Protocolo de reabilitação cardiopulmonar em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas em um hospital de Novo Hamburgo: um estudo-piloto

Cardiopulmonary rehabilitation protocol in patients submitted to cardiac surgeries in a hospital of Novo Hamburgo: A pilot study

Cassia Cinara da Costa[1], Jose Fernando Pires[2], Sally Anne Abdo[3]

RESUMO

Introdução: Doenças cardiovasculares (DCV), como hipertensão arterial sistêmica (HAS), são as que ocorrem com maior prevalência. A cirurgia cardíaca pode acarretar em reduções dos volumes e das capacidades pulmonares, além da força muscular respiratória. Podem ocorrer mudanças importantes na qualidade de vida (QV), sendo o questionário SF-36 (Medical Outcomes Study 36) amplamente utilizado para esses pacientes. A fisioterapia atua na reabilitação cardíaca com programas de condicionamento físico para prevenção e tratamento de DCV. O presente estudo avaliou alterações funcionais pulmonares e qualidade de vida em pacientes internados na unidade de tratamento intensivo submetidos a cirurgias cardíacas durante a utilização de um protocolo de reabilitação cardiopulmonar (RCP). **Métodos:** Estudo quantitativo do tipo antes e depois, com amostragem consecutiva. Para a coleta de dados foram utilizados uma ficha de coleta de dados, manovacuometria, espirometria, e questionário de qualidade de vida SF-36, sendo que estes foram aplicados no pré e pós-operatório. **Resultados:** Foram incluídos 6 pacientes, com média de idade de 57±8,33 anos, altura de 1,74±0,06 metros e peso de 93 ± 9,44 kg. Em relação à força muscular respiratória, houve diminuição da PEmáx (82cmH_2O vs 80cmH_2O) e aumento da PImáx (78cmH_2O vs 80cmH_2O) no pós-operatório. Em relação à espirometria, todos os valores de pré-operatório diminuíram, exceto o PEF (%). No questionário de QV, houve mudanças no pré e pós-operatório, principalmente nos domínios aspectos sociais (20,66±24,19 vs34,37±31,09) e saúde mental (18,62±22,15 vs 44±33,94). **Conclusão:** A RCP apresenta-se como um protocolo seguro e promissor para prevenção de complicações respiratórias e na força muscular respiratória.

UNITERMOS: Reabilitação, Cirurgia Cardíaca, Unidade de Terapia Intensiva, Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Cardiovascular diseases (CVD) such as systemic arterial hypertension (SAH) are most prevalent. Cardiac surgery can lead to reductions in volumes and lung capacities, as well as in respiratory muscle strength. Significant changes in quality of life (QOL) may ensue, with questionnaire SF-36 (Medical Outcomes Study 36) being widely used for these patients. Physical therapy works in cardiac rehabilitation with physical conditioning programs for prevention and treatment of CVD. This study evaluated lung function changes and quality of life in patients admitted to the intensive care unit undergoing cardiac surgery during the use of a cardiopulmonary rehabilitation protocol (CRP).* ***Methods:*** *A quantitative study of the before-after type, with consecutive sampling. Data were collected using a data collection form, manovacuometry, spirometry, and quality of life questionnaire SF-36, which were administered before and after surgery.* ***Results:*** *6 patients were included, with mean age of 57 ± 8.33 years, mean height 1.74 ± 0.06 meters and mean weight 93 ± 9.44 kg. Concerning respiratory muscle strength, there was a decrease of MEP (82cmH_2O vs 80cmH_2O) and increased MIP (78cmH_2O vs 80cmH_2O) in the postoperative period. Concerning spirometry, all preoperative values decreased, except PEF (%). In the QOL questionnaire, changes from pre- to postoperative period were mainly in the social aspects (20.66 ± 24.19 vs34,37 ± 31.09) and mental health (18.62 ± 22.15 vs 33.94 ± 44) domains.* ***Conclusion:*** *CRP stands as a safe and promising protocol for prevention of respiratory and respiratory muscle strength complications.*

KEYWORDS: *Rehabilitation, Cardiac Surgery, Intensive Care Unit, Physical Therapy.*

[1] Doutora. Professora.

[2] Médico pós-graduado em Terapia Intensiva. Intensivista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e Coordenador da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Municipal de Novo Hamburgo (HMNH).

[3] Fisioterapeuta.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, as Doenças Cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte no mundo. No Brasil, as DCVs são responsáveis por cerca de 500 mil óbitos anuais, estando entre as principais causas de gastos com assistência médica (1).

A cirurgia cardiovascular e o controle pós-operatório agregaram, nas últimas duas décadas, maior conhecimento e experiência científica, com equipamentos de alta tecnologia e fármacos de última geração, tornando os procedimentos mais rápidos, menos invasivos e menos prejudiciais aos pacientes cardiopatas. As intervenções minimamente invasivas, sem Circulação Extracorpórea (CEC) e com menor tempo cirúrgico são os exemplos desta mudança de avanços tecnológicos. No tratamento da insuficiência coronariana, a introdução dos procedimentos cardiológicos minimamente invasivos reduziu o número de cirurgias de revascularização do miocárdio (CRM), e aumentou a sobrevida dos pacientes idosos (2,3).

A atuação da fisioterapia na reabilitação cardíaca é aplicada através de programas elaborados que englobam recursos e técnicas fisioterapêuticas de condicionamento físico para prevenção e tratamento de DCV de baixo a moderado risco, com determinação de exercícios físicos (2,4,5).

Na história da fisioterapia, os métodos de fisioterapia respiratória têm sido aplicados preventivamente em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, com o objetivo de diminuir as possíveis complicações pulmonares, como a pneumonia, atelectasias e retenção de secreções pulmonares. A fisioterapia pré e pós-operatória faz parte do tratamento de pacientes sujeitos a cirurgias cardíacas, particularmente nas subpopulações que apresentam maior risco de desenvolver complicações cardiorrespiratórias pós-operatórias. O atendimento abrange diversas técnicas e as mais comumente utilizadas no período do pós-operatório imediato incluem exercícios de deambulação precoce, cinesioterapia, posicionamento, padrões ventilatórios e estímulo à tosse. A fisioterapia respiratória, após a chegada à UTI, auxilia muito para a ventilação apropriada e o sucesso da extubação (6).

Diante deste contexto, torna-se essencial avaliar protocolos de reabilitação cardiopulmonar em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, como um recurso essencial no tratamento pós-operatório para minimizar complicações respiratórias e reduzir tempo de internação hospitalar. Este estudo tem como objetivo mensurar as alterações funcionais pulmonares e qualidade de vida em pacientes internados na unidade de tratamento intensivo submetidos a cirurgias cardíacas, durante a utilização de um protocolo de reabilitação cardiopulmonar.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de coorte transversal do tipo estudos de casos, no qual a população em estudo foi composta por 6 pacientes submetidos a cirurgias cardíacas de agosto a outubro de 2014, na UTI do Hospital Municipal da cidade de Novo Hamburgo, vinculado a uma Universidade do Vale do Sinos/RS, em indivíduos com diagnóstico clínico de doenças cardíacas e que tenham indicação de cirurgias cardíacas no hospital. Os critérios de exclusão foram: pacientes que permanecem em ventilação mecânica invasiva 48 horas após o procedimento cirúrgico, instáveis hemodinamicamente, com alteração do nível de consciência.

Para a obtenção dos dados necessários à pesquisa, foi utilizada uma ficha de coleta de dados, a fim de analisar o perfil clínico dos pacientes internados na UTI pré-operatório de cirurgia cardíaca como: dados de identificação, diagnóstico patológico, patologias associadas, fatores de risco e tipo de cirurgia cardíaca, sinais vitais, além das fichas de coleta da manovacuometria, e da microespirômetria e do questionário de qualidade de vida SF-36.

Para avaliação da QV, foi usado o questionário SF-36,o qual foi aplicado em duas ocasiões distintas, pela mesma pesquisadora a cada um dos participantes. O primeiro encontro correspondeu ao momento pré-operatório hospitalar entre 6 e 48 horas antes do procedimento cirúrgico, e o segundo encontro ocorreu no dia da alta hospitalar.

A avaliação da função pulmonar foi realizada pela espirometria no microespirômetro (modelo Spirodoc da MIR®), que possibilitou conhecer valores da capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório no primeiro segundo (VEF_1), índice de Tiffeneau (VEF_1/ CVF) e Pico de Fluxo Expiratório (PFE). O paciente teve de repousar 5 a 10 minutos antes do teste. Foram evitados vazamentos em torno da peça bucal, onde o paciente realizou inspiração máxima seguida de expiração rápida e sustentada. O teste foi repetido três vezes, tendo três valores aceitáveis e dois reprodutíveis (7).

Para complementar a função pulmonar, realizou-se a manovacuometria (modelo MVD 300 da GlobalMed®), que é um método verdadeiramente útil para a avaliação das pressões musculares respiratórias. A PImáx é um índice da força dos músculos inspiratórios, enquanto a PEmáx mede a força dos músculos expiratórios. Foi realizado com o paciente estando na posição sentada, onde o paciente expira até alcançar seu volume residual e efetua um esforço inspiratório máximo para mensurar a PImáx. Para mensurar a PEmáx, o paciente inspira até alcançar sua capacidade pulmonar total, e, em seguida, efetua um esforço expiratório máximo contra a via aérea ocluída. Recomenda-se que sejam feitas cinco manobras, três manobras sejam aceitáveis, ou seja, sem vazamentos e com duração de pelo menos dois segundos, e de cada manobra anota-se a pressão mais elevada. Deverá haver entre as manobras aceitáveis pelo menos duas manobras reprodutíveis, com valores que não difiram entre si por mais de 10% do valor mais elevado (7).

Antes de realizar o protocolo de intervenção, foi avaliada a estabilização do paciente pela análise das seguintes variáveis: Frequência Cardíaca (FC), Saturação Periférica de Oxigênio (SpO_2), Ausculta Pulmonar (AP) e Pressão

Arterial Média (PAM). Além da avaliação da dispneia no término do protocolo, aplicou-se a escala de Borg; para verificar a percepção dos pacientes quanto à dispneia, a escala numérica considerada foi de 6 a 20, sendo que 6 foi considerado com nenhum esforço e 20 como máximo esforço (5). Foram observados sempre os seguintes cuidados: realizar os exercícios usando pequenos grupos musculares (exercícios uniarticulares); não realizar os exercícios simultaneamente; usar o controle respiratório (expirar na fase concêntrica do exercício e inspirar na fase excêntrica), para evitar Manobra de Valsalva, usar Borg de esforço até 17 (ligeiramente cansativo) durante toda terapia; manter SpO_2 ≥95%; utilizar séries de 8-10 repetições. O protocolo foi interrompido ou contraindicado, quando ocorreram algumas destas intercorrências: angina, hipertensão > 140x90 mmHg, SpO_2 ≥95%, hipotensão ortostática, bloqueio átrio ventricular de 2º ou 3º graus, insuficiência cardíaca classe funcional III e IV.

O protocolo RCP foi realizado duas vezes ao dia, iniciando após o paciente ser extubado, em média, 12 horas após o procedimento cirúrgico, seguindo até a alta do paciente da UTI. O protocolo consistiu em exercícios respiratórios, tais como: padrões ventilatórios insuflatórios, inspirômetros de incentivo, com padrões diafragmáticos, associados a exercícios ativos de membros inferiores e superiores, evoluindo para trocas de postura no leito sedestação e deambulação supervisionada.

Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, o qual estabeleceu as diretrizes e Normas Regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

A análise estatística foi realizada por estatística descritiva com média e desvio-padrão e os resultados, apresentados em tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos no estudo 8 pacientes cardiopatas com indicação cirúrgica. Destes, 2 pacientes foram perdas amostrais pois foram a óbito no transoperatório. Sendo assim, a amostra foi composta por 6 indivíduos com indicação de cirurgia cardíaca, sendo 1 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, com média de idade de 57±8,33 anos, altura de 1,74±0,06 metros, peso 93±9,44 kg.

A CRM tem melhorado a sobrevida de pacientes com DAC grave. No entanto, alguns estudos têm demonstrado que, após as cirurgias cardíacas, existem taxas significativas de complicações, especialmente infecções superficiais e profundas, atelectasias e derrame pleural. A cirurgia de implante valvar representa aproximadamente 20% de todas as cirurgias cardíacas. Em nosso estudo, a maioria dos pacientes realizou CRM (38%), seguido de Valvuloplastia (25%), e Valvuloplastia com CRM (37%) (9,10).

No presente estudo, os pacientes que ficaram com maior tempo em CEC aumentaram, consequentemente, o tempo de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), porém, ninguém apresentou complicações respiratórias associadas a estas variáveis até a alta hospitalar. Estudos anteriores demonstram que CEC >120 min geralmente está relacionado com o alto risco cirúrgico. Aproximadamente 3 a 6% dos pacientes necessitam de VMI prolongada em consequência da complexidade das doenças cardíacas, pulmonares ou por outros problemas sistêmicos (11).

De acordo com alguns estudos, a idade significa envelhecimento, e este é um fator de risco não modificável, que apresenta maior frequência e gravidade nas DCVs (12). Brasileiros do sexo masculino com faixa etária entre 35 e 44 anos têm risco três vezes maior de morrer IAM do que o homem norte-americano, concluindo que o brasileiro sofre infarto mais cedo, o que vai de encontro à nossa amostra, em que a média de idade foi de 57 anos, ou seja, os pacientes eram mais idosos.

Em um estudo realizado no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universitária de Cardiologia, com 335 pacientes no período de dezembro de 1994 a setembro de 2005 submetidos ao implante valvar de pelo menos uma prótese mecânica, 114 (34%) pacientes apresentavam HAS e 23 (6,8%), DM (9). Entretanto, ao analisarmos os pacientes incluídos no nosso estudo, apenas um

Tabela 1 – Características Basais dos pacientes analisados

Paciente	Sexo	Idade (anos)	Peso (kg)	Altura (m)	Cardiopatia	Patologia associada
1	H	65	94	1,73	DAC severa	DM; HAS
2	H	55	68	1,55	DAC severa	HAS
3	H	60	73	1,75	IM	HAS
4	M	44	90	1,58	FOP	HAS; AVE
5	H	66	70	1,69	DAC severa	DM; HAS; IAM
6	H	49	92	1,75	IM	Não apresenta
MD±DP*		57±8,33	93±9,44	1,74±0,06		

Fonte: Elaborada pela autora.
*Média ± Desvio Padrão.
Legenda: AVE – Acidente Vascular Encefálico; DAC – Doença Arterial Coronariana; DM – *Diabete Mellitus*; FOP – Forame Oval Patente; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; IM – Insuficiência Mitral; IAM – Infarto Agudo do Miocárdio; m – Metros; kg – quilogramas.

Tabela 2 – Análise dos domínios do SF-36 no pré e pós-operatório

Domínio	Pré MD±DP*	Pós MD±DP*
1 – Capacidade Funcional	41,85±23,70	26,25±16,34
2 – Limitação por aspectos físicos	28,12±38,40	15,50±32,39
3 – Dor	52,12±16,89	27,37±19,56
4 – Estado geral de saúde	55,12±11,70	38,75±28,76
5 – Vitalidade	50±28,72	31,25±27,01
6 – Aspectos sociais	20,66±24,19	34,37±31,09
7 – Limitação por aspectos emocionais	21,28±22,45	12,50±33,07
8 – Saúde mental	18,62±22,15	44±33,94

Fonte: Elaborada pela autora.
*Média ± Desvio Padrão.

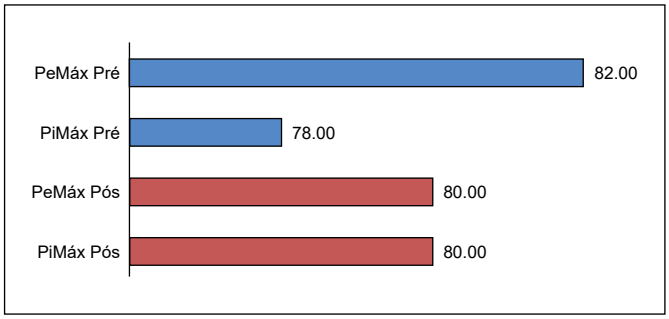
paciente não apresentou essas patologias associadas, sendo demonstrado na Tabela 1.

O tabagismo atua negativamente no pulmão, e é responsável por aumentar o risco de quase todas as doenças pulmonares no adulto, e, principalmente, no idoso. O fumo gera uma irritação das vias aéreas, que, durante os anos de hábito ativo, pode evoluir para uma insuficiência respiratória (13). Porém, na amostra estudada, o hábito tabágico não foi um fator de risco importante, uma vez que a maioria dos pacientes nunca fumou. O tabagismo é um fator que aumenta as complicações pulmonares. Em um estudo realizado com 70 pacientes, apesar de não ter apresentado diferença significativa entre os grupos, é de conhecimento que os pacientes tabagistas e ex-tabagistas apresentam maior risco de complicação pulmonar no pós-operatório, pois não apresentam integridade do sistema respiratório suficiente (14).

A HAS é um fator de risco em pacientes cardiopatas, e a prevalência mundial é de um bilhão de indivíduos aproximadamente, causando 7,1 milhões de mortes ao ano. Ao todo, 13% das mortes podem ser atribuídas em toda a América Latina. Em um estudo realizado pela INTERHEART, constatou-se que a prevalência de HAS na América Latina é de 29,1%, sendo mais alta que nos outros países participantes, onde o índice é de 20,8%. O maior risco é que 30% dos adultos desconhecem ter a patologia (15).

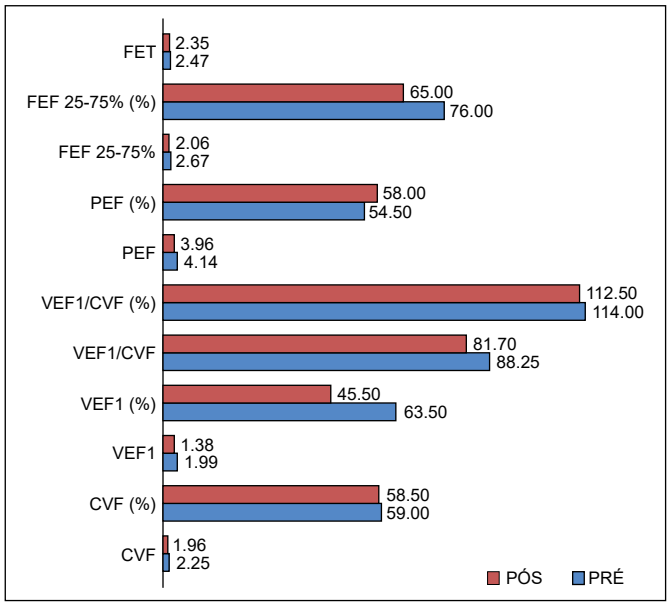
Na amostra estudada, encontrou-se alta incidência de disfunção muscular respiratória na fase pré-operatória. Esses achados corroboram com os de outros estudos (12,13,21). Saglam *et al.* estudaram 48 indivíduos no pré-operatório de CC e identificaram alta prevalência de fraqueza muscular inspiratória (50% com PImáx <80cmH2O), a qual apresentou correlação com a capacidade funcional dos pacientes. Destes, cerca de 19% apresentavam também PEmáx baixa (16). Borges encontrou 43,8% dos pacientes com PImáx menor que 70% do previsto e 21,3% dos homens com PEmáx menor que 70% do previsto. A proporção de pacientes com PImáx e PEmáx abaixo de 70% do previsto no pré-operatório foi de 23,6%. Além disso, pacientes com ambas, PImáx e PEmáx, abaixo de 70% do previsto no pré-operatório de cirurgia cardíaca tinham maior risco de CPP e óbito (17).

Gráfico 1 – Média de valores da manovacuometria pré e pós-operatórias (em cmH_2O)



Fonte: Elaborado pela autora.
Legenda: PEmáx – Pressão Expiratória Máxima; PImáx – Pressão Inspiratória.

Gráfico 2 – Valores da espirometria pré e pós-operatórias (em percentual).



Fonte: Elaborado pela autora.
Legenda: CVF – Capacidade Vital Forçada; VEF_1 – Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; PEF – Peak Flow; VEF_1/CVF – Índice de Tiffeneau; FEF 25% – Fluxo Expiratório Forçado 25%; FEF 50% – Fluxo Expiratório Forçado 50%; FEF 75% – Fluxo Expiratório Forçado 75%; FEF 25-75% – Fluxo Expiratório Forçado Médio; FEF 75-85% – Fluxo Expiratório Forçado 75-85%.

No presente estudo, foi identificado que os valores de PImáx no pós-operatório melhoraram. Acreditamos que este achado deve-se ao fato de os pacientes terem realizado inspirômetro de incentivo (Respiron®) durante o protocolo de RCP, além de retirada precoce do leito, com deambulação assim que liberado pela equipe médica. Borghi-Silva *et al.* observaram menor perda da força muscular expiratória do que inspiratória no momento da alta hospitalar (18). Entretanto, no presente estudo, a média da PEmáx diminuiu como demonstrado no Gráfico 1.

Um estudo realizado por Schnaider *et al.* (2010) (19) mostrou que, dos 24 pacientes, a manovacuometria pré-operatória de 11 pacientes apresentava PImáx menor que 70% do previsto. Destes, 5 também apresentavam PEmáx menor que 70% do previsto.

Todos os valores da espirometria pós-operatória analisados neste estudo revelam uma diminuição da função pulmonar, de acordo com a literatura. Neste estudo, foram realizados padrões ventilatórios, deambulação supervisionada, exercícios ativos, além do já citado inspirômetro de incentivo. Todos esses exercícios respiratórios e metabólicos são indicados para a melhora do estado geral e alta precoce da UTI, conforme Sarmento (2009)(2) e Arcêncio *et al.* (2008) (6). De acordo com Pereira (2002), é considerado distúrbio ventilatório restritivo quando a CVF e o VEF_1 estiverem reduzidos (<80%) (15).

A QV também foi analisada no presente estudo, sendo definida pelo Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (World Health Organization Quality of Life Group – WHOQOL-group) como: a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (20).

Em um estudo realizado com a utilização do questionário SF-36, e avaliados oito domínios e seus escores: capacidade funcional (39,8); aspectos físicos (22,5); dor (39,9); estado geral da saúde (55,1); vitalidade (47,8); aspectos sociais (53,8); aspectos emocionais (33,3) e saúde mental (59,8), notou-se que os participantes tinham uma baixa QV, sendo que o melhor escore foi da saúde mental e o pior nos aspectos físicos, como também demonstrados neste trabalho. Os dados analisados no presente estudo, os domínios: capacidade funcional, dor e vitalidade foram os que mais tiveram alterações, tendo diminuído em quase 50%. Já os domínios que melhoraram no pós-operatório foram: aspectos sociais e saúde mental (21).

Como limitação do estudo, podemos identificar o pequeno tamanho amostral, não conseguir realizar o RCP antes da cirurgia, uma vez que, em função do número de leitos, o hospital interna os pacientes dois dias antes da cirurgia, e outro fator é não ter reavaliado a amostra 30 dias após a alta hospitalar, para acompanharmos a evolução das variáveis analisadas.

CONCLUSÃO

A RCP apresenta-se como um protocolo seguro e promissor para prevenção de complicações respiratórias e na força muscular respiratória. Em relação aos dados da função pulmonar, na manovacuometria houve um decréscimo da PEmáx, e aumento de PImáx no pós-operatório. Em relação à espirometria, todos os valores de pré-operatório diminuíram, exceto o PEF (%), o qual apresentou um aumento. Na avaliação da QV, o questionário utilizado demonstrou ser um bom método de avaliação pré e pós-operatórias sobre a percepção do paciente sobre sua doença, pois, apesar deste estudo contar com uma amostra pequena, foi possível verificar que houve mudanças importantes no pré e pós-operatório.

REFERÊNCIAS

1. Organization, World Health (WHO). Estadísticas Sanitarias Mundiales: 2011. Geneva: WHO, 2011.177 p. Disponível em: <http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/ES_WHS2011_Full.pdf>. Acesso em: 20 abril 2014
2. Sarmento GJV, Raimundo RD, Freitas, A. Fisioterapia hospitalar: pré e pós-operatórios. 1ª ed. Barueri, SP: Manole; 2009.
3. Correia BR, Cavalcante, ES. A prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes universitários. Rev Bras Clin Med.2010; 8, (1) :25-9.
4. World Health Organization. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Geneva: WHO; 1993. (Report of a WHO Expert Committee). Available from : <http://www.who.int/iris/handle/10665/38455#sthash.SuEQFVfF.dpuf >. Access on: 1 May 2014
5. AHA/AACVPR Scientific Statement Core: Components of Cardiac Rehabilitation/ Secondary Prevention Programs: 2007 Update A Scientific Statement From the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Gary J. Balady, MD, FAHA, Chair; Mark A. Williams, PhD, Co-Chair; Philip A. Ades, MD; Vera Bittner, MD, FAHA; Patricia Comoss, RN; JoAnne M. Foody, MD, FAHA; Barry Franklin, PhD, FAHA; Bonnie Sanderson, RN, PhD; Douglas Southard, PhD, MPH, PA-C. Circulation. 2007;115:2675-82.
6. Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. Rev Bras Cir Cardiovasc.2008;23(3):400-10.
7. Diretrizes para testes de função pulmonar J Bras Pneumol.2002;28.
8. Silva TR, Feldmam C, Lima MHA, Nobre MRC, Domingues RZL. Controle de *diabetes mellitus* e hipertensão arterial com grupos de intervenção educacional e terapêutica em seguimento ambulatorial de uma Unidade Básica de Saúde. Saúde e Sociedade, 2006;15(3):180-89.
9. De Bacco MW, Sartori AP, Sann´ Anna JRM, Santos MF, Prates PR, Kalil RAK, Nesralla IA. Fatores de risco para mortalidade hospitalar no implante de prótese valvar mecânica. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2009;24(3): 334-40.
10. Ledur P, Almeida L, Pellanda LC, Schaan B D´Agord Preditores de infecção no pós-operatório de cirurgia de revascularização miocárdica. Rev Bras Cir Cardiovasc, 2011;26(2):190-6.
11. Nozawa E, Kobayaski E, Matsumoto MA, Feltrim MIZ, Carmona MJC, Júnior JOCA. Avaliação de fatores que influenciam no desmame de pacientes em ventilação mecânica prolongada após cirurgia cardíaca. Arq Bras Cardiol.2003; 80(3): 301-05.
12. Borge, JBC, Barros RT, Carvalho SMR, Silva MAM. Correlação entre a qualidade de vida, classe funcional e idade em portadores de marca-passo cardíaco. Rev Bras Cir Cardiovasc,2013; 28(1): 47-53.
13. Goulart D, Engroff P, Ely LS, Sgnaolin V, Santos EF, Terra EL,Carli GA. Tabagismo em idosos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.2010;13(2):313-20.
14. Ambrozin ARP, Cataneo AJM. Aspectos da função pulmonar após revascularização do miocárdio relacionados com risco pré-operatório. Rev Bras Cir Cardiovasc,2005; 20(4): 408-15.
15. Diretriz Sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes.asp>. Acesso em: 24 out. 2014.
16. Saglan M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Degirmence B, et al. Relationship between respiratory muscle strength, functional capacity and quality of life in pre-operative cardiac surgery patients. Eur Respir Rev. 2008;17(107):39-40.
17. Borges, VM. Avaliação da musculatura respiratória e dos volumes pulmonares como preditor de complicações respiratórias no pós-

-operatório de cirurgia cardíaca [dissertação]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP; 2008.
18. Borghi-Silva A, Pires de Lorenzo VA, Oliveira CR, Luzzi S. Comportamento da função pulmonar e da força muscular respiratória em pacientes submetidos a revascularização do miocárdio e a intervenção fisioterapêutica. Rev Bras Ter Intensiva. 2004;16(3):155-9.
19. Schnaider J, Karsten M, Carvalho T, Lima WC Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. Fisioter. Pesqui.2010;17(1):52-57.
20. Silva L, Linhares N, Dias R, Silva E. Qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: uma revisão sistemática. JMPHC. Journal of Management and Primary Health Care, 2013. Disponível em: <http://www.jmphc.com/ojs/index.php/01/article/view/57/51> Acesso em: 1º Nov. 2014.
21. Pantoja, Mariana Nunes. O impacto do diagnóstico de insuficiência cardíaca na qualidade de vida. 2008. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Enfermagem, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2008. Disponível em: <http://biblioteca.feevale.br/Monografia/MonografiaMarianaPantoja.pdf>. Acesso em: 15 abril 2014.

✉ Endereço para correspondência
Cassia Cinara da Costa
Rua Flores da Cunha, 111/504
93.410-110 – Novo Hamburgo, RS – Brasil
☎ (51) 9237-4808
cassiabusch@ig.com.br

Recebido: 27/7/2015 – Aprovado: 30/8/2015