize the negative consequences of the disorder.

Keywords Heart failure, Quality of life and Respiratory Muscles.

Introdução

A Insuficiência Cardíaca (IC) é hoje uma condição pandêmica, e uma das prioridades entre as enfermidades crônicas da Organização Mundial de Saúde. Estima-se que quase dois milhões e meio de brasileiros, cinco milhões de americanos e 15 milhões em todo mundo sejam portadores de IC.¹ A IC encontra-se entre as principais causas de internação do Sistema Único de Saúde a partir dos 65 anos. No ano de 2007 o número de hospitalizações decorrente da IC foi 293.473 representando 2,59% do número total de hospitalizações gerando um custo no total de R\$232.776.739,30 em média R\$793,44 por internação, e o número de óbitos foi de 23.412 representando 6,02% do total de óbitos em todo o ano de 2007.^{2,3} Apesar dos avanços na prevenção e tratamento das doenças cardíacas terem reduzido a mortalidade cardiovascular em muitos países ocidentais, a IC

vem aumentando sua incidência e prevalência. A sobrevida após o diagnóstico ainda é pequena, sendo de 1,7 anos para homens e 3,2 anos para mulheres.¹

A maioria dos pacientes com IC apresentam intolerância aos esforços, que está relacionada a presença dos sintomas mais frequentes que são dispnéia e a fadiga muscular.⁴ A dispnéia é em parte decorrente do aumento da pressão venosa pulmonar e de outros fatores como a atuação de quimiorreceptores periféricos, a atividade neuronal aferente e alterações nos volumes pulmonares e nos músculos respiratórios.^{5,6} Dentre os músculos respiratórios, o diafragma é o mais importante músculo inspiratório dos mamíferos, e um dos mais acometido na IC.⁷ A fraqueza da musculatura inspiratória nestes pacientes está associada a alterações metabólicas e dos tipos de fibras

Não há conflito de interesse

musculares que podem ocasionar além da diminuição da capacidade funcional a piora da qualidade de vida.⁸

A presença de fraqueza muscular respiratória em pacientes cardiopatas é em parte pela redução do fluxo sanguíneo para esses músculos, o que ocasiona atrofia muscular generalizada. A redução do aporte sanguíneo ao músculo diafragma aumenta o estresse oxidativo, o que gera uma sobrecarga na musculatura ventilatória e altera sua função metabólica e atividade contrátil. Desta forma, a diminuição da força muscular e da capacidade funcional, afeta a qualidade de vida de pacientes com IC.^{9,10}

A qualidade de vida nesta patologia é avaliada por questionários específicos como o questionário de Minnesota Living With Heart Failure¹¹, que é constituído por 21 questões, cada qual responde numa escala de 0 a 5, sendo que 8 questões são referidas como medidas de dimensão física, 5 outras estão referidas com medida de dimensão emocional e os outros itens como dimensões gerais. O escore total é obtido por meio da soma de todas as questões, totalizando de 0 a 105 pontos. Quanto maior o número de pontos obtidos, maior descompensação em relação à doença e menor qualidade de vida.

Há poucos estudos que avaliam o impacto do treinamento da musculatura respiratória na qualidade de vida de indivíduos com IC. O objetivo do estudo foi avaliar em pacientes com IC a qualidade de vida após treinamento muscular respiratório.

Apresentação dos casos

Paciente 1: gênero masculino, 76 anos, 1,57 m de altura, 53 Kg, IMC: 21,54 Kg/cm², com diagnóstico clínico de insuficiência cardíaca compensada (ICC). Apresentou ecocardiograma com fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 60% e classe funcional III de acordo com a New Heart Association (NYHA). Ausência de dispnéia e arritmia, nega tabagismo e doenças respiratórias. A avaliação respiratória foi realizada com o manovacuômetro (Record®, Industria Brasileira) para verificação da Pressão Inspiratória Máxima (Pimáx), que tem seu valor esperado para cada indivíduo segundo a Equação de Black e Hyatt. Foi solicitado ao indivíduo que fizesse a expiração máxima e depois a inspiração máxima com a boca no bocal. O treinamento muscular inspiratório foi realizado com um Theshold® IMT, que é uma carga linear pressórica, com o paciente sentado a 40% da Pimáx, durante 30 minutos, 3 vezes por semana, com cinco séries de 10 inspirações profundas e calmas, com um intervalo de um minuto entre as séries, por um período de 10 semanas. Na primeira semana este indivíduo apresentou valor de -48 cmH₂O. Os valores encontrados nas 10 semanas seguintes foram gradualmente mais elevados, tendo o paciente alcançado -120 cmH₂O na última semana, tendo ultrapassado ao valor previsto para sua idade que é de -101 cmH₂O (Gráfico 1). A qualidade de vida na dimensão global foi de 25 para 10 pontos, com melhor pontuação para dimensão física (tabela 1).

Paciente 2: gênero masculino, 59 anos, 1,64 m de altura, 87 Kg, IMC: 32,46 Kg/cm², com diagnóstico clínico de ICC. Apresentou ecocardiograma com fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 30% e classe funcional III de acordo com a NYHA. Ausência

de edema, com história progressa de 45 anos de tabagismo, tendo parado há 2 anos. Na primeira semana este paciente apresentou valor de -70 cmH₂O. Os valores encontrados nas 10 semanas seguintes foram gradualmente mais elevados, tendo o paciente alcançado -126 cmH₂O na última semana tendo ultrapassado ao valor previsto para sua idade que é de -105 cmH₂O (Gráfico 1). A qualidade de vida na dimensão global foi de 26 para 10 pontos, com melhor pontuação para dimensão física (tabela 1).

Paciente 3: gênero feminino, aposentada, 66 anos, 1,64 m de altura, 68 Kg, IMC: 25,37 Kg/cm², com diagnóstico clínico de ICC. Apresentou ecocardiograma com fração de ejeção do ventrículo esquerdo de 38,7% e classe funcional II de acordo com a NYHA. Não tem história progressa de tabagismo e doenças respiratórias. Na primeira semana este paciente apresentou valor de -30 cmH₂O. Os valores encontrados nas 10 semanas seguintes foram gradualmente mais elevados, tendo a paciente alcançado -65 cmH₂O na última semana, não conseguindo chegar ao valor previsto para sua idade que é de -69 cmH₂O (Gráfico 1). A qualidade de vida na dimensão global foi de 16 para 10 pontos, com melhor pontuação para dimensão emocional (tabela 1).

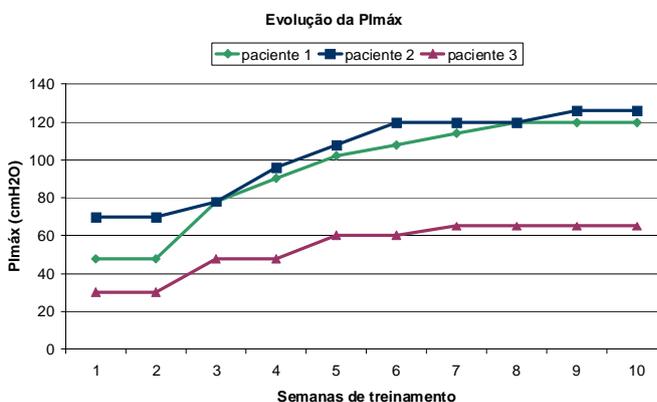


Gráfico 1. Evolução da Pimáx dos pacientes 1, 2 e 3 ao longo de 10 semanas do TMI.

Tabela 1. Resultados da avaliação da qualidade de vida dos pacientes 1, 2 e 3, antes (pré) e após (pós) o treinamento muscular inspiratório.

Parâmetros	Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Dimensão Física	13	03	13	02	04	04
Dimensão Emocional	02	03	03	04	06	02
Dimensão Financeira	10	04	10	04	06	04
Dimensão Global	25	10	26	10	16	10

Discussão

Os resultados mostraram que os pacientes avaliados, após o treinamento muscular inspiratório, apresentaram melhora no que se refere à força muscular inspiratória o que ocasionou um incremento na qualidade de vida. A qualidade de vida é um dos aspectos mais importantes neste estudo. Os indivíduos avaliados mostraram melhora significativa considerando a

dimensão global. Os pacientes 1 e 2 tiveram melhor evolução nas dimensões físicas e financeiras quando comparados ao paciente 3, porém, ao considerar a dimensão emocional, o paciente 3 se sobressai.

Em estudo realizado com 3 pacientes portadores de IC (pós-cirurgia cardíaca) submetidos a treinamento muscular inspiratório com Threshold com incremento semanal de 30% da P_{Imáx} com maior duração e frequência do que nosso estudo (12 semanas, 7 vezes por semana, 30 minutos) demonstrou aumento da P_{Imáx}. Porém, este estudo não avaliou os aspectos relacionados a qualidade de vida.¹²

Guths (2008) realizou uma pesquisa com 32 pacientes com IC e força muscular inspiratória reduzida. Foi feito um treinamento muscular inspiratório (TMI) durante 12 semanas, 7 sessões semanais, com duração de 30 minutos e incremento semanal de 30% da P_{Imáx} de repouso. Foram randomizados em um grupo treinamento e um grupo controle, ambos participaram do protocolo utilizando o Threshold, mas somente o grupo TMI recebeu incremento de carga. Antes e após o TMI, foi avaliada a P_{Imáx} de repouso e 10 minutos após o teste cardiopulmonar (TCP). O grupo TMI melhorou a P_{Imáx} de repouso (60,5±9,4 vs 129,5±11,4 cmH₂O) e 10 minutos após o TCP (46,3±1,7 vs 116,2±15 cmH₂O), demonstrando a melhora no desempenho dos músculos inspiratórios somente no grupo TMI.¹³

Outro estudo onde foram selecionados 32 pacientes com IC que apresentavam fraqueza muscular inspiratória, os pacientes participaram de um programa de TMI de 12 semanas, 7 sessões por semana, por 30 min e incremento semanal de 30% da P_{Imáx}. Foi utilizado o Threshold Inspiratory Muscle Trainer (grupo TMI- 17 pacientes) e um grupo controle (16 pacientes), que realizaram o mesmo programa de treinamento, porém sem carga resistiva. Antes e após o TMI, foram avaliadas a força e a resistência da musculatura inspiratória, a qualidade de vida entre outros parâmetros. Observou-se que no grupo TMI houve aumento da P_{Imáx} de 115% e melhora da qualidade de vida. Já no grupo controle, não houve alteração.⁸

Bosnak et al. (2011) investigaram o efeito do treinamento muscular inspiratório na capacidade funcional, força muscular respiratória e periférica, função pulmonar, dispnéia, fadiga, depressão e qualidade de vida. Foram avaliados 30 pacientes com IC (NYHA II-III), onde 16 realizaram o tratamento com 40% da P_{Imáx} inspiratória máxima, e 14 receberam com 15% da P_{Imáx}, por 6 semanas. Observou-se que a capacidade funcional, força muscular respiratória e periférica, depressão, dispnéia e a qualidade de vida, foram significativamente melhores no grupo de tratamento comparado com os controles.¹⁴

Uma outra pesquisa também investigou os benefícios do treinamento muscular inspiratório (TMI) na qualidade de vida de pacientes com ICC. Foram incluídos 35 pacientes com ICC moderada e grave (NYHA II-III) divididos em grupo treinamento (20 indivíduos) que se exercitaram com 60% da P_{Imáx} e grupo controle (15 indivíduos) que se exercitaram com 15% da P_{Imáx}. O treinamento ocorreu durante 10 semanas, 3 vezes semanais. Observou-se que o treinamento muscular a 60% da P_{Imáx} promoveu aumento da força e a resistência inspiratória, aliviou a dispnéia e melhorou a qualidade de vida destes pacientes.¹⁵

Contrariamente a estes estudos Johnson et al. (1998) não obtiveram melhora da qualidade de vida mesmo com incremento da força muscular nos pacientes com ICC. Nesta pesquisa a duração do procedimento podem ter determinado esses resultados (2 semanas- treino diário a 30% da P_{Imáx}).¹⁶

Dessa forma pode-se observar que o treinamento de musculatura respiratória pode beneficiar pacientes com IC por acentuar sua força muscular e interferir na sua qualidade de vida, além de propiciar outras melhoras funcionais como aptidão cardiorrespiratória destes pacientes.¹⁷ A melhora da força respiratória nestes pacientes pode estar relacionada à melhora da eficiência muscular em aproveitar o oxigênio e resposta vasodilatadora.^{18,19} A fisioterapia com a utilização deste equipamento para fortalecimento muscular respiratório é uma forma simples, de fácil aplicação, baixo custo e deve ser incentivada nos programas de reabilitação dos pacientes com IC.

Conclusão

Notou-se nos três pacientes um aumento da P_{Imáx} após o treinamento muscular inspiratório, evidenciando acentuado incremento da força muscular inspiratória. Constatou-se também, a interferência da força muscular ocasionando uma melhora da qualidade de vida apenas no aspecto físico, sem interferir nas condições emocionais destes indivíduos. Sugere-se que a qualidade de vida esteja relacionada com a força muscular inspiratória, e que um número maior de participantes com diferente intensidade e duração, necessitam ser investigados para comprovar esses resultados.

Referências bibliográficas

1. Mesquita ET, Socrates J, Rassi S, Villacorta H, Mady C. Insuficiência Cardíaca em Função Sistólica Preservada. *Arq Bras Cardiol* 2004; 82(5):494-500.
2. Albanesi Filho FM. What is the current scenario for heart failure in Brazil? *Arq Bras Cardiol* 2005; 85(3):155-56.
3. Bocchiz, E.A. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93(1 supl 1):1-71.
4. Nanas S, Nanas J, Kassiotis C, Alexopoulos G, Samakovli A, Kanakakis J, et al. Respiratory muscle performance is related to oxygen kinetics during maximal exercise and early recovery in patients with congestive heart failure. *Circulation* 1999;100:503–8.
5. MacFarlane NG, Darnley GM, Smith GL. Cellular basis for contractile dysfunction in the diaphragm from rabbit infarct model of heart failure. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2000; 278:C739-46.
6. Meyer JF, Zugck C, Haass M, Otterpoor L, Strasser HF, Kübler W, et al. Inefficient ventilation and reduced respiratory muscle capacity in congestive heart failure. *Basic Res Cardiol* 2000; 95: 333-42.
7. van Hees HW, van der Heijden HF, Ottenheijm CA, Heunks LM, Pigmans CJ, Verheugt FW, et al. Diaphragm single-fiber weakness and loss of myosin in congestive heart failure rats. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2007; 293(1):H819-28.

8. Dall'Ago P, Chiappa GR, Guths H, Stein R, Ribeiro JP. Inspiratory muscle training in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness: a randomized trial. *Am Coll Cardiol* 2006; 21; 47(4):757-63.
9. Hammond MD, Bauer KA, Sharp JT. Respiratory muscle strength in congestive heart failure. *Chest* 2004; 98:1091-4.
10. Silva FL, Mazzotti NG, Picoral M, Nascimento, DM, Martins MIM, Klein AB. - Infarto do miocárdio experimental e aumento do estresse oxidativo em diafragma de ratos. *J Bras Pneumol* 2005; 31(6):506-10.
11. *Carvalho VO, Guimarães GV, Carrara D, Bacal F, Bocchi EA.* Validação da versão em português do Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93(1):39-44.
12. Ferreira PEG, Rodrigues AJ, Évora PRB. Efeitos de um Programa de Reabilitação da Musculatura Inspiratória no Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca. *Arq Bras Cardiol* 2009; 92(4):275-82.
13. Guths H. Efeito do Treinamento Muscular Inspiratório na Cinética de Recuperação de Consumo de Oxigênio em Pacientes com Insuficiência Cardíaca e Fraqueza Muscular Inspiratória: Um Ensaio Clínico randomizado. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, 2008.
14. Bosnak-Guclu M, Arıkan H, Savcı S, Inal-Ince D, Tulumen E, Aytemir K, et al. Effects of inspiratory muscle training in patients with heart failure. *Respir Med* 2011; 105(11):1671-81.
15. Laoutaris I, Dritsas A, Brown MD, Manginas A, Alivizatos PA, Cokkinos DV. Inspiratory muscle training using an incremental endurance test alleviates dyspnea and improves functional status in patients with chronic heart failure. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2004;11(6):489-96.
16. Johnson PH, Cowley AJ, Kinnear WJ. A randomized controlled trial of inspiratory muscle training in stable chronic heart failure. *Eur Heart J.* 1998; 9(8):1249-53.
17. Winkelmann ER, Chiappa GR, Lima CO, Vecili PR, Stein R, Ribeiro JP. Addition of inspiratory muscle training to aerobic training improves cardiorespiratory responses to exercise in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness. *Am Heart J* 2009; 158(5):768.e1-7.
18. Stein R, Chiappa GR, Guths H, Dall'Ago P, Ribeiro JP. Inspiratory muscle training improves oxygen uptake efficiency slope in patients with chronic heart failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2009; 29(6):392-5.
19. Chiappa GR, Roseguini BT, Vieira PJC, Alves CN, Tavares A, Winkelmann ER, et al. Inspiratory Muscle Training Improves Blood Flow to Resting and Exercising Limbs in Patients With Chronic Heart Failure. *JACC* 2008, 52(17):1663-71.

Correspondência

Roselilda Maria Zago Costa
Rua: Roberto Parpinelli, 228- Parque Residencial Dhama II
CEP: 19053-902 Presidente Prudente-SP
Telefone: (18) 3908-4028
e-mail: roselilda.costa@terra.com.br
