

## Efeitos de Um Programa Domiciliar de Reabilitação Cardíaca na Fase II

Giovani Garcia<sup>1</sup>  
Marcio Rossato Badke<sup>2</sup>

**SUMÁRIO:** Introdução. 1 Metodologia. 1.1 Paciente. 1.2 Procedimentos Fisioterapêuticos. 1.3 Teste de Força Muscular Respiratória. 1.4 Teste de Caminhada de Seis Minutos. 1.5 Avaliação da Qualidade de Vida. 1.6 Programa de Treinamento. 1.7 Verificação dos sinais vitais iniciais. 1.8 Aquecimento. 1.9 Condicionamento. 1.10 Desaquecimento. 1.11 Verificação dos sinais vitais finais. 2 Resultados. 3 Discussão. 4 Conclusão.

### RESUMO

Realizou-se uma pesquisa comparativa com paciente sexo masculino, 61 anos, com diagnóstico de cardiopatia isquêmica, em pós-operatório de cirurgia cardíaca. O paciente foi incluído em um programa de reabilitação cardíaca por um período de 2 meses de treinamento com frequência de 2 vezes por semana e duração de 60 minutos. Antes e após a aplicação do programa o paciente foi submetido a duas avaliações compostas de exame físico, Questionário de Qualidade de Vida (SF 36) e Teste da Caminhada de 6', e avaliação da força muscular respiratória. Os dados foram comparados após a aplicação do programa. Esta pesquisa foi realizada de agosto a setembro de 2009 dentro do ambiente domiciliar.

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de um programa domiciliar de reabilitação cardíaca. Após a aplicação deste treinamento, observou-se que um aumento na capacidade funcional, incremento na força muscular respiratória, diminuição dos valores basais da pressão arterial e frequência cardíaca.

Concluímos que o programa de treinamento mostrou-se seguro e efetivo, e proporcionou uma melhora da capacidade funcional, força muscular respiratória e melhora da qualidade de vida.

Palavras-chave: Cardiopatia Isquêmica; Reabilitação Cardíaca; Fisioterapia.

### ABSTRACT

We performed a comparative study with male patient, 61 years with a diagnosis of ischemic heart disease in post-cardiac surgery. The patient was included in a cardiac rehabilitation program for a period of 2 months of training with a frequency of 2 times per week, for about

---

<sup>1</sup> Fisioterapeuta do Hospital de Caridade Astrogildo de Azevedo (H. C. A. A). Correspondência para: Giovani Garcia, Rua Visconde de Pelotas, Nº 505- Bairro Nossa Senhora do Rosário, Santa Maria- Brasil CEP 97010-440, e-mail: giggiogarcia27@hotmail.com.

<sup>2</sup> Enfermeiro Professor Assistente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria/ CESNORS. Especialista em Saúde Pública. Mestre em Enfermagem pelo PPGEnf/ UFSM. Membro do Grupo de Pesquisa "Cuidado Saúde Enfermagem".

Brasileiro. Endereço: Sargento Ricardo Schultz Marques 33 Apto 204, Santa Maria – RS, CEP 97050670. Telefone: 55-99687997 Email: marciobadke@yahoo.com.br

60 minutes. Before and after the implementation of the program the patient has undergone two evaluations consist of a physical examination, Quality of Life Questionnaire (SF 36) and Walk Test 6', and evaluation of respiratory muscle strength. Data were compared after the implementation of the program. This survey was conducted from August to September 2009 within the home environment.

The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a home program of cardiac rehabilitation. After applying this training, it was observed that an increase in functional capacity, increase in respiratory muscle strength, decreased from baseline in blood pressure and heart rate.

We conclude that the training program was safe and effective, and provided an improved functional capacity, respiratory muscle strength and improved quality of life

**Key Words:** Ischemic Heart Disease, Cardiac Rehabilitation, Physiotherapy

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares representam a maior causa de morbi/mortalidade no mundo ocidental<sup>1</sup>.

Os altos índices de mortalidade e incapacidade resultantes da doença cardíaca isquêmica poderiam ser evitados pela implementação de medidas simples, quer a nível individual, quer a nível populacional<sup>2</sup>.

Dentro deste contexto, a reabilitação cardíaca apresenta-se como um instrumento valioso que permite atender os objetivos fundamentais da promoção da saúde. O seu objetivo é multifatorial e multidisciplinar e não se confina apenas ao indivíduo em cuja doença já se instalou<sup>3</sup>. Programas de reabilitação têm demonstrado que a prática regular de atividades físicas serve como um meio de proteção e prevenção das doenças coronarianas. A prática de exercícios tem sido descrita como essencial para um melhor controle e tratamento de diversas doenças cardiovasculares<sup>4</sup>. A reabilitação cardíaca, que é resultante da soma de esforços de vários profissionais atua com o objetivo de restituir a capacidade funcional, laborativa e social, para melhorar a qualidade de vida do paciente cardiopata<sup>5</sup>. Pode ser dividida em três fases: fase I que equivale ao período de internação hospitalar, fase II de pós-alta hospitalar e fase III que compreende a fase crônica, a partir do 3º mês pós-evento.

A Fisioterapia, como sendo parte integrante do processo de reabilitação cardíaca, intervém de forma preventiva e curativa visando o controle e a redução dos fatores de risco, e o restabelecimento das funções cardiovasculares. Atualmente os programas de reabilitação ampliaram suas indicações como ferramenta de prevenção primária, incorporando pacientes com outras cardiopatias e também indivíduos com múltiplos fatores de risco, mas sem evidência clínica de enfermidade coronariana. Portanto, esta ferramenta poderia perfeitamente

ser incorporada aos programas de assistência básica do SUS, trazendo inúmeros benefícios às populações assistidas.

O objetivo desse estudo foi avaliar o programa de treinamento conduzido em domicílio e avaliar a eficácia do programa com relação aos seguintes fatores: melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida, e função pulmonar.

## **1 METODOLOGIA**

A investigação caracterizou-se como uma pesquisa comparativa com pré e pós-teste. O sujeito de pesquisa do sexo masculino, 61 anos de idade, submetido à cirurgia de revascularização do miocárdio, cujo procedimento cirúrgico foi à colocação de três pontes de safena e uma ponte de mamária, com 10 dias de pós-operatório, sem histórico de fatores de riscos.

Os critérios considerados para a participação no estudo foram: ter realizado cirurgia cardíaca, apresentar estabilidade clínica, ter indicação médica para participar de um programa de reabilitação, encontrar-se em fase de convalescença pós-hospitalar e apresentar capacidade física e cognitiva para a realização dos exercícios. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA)- Registro CEP/UNIFRA: 191.2009.2, e o paciente foi esclarecido acerca do estudo e assinou o termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente submetido a uma avaliação que constou: anamnese, exame físico, avaliação da presença de sinais e sintomas de desconforto ao esforço físico, e também a investigação da presença de fatores de risco. Todos os dados obtidos foram lançados numa ficha de avaliação.

Antes e depois da intervenção o paciente foi submetido aos seguintes procedimentos de avaliação: a) Teste de Força Muscular Respiratória; b) Teste de Caminhada de Seis Minutos; c) Avaliação da Qualidade de Vida.

Para avaliação da força muscular respiratória, foram medidas as pressões de pico inspiratória e expiratória (PImáx e PEmáx) tendo como referências as equações de Neder e cols.<sup>6</sup> que expressam a porcentagem da normalidade da PImáx e da PEmáx, relacionadas ao sexo e a idade, determinadas a partir do volume residual e da capacidade pulmonar total, respectivamente<sup>7</sup>. Para a medida da PImáx foi realizada uma expiração máxima para a seguir realizar o esforço inspiratório máximo contra uma via aérea ocluída. Para a verificação da

PE<sub>máx</sub>, primeiramente o indivíduo exerceu um esforço inspiratório máximo para então realizar o esforço expiratório máximo contra uma via aérea oclusa com um mínimo de vazamento de ar (2mm). As pressões foram aferidas com um manuvacuômetro, modelo MV-150/300 (Ger-Ar Comércio Equipamentos Ltda. São Paulo, Brasil). Três medidas consecutivas foram feitas com o paciente em sedestação, em intervalos de 1 minuto. As mensurações que tiveram valores com diferenças acima de 10% foram descartadas e novas medidas foram realizadas. Durante todas as medidas o paciente fez uso de um clipe nasal.

A distância máxima percorrida durante a caminhada foi usada para avaliar a capacidade funcional submáxima<sup>8</sup>. O paciente foi orientado a usar calçados e roupas confortáveis, e não fazer nenhuma refeição duas horas antes da aplicação do teste. Antes de dar início ao teste, o paciente permaneceu em repouso por um período de dez minutos. Neste período foram avaliados os sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória), possíveis sinais e sintomas de desconforto como dispnéia, vertigem, dor no peito, claudicação e indisposição. O teste foi realizado em uma quadra de esportes com comprimento mínimo de 28 metros seguindo as demarcações da quadra. O paciente foi orientado a caminhar o mais rápido possível, indo e voltando, seguindo a linha lateral da quadra. Frases de incentivo eram dadas a cada dois minutos, e ao término do sexto minuto foi marcada a distância e o local exato percorrido neste tempo.

Durante a realização do teste o paciente avaliava seu grau de dispnéia utilizando a escala de Borg. A frequência cardíaca foi monitorada com frequencímetro Polar SF1 Gar com cinta transmissora. No pré e pós-teste respeitaram-se os parâmetros de horários.

A qualidade de vida foi avaliada pelo questionário genérico de qualidade de vida SF-36. O SF-36 é um instrumento genérico de onze questões que abrange os seguintes domínios: capacidade funcional, limitação física, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. É um instrumento que avalia a qualidade de vida onde quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida<sup>9</sup>. Numa escala de 0 a 100 quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida. Foi analisada a pontuação geral, assim como os efeitos separados das percepções da capacidade funcional, limitações por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitação por aspectos emocionais e saúde mental.

Após a aplicação das avaliações, o paciente foi submetido ao programa de treinamento que constava de treino por 60 minutos, 2 dias por semana, por 8 semanas. A sessão de treinamento dividia-se em cinco etapas: verificação dos sinais vitais iniciais, aquecimento, condicionamento, desaquecimento, verificação dos sinais vitais finais.

Inicialmente, realizava-se a verificação dos sinais vitais iniciais. O paciente permanecia em repouso por cinco minutos, onde neste período fazia-se a verificação da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória. As medidas eram feitas em sedestação.

O aquecimento iniciava com o treinamento da musculatura respiratória. O paciente era instruído a fazer três séries de 10 inspirações profundas e lentas, com um intervalo de pelo menos 1 minuto entre as séries, usando-se para isto o dispositivo de treino da musculatura inspiratória (Threshold Inspiratory Muscle Trainer, Healthscan Products Inc., Cedar Grove, New Jersey), com uma carga de 60% da pressão inspiratória máxima (P<sub>imáx</sub>). A seguir, realizavam-se exercícios metabólicos de membros inferiores e membros superiores, seguidos de alongamentos globais. Esta seção do treinamento tinha duração de 20 minutos.

A fim de se obter um trabalho aeróbico, seguia-se uma sequência de exercícios por um período de dez minutos, iniciando com uma caminhada estacionária, passando para corrida estacionária, e a seguir agachamentos. Sempre que o paciente atingia o limiar da capacidade funcional pré-estabelecida, monitorada através do frequencímetro, voltava-se à marcha estacionária a fim de reduzir a frequência cardíaca.

Nos dez minutos finais da fase de condicionamento realizavam-se exercícios resistidos de membros inferiores e membros superiores com o uso de bandas elásticas Thera band®, evitando-se abduções e flexões de ombro acima de 90°, bem como qualquer atividade que promovesse a abertura da caixa torácica, a fim de evitar possíveis instabilidades. Durante a realização dos exercícios resistidos houve a monitorização da frequência cardíaca e da sensação subjetiva de esforço.

Após o término da fase de condicionamento fazia-se uma pausa a fim de verificar a frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória. Tendo como objetivo retornar de forma gradual aos parâmetros hemodinâmicos basais realizava-se alongamentos globais, seguidos de exercícios respiratórios diafragmáticos.

Após o término das atividades eram verificados os sinais vitais finais (frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória).

Utilizou-se uma ficha de acompanhamento diário. Os dados coletados eram lançados para análise, controle e progressão da intensidade das atividades físicas.

A prescrição da intensidade dos exercícios foi feita e reformulada a partir da fórmula de Karvonen, baseando-se na frequência cardíaca máxima obtida pelo cálculo  $(220 - \text{idade})$ , na frequência cardíaca de repouso e no percentual da frequência cardíaca desejado para o treinamento, variando este entre 50% e 80% de acordo com o condicionamento físico do

paciente ( $FCT = FC_{rep} + \%(FC_{m\acute{a}x} - FC_{rep})$ )<sup>4</sup>, vinculada à escala de sensação subjetiva ao esforço de Borg, correspondendo a uma faixa de 10 a 12 pontos (na escala de 6 a 20)<sup>5</sup>. A progressão e a evolução no treinamento se deram pela melhora da frequência cardíaca de repouso e pelo cálculo do Duplo Produto (frequência cardíaca de repouso X pressão arterial sistólica).

Durante o treinamento o paciente avaliava seu grau subjetivo de esforço e de dispnéia através da escala de Borg, enquanto a frequência cardíaca era monitorada com frequencímetro Polar SF1 Gar com cinta transmissora.

## 2 RESULTADOS

Entre agosto de 2009 e setembro de 2009 o paciente participou de um programa de reabilitação cardíaca. O mesmo apresentava-se dentro dos critérios de inclusão e não precisou abandonar o programa devido a eventos indesejáveis. Durante os treinamentos não houve intercorrências e também não ocorreu perda de valores para quaisquer dados coletados. A tabela 1 mostra as características clínicas do paciente, apresentando diferenças marcantes nos valores de algumas variáveis coletadas antes e depois do período de treinamento.

Tabela 1- Características Clínicas do Paciente pré e pós intervenção

	Pré Treinamento	Pós Treinamento
Pressão Arterial	160/100	130/80
Frequência Cardíaca Basal	84	73
Frequência Respiratória Basal	24	20
Peso	72	72,5
Altura	1,61	1,61
Índice de Massa Corpórea (IMC)	27,7	27,9
Circunferência Abdominal	95	94

A tabela 2 apresenta os valores da força muscular respiratória no início e após o término do programa. A comparação dos valores mostra aumentos nos valores da P<sub>I</sub>máx e da P<sub>E</sub>máx quando comparados aos valores da primeira mensuração.

Tabela 2- Valores da P<sub>I</sub>máx e da P<sub>E</sub>máx pré e pós Intervenção

	Antes	Depois	Aumento em %
P <sub>I</sub> máx (cmH <sub>2</sub> O)	68	94	38,23%
P <sub>E</sub> máx (cmH <sub>2</sub> O)	81	112	38,27%

A comparação dos valores obtidos no Teste de Caminhada de Seis Minutos, antes e após o programa de treinamento, mostra um aumento de 36,21% na distância percorrida. Na primeira avaliação o paciente percorreu 417m, na segunda à distância percorrida foi de 568m. Este resultado foi também acompanhado da redução dos valores basais da frequência cardíaca, frequência respiratória e da pressão arterial.

Analisando os resultados obtidos no Questionário SF-36 observou-se melhora na qualidade de vida, atribuída ao aumento da pontuação total e dos domínios capacidade funcional, limitação física, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais e aspectos emocionais. A tabela 3 mostra os resultados por domínios e também a pontuação total.

Tabela 3- Pontuação do Questionário de Qualidade de Vida

	<b>Pré- Intervenção</b>	<b>Pós- Intervenção</b>
Pontuação Total	98,5	128,8
Pontuação por Domínios	-	-
Capacidade Funcional	60	95
Limitação Física	0	50
Dor	31	84
Estado Geral de Saúde	67	72
Vitalidade	45	90
Aspectos Sociais	12,5	87,5
Aspectos Emocionais	0	100
Saúde Mental	84	84

### 3 DISCUSSÃO

Nesta experimentação, o programa de reabilitação cardíaca conduzido no ambiente domiciliar, com duração de dois meses, proporcionou o aumento da força muscular respiratória, assim como a melhora da qualidade de vida e da capacidade funcional de paciente pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.

Como esperado, o treinamento da musculatura inspiratória influenciou de forma significativa os valores da PIMax.

Resultados similares foram relatados em um estudo precedente onde o treinamento da musculatura inspiratória melhorou a força e a resistência da musculatura respiratória bem como a qualidade de vida e a capacidade funcional de pacientes com diagnóstico de ICC e fraqueza muscular inspiratória. Neste mesmo estudo os pesquisadores obtiveram incremento

de até 115% nos valores de pico da PImáx, e os efeitos do treinamento foram parcialmente mantidos após um ano do término do programa<sup>8</sup>.

No presente estudo, apesar do treinamento muscular respiratório ser direcionado á musculatura inspiratória, dados comparativos mostram também um aumento nos valores da PEmáx. Entretanto, foi encontrada pesquisa em que as alterações na função pulmonar ocorrem em todos os pacientes, horas após o processo cirúrgico. Os volumes pulmonares diminuem no pós-operatório<sup>10</sup>. Acredita-se que fatores, tais como dor, alteração da mecânica ventilatória decorrente da esternotomia e os efeitos deletérios da anestesia geral sobre a função pulmonar, tenham contribuído para estes achados<sup>11</sup>. É possível que estes mesmos fatores, decorrentes da esternotomia, após terem sido minimizados ao longo do programa, tenham contribuído para a melhora da PEmáx bem como da PImáx ao final do programa.

Outro aspecto que pôde ser evidenciado foi o efeito positivo do treinamento em relação à capacidade funcional, após ter participado do programa de reabilitação cardíaca o paciente apresentou melhora do condicionamento físico evidenciado por um aumento de 36,21% na distância percorrida no teste da caminhada de seis minutos acompanhado da redução dos valores basais da frequência cardíaca e da pressão arterial, o que vem ao encontro de pesquisas realizadas em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio, onde programas de condicionamento físico resultam em melhora da capacidade funcional, redução da frequência cardíaca, da pressão arterial sistólica e da concentração plasmática de catecolaminas. Após programas de treinamento, o consumo de oxigênio do miocárdio é menor a uma mesma intensidade de exercício e os pacientes podem tolerar intensidades maiores de esforço<sup>12</sup>.

Programas formais de reabilitação cardiopulmonar melhoram de maneira efetiva a capacidade funcional, diminuem o estresse, e melhoram a qualidade de vida<sup>13</sup>.

Uma melhora psicossocial proveniente da reabilitação cardíaca pode ser observada nos pacientes cardíacos, que apresentam: melhora da auto-estima, diminuição do estresse, maior aproveitamento das horas de lazer, aumento das atividades físicas e sexuais<sup>9</sup>. Em pesquisa anterior onde se avaliou a qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio e que participaram de um programa supervisionado de reabilitação cardíaca na fase I, encontravam-se fisicamente e emocionalmente melhores, referindo benefícios trazidos pela reabilitação cardíaca<sup>14</sup>. O que também foi evidenciado pela análise da qualidade de vida do paciente em questão da pesquisa, onde o mesmo referiu ganhos físicos e emocionais apresentando melhora significativa na percepção da saúde geral, vitalidade, socialização.

No presente estudo foi possível verificar os efeitos positivos do programa de reabilitação cardíaca encontrados no questionário SF-36.

Se as melhoras da função pulmonar, da capacidade funcional e da qualidade de vida vistas após o término do programa, serão transformadas em benefícios, é uma questão que exige outros estudos com um número consideravelmente maior de pacientes.

#### **4 CONCLUSÃO**

Após o término deste estudo, foi possível identificar que a autoconfiança foi devolvida a este indivíduo trazendo-lhe uma melhor perspectiva de vida e segurança para a retomada das atividades da vida diária.

Em conclusão, esta pesquisa mostrou que o programa de reabilitação cardíaca na fase II, incluindo o treinamento muscular inspiratório pode ser conduzido no ambiente domiciliar, é seguro e apresentou resultados que mostraram uma considerável melhora da capacidade funcional da força muscular respiratória e também dos índices de qualidade de vida, proporcionando assim uma melhora na independência funcional, na autonomia e na auto-estima do usuário atendido em domicílio. Entretanto, sugerem-se outros estudos com uma amostra mais significativa a fim de evidenciar estatisticamente este estudo.

#### **REFERÊNCIAS**

1. Nicolau CJ; Barcioli ML; SerranoVCJ; Giraldez RR; Filho KR; Lima GF; Fraken M; Ganem F; Lage LR; Trufa R. A Influência do Plano de Saúde na Evolução a Longo Prazo de Pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol* 2008 mar; 91(6):377-81.
2. WHO. World Health Report 2002. Reducing Risks Promoting Healthy Life. Geneve: Switzerland; 2002.
3. Magalhães SCSP. Avaliação do efeito dum programa de reabilitação cardíaca nos principais factores de risco cardiovascular. [Dissertação de Mestrado]. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar: Universidade do Porto; 2008.
4. Gardenghi G, Dias FD. Reabilitação cardiovascular em pacientes cardiopatas. *Integr* 2007, 51(12): 387-392.
5. Pulz C, Guizilini S, Peres TAP. *Fisioterapia em Cardiologia: Aspectos Práticos*. São Paulo: Editora Atheneu; 2006.
6. Neder JA, Andreoni S, Castelo-Filho A, Nery LE. Reference values for lung function tests. I. Static volumes. *Braz J Med Biol Res* 1999; 32:703-17.

7. 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.
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. *J Am Coll Cardiol*. 2006; 47 (4):757-63.
9. UMEDA IIK. Manual de Fisioterapia na reabilitação cardiovascular. São Paulo: Manole; 2005.
10. Meyers JR, Lembeck L, O'Kane H, Baue AE. Changes in functional residual capacity of the lung after operation. *Arch Surg*. 1975; 110(5):576-83.
11. Leguisamo CP, kalil RAK, Furlani AP. A efetividade de uma proposta fisioterapêutica pré-operatória para cirurgia de revascularização do miocárdio. *Braz J Cardiovasc Surg* 2005; 20(2):134-141.
12. III Diretrizes sobre tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio. *Rev Bras Cardiol* 2004, 83, supl. IV.
13. Carvalho, T. Reabilitação Cardiovascular, Pulmonar e Metabólica: da Fase I À Fase IV. *Rev Soc Cardiol RS* 2006 set-dez, 15(9):1-5.
14. Gonçalves FDP, Marinho PEM , Maciel MA ,Galindo FVC , Dornelas DAA. Avaliação da qualidade de vida pós-cirurgia cardíaca na Fase I da reabilitação através do questionário mos sf-36. *Rev. bras. fisioter* 2006; 10(1):121-126.