

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
REABILITAÇÃO FÍSICO-MOTORA**

**COMPARAÇÃO DE DOIS
PROTOCOLOS DE ESPIROMETRIA DE
INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE
CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO
MIOCÁRDIO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

FLAYANI DA SILVA SCHMITZ

Santa Maria, RS, Brasil

2014

COMPARAÇÃO DE DOIS PROTOCOLOS DE ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Flayani da Silva Schmitz

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, Área de Concentração em Fisioterapia Hospitalar, na Universidade Federal de Santa Maria como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Reabilitação Físico-Motora.**

Orientador: Prof^a. Msc. Maria Elaine Trevisan

Coorientador: Prof^a. Dr^a. Isabella Martins de Albuquerque

Santa Maria, RS, Brasil

2014

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora**

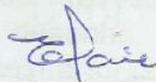
A Comissão examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO
DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO**

Elaborada por
Flayani da Silva Schmitz

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Reabilitação Físico Motora

COMISSÃO EXAMINADORA

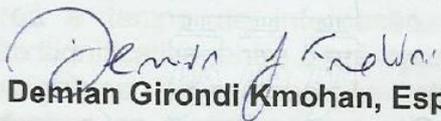


Maria Elaine Trevisan, Ms.

(Orientadora)



Antônio Marcos Vargas da Silva, Dr. (UFSM)



Demian Girondi Kmohan, Esp. (UFSM)

Vivian da Pieve Antunes, Ms. (UFSM)

(Suplente)

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora
Universidade Federal de Santa Maria

COMPARAÇÃO DE DOIS PROTOCOLOS DE ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

AUTORA: FLAYANI DA SILVA SCHMITZ

ORIENTADORA: PROF^a. Msc. MARIA ELAINE TREVISAN

COORIENTADORA: PROF^a. Dr^a. ISABELLA MARTINS DE ALBUQUERQUE

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 15 de julho de 2014.

Introdução: A cirurgia de revascularização do miocárdio está associada a um risco elevado de complicações pulmonares que podem ser reduzidas pelo uso de incentivadores inspiratórios visando a reexpansão pulmonar. **Objetivo:** verificar a influência da espirometria de incentivo, a fluxo e a volume, na recuperação da força muscular respiratória, dos volumes e capacidades pulmonares e da expansibilidade toracoabdominal após cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM). **Metodologia:** estudo piloto com desenho quase-experimental, realizado com pacientes submetidos a CRM. A amostra foi constituída de 6 pacientes no GR e 5 no GV distribuídos por meio de sorteio. As variáveis de interesse foram coletadas no pré-operatório, no 2º, 4º e 7º dia pós-operatório. Ambos os grupos, durante todo o período de internação, receberam fisioterapia convencional (exercícios livres e profundos, reexpansão e higiene brônquica) e adicionalmente, de acordo com cada grupo, o protocolo de 3 séries de 10 repetições uma vez ao dia. **Resultados:** Os grupos foram homogêneos em relação às variáveis antropométricas, tempo de circulação extra-corpórea e tempo de internação. Na comparação intragrupo, evidenciou-se diminuição significativa, entre o pré-operatório e o 2º PO, em todas as variáveis, em ambos os grupos. Na comparação entre grupos, eles não diferiram entre si. **Conclusão:** Ambos os incentivadores utilizados nessa pesquisa, foram igualmente efetivos na promoção do fortalecimento da musculatura respiratória, da expansibilidade toracoabdominal e dos volumes pulmonares.

Palavras-chave: Exercícios Respiratórios. Fisioterapia. Cirurgia Torácica.

ABSTRACT

Monograph Specialization
Specialization Course in Physical Rehabilitation Motor
Federal University of Santa Maria

COMPARISON OF TWO PROTOCOLS INCENTIVE SPIROMETRY POST-OPERATIVE SURGERY CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

AUTHOR: FLAYANI DA SILVA SCHMITZ

ADVISOR: PROF^a. Msc. MARIA ELAINE TREVISAN

CO-ADVISOR: PROF^a. Dr^a. ISABELLA MARTINS DE ALBUQUERQUE

Date and Place of Defense: Santa Maria, July 15, 2014.

Introduction: Coronary artery bypass grafting is associated with a high risk of pulmonary complications can be reduced by the use of inspiratory incentive aimed at lung re-expansion. **Objective:** To investigate the influence of incentive spirometry, the flow and volume in the recovery of respiratory muscle strength, lung volumes and capacities and thoracoabdominal expansion after coronary artery bypass graft (CABG). **Methodology:** pilot study with quasi-experimental design, conducted with patients undergoing CABG. The sample consisted of 6 patients in the GR and 5 GV distributed by lot. The variables of interest were collected preoperatively, on the 2nd, 4th and 7th postoperative day. Both groups during the entire period of hospitalization, received conventional physiotherapy (free exercises and deep, re-expansion and bronchial hygiene) and additionally according to each group, the protocol of 3 sets of 10 repetitions once a day. **Results:** The groups were homogeneous in relation to anthropometric variables, duration of cardiopulmonary bypass and length of stay. Intragroup comparison revealed a significant decrease between the preoperative and the 2nd postoperative day in all variables in both groups. Comparison groups, they did not differ. **Conclusion:** Both boosters used in this study were equally effective in promoting the strengthening of respiratory muscles, thoracoabdominal expansion and lung volumes.

Key word: Breathing Exercises. Physical Therapy. Thoracic Surgery.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Fluxograma da distribuição dos pacientes.....	18
Figura 2 – Variações da expansibilidade ao nível do processo xifoide e ao nível umbilical.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra.....	20
Tabela 2 – Função pulmonar e força muscular respiratória pré e pós-intervenção.....	21
Tabela 3 – Valores médios da expansibilidade toracoabdominal pré e pós-intervenção.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS

CEC	Circulação Extracorpórea
CPT	Capacidade pulmonar total
CRM	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
CVF	Capacidade vital forçada
EI	Espirometria de incentivo
PFE	Pico de fluxo expiratório
PE_{máx}	Pressão expiratória máxima
PI_{máx}	Pressão inspiratória máxima
PO	Pós-operatório
VEF₁	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VR	Volume residual

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Normas para a Revista Saúde (Santa Maria).....	33
ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP.....	48
ANEXO C – Registro no GAP.....	51
ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	54
ANEXO E – Ficha de Avaliação dos Pacientes.....	56

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
ARTIGO	13
Resumo.....	14
Abstract.....	14
Introdução.....	15
Metodologia.....	16
Análise Estatística.....	19
Resultados.....	19
Discussão.....	23
Conclusão.....	26
Referências.....	26
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares constituem o principal problema de saúde pública no Brasil, liderando as causas de internação e de óbito, correspondendo a 32,6% dos óbitos com causa determinada (ALMEIDA et al., 2003) e sua ocorrência tem aumentado de forma epidêmica nos países em desenvolvimento (RENAULT; COSTA-VAL; ROSSETTI, 2008).

As cirurgias cardíacas são procedimentos amplamente utilizados em todo mundo para tratamento de pacientes cardiopatas (ROCHA; FILHO, 2012). Dentre as alternativas para o tratamento da doença arterial coronariana, a cirurgia de revascularização miocárdico (CRM) é um procedimento efetivo (GARBOSSA et al., 2009), com bons resultados a médio e longo prazo. A CRM proporciona a remissão dos sintomas anginosos, contribui para o aumento da expectativa e melhora da qualidade de vida dos pacientes portadores da doença (ALMEIDA et al., 2002; GARBOSSA et al., 2009).

Apesar dos avanços nos cuidados operatórios, as complicações pulmonares no pós-operatório (PO) de cirurgia cardíaca continuam sendo a principal causa de morbimortalidade deste procedimento, além de contribuírem para o aumento dos dias de internação e dos custos hospitalares (RUDRA; SUDIPTA, 2006; BASTOS et al., 2011).

Idade superior a 70 anos, tosse produtiva, diabetes mellitus, história de tabagismo, doença pulmonar obstrutiva crônica, obesidade e redução prévia da função pulmonar, são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias (HULZEBOS et al., 2003). Além disso, pode-se considerar que tais pacientes, após CRM, se tornam propensos a desenvolver complicações pulmonares, decorrentes de intervenções intra-operatórias como, a anestesia, a circulação extracorpórea (CEC), a toracotomia ou esternotomia, o estado hemodinâmico do paciente, o tipo e duração da cirurgia, a dor e a colocação de drenos torácicos. Estas, resultam em redução de volumes e capacidades pulmonares, alterações dos valores de oxigenação sanguínea e, principalmente, redução da expansibilidade pulmonar, devido à disfunção temporária do músculo diafragma (MATHEUS et al., 2012), o que propicia a instalação de quadros de atelectasias e pneumonias (BARROS et al., 2010).

Considerando as peculiaridades dos pacientes cardiopatas, torna-se necessária a monitorização de variáveis cardiorrespiratórias e clínicas, tais como: frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial e saturação periférica de oxigênio, para que o fisioterapeuta possa realizar o tratamento fisioterapêutico, visando à melhora desses pacientes (ROCHA et al., 2013).

A fisioterapia respiratória tem sido empregada na prevenção e no tratamento dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, a fim de, reduzir estas complicações pulmonares e melhorar a qualidade de vida (ROCHA et al., 2013). Com isso, o fisioterapeuta se tornou um profissional indispensável nas unidades de terapia intensiva, e a fisioterapia respiratória passou a ser imprescindível nos âmbitos ambulatorial e domiciliar após a alta hospitalar.

O programa de reabilitação compreende a utilização de diversas técnicas, como exercícios de respiração profunda, respiração diafragmática, técnicas de terapia manual, exercícios com pressão positiva e espirometria de incentivo (PASQUINA et al., 2006).

A espirometria de incentivo consiste na utilização de um equipamento projetado para estimular os pacientes a realizarem inspirações profundas requisitando a atividade diafragmática (TREVISAN et al., 2010), por meio de um estímulo visual (*feedback*), seguidas por uma sustentação da inspiração (ARCÊNCIO et al., 2008). Os espirômetros de incentivo são portáteis e de fácil manuseio, podendo ser categorizados e orientados a volume ou a fluxo (HRISTARA-PAPADOPOULOU et al., 2008; YAMAGUTI et al., 2010).

O objetivo desse estudo é verificar a influência da espirometria de incentivo, a fluxo e a volume, na recuperação da força muscular respiratória, dos volumes e capacidades pulmonares e da expansibilidade toracoabdominal após cirurgia de revascularização do miocárdio.

Tendo em vista que, pacientes submetidos à CRM, tornam-se propensos a desenvolver complicações pulmonares, este estudo justifica-se pelo fato de que, a espirometria de incentivo, promove a restauração da função pulmonar, propiciando melhor prognóstico e, conseqüentemente, redução do tempo de internação.

O presente estudo foi estruturado em quatro capítulos: o primeiro, a introdução que aborda os aspectos que serviram de fundamentação para o estudo, bem como expõe o objetivo geral e a justificativa do trabalho. O segundo compreende o artigo científico elaborado a partir dos resultados encontrados e se

propõe a investigar a influência da espirometria de incentivo na função pulmonar dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. Este artigo científico será submetido à apreciação na Revista Saúde (Santa Maria). O terceiro capítulo expõe a conclusão e as considerações finais. As referencias bibliográficas referentes a introdução do estudo serão apresentadas no quarto e último capítulo. Os anexos, ao final do trabalho, procuram esclarecer as normas para o envio do artigo e a carta de apreciação no Comitê de Ética local.

COMPARAÇÃO DE DOIS PROTOCOLOS DE ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: ESTUDO PILOTO.

Flayani da Silva Schmitz¹, Fernanda dos Santos Pascotini², Sandra Regina Cortelini Trevisan³, Isabella Martins de Albuquerque⁴, Maria Elaine Trevisan⁵

¹ Fisioterapeuta, Acadêmica no Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Físico-Motora da UFSM.

² Fisioterapeuta, Mestranda no Programa de Pós- Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da UFSM.

³ Fisioterapeuta do Hospital de Caridade Astrogildo de Azevedo.

⁴ Prof^a Dr^a. do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação da UFSM.

⁵ Prof^a. Msc. do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação da UFSM.

Este trabalho foi realizado no Programa de Especialização em Reabilitação Físico-Motora da UFSM, Santa Maria, RS, Brasil; e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da referida instituição, com o CAAE nº 25084913.4.0000.5346.

Autora correspondente:

Flayani da Silva Schmitz; email: flayaniss@gmail.com; Rua Pedro Santini, Condomínio Moradas, nº3497, 129C, Bairro Cerrito, Santa Maria, RS, CEP: 97060-480.

RESUMO

Introdução: A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) está associada à complicações pulmonares que podem ser reduzidas pelo uso de incentivadores inspiratórios visando a reexpansão pulmonar. **Objetivo:** Verificar a influência da espirometria de incentivo (EI), a fluxo e a volume, na recuperação da força muscular respiratória, dos volumes e capacidades pulmonares e da expansibilidade toracoabdominal após CRM. **Metodologia:** Estudo piloto, com pacientes submetidos a CRM. A amostra foi randomizada em grupo GR (n=6) e GV (n=5). As variáveis foram coletadas no pré-operatório, no 2º, 4º e 7º pós-operatório. Receberam duas sessões de fisioterapia convencional e uma sessão de EI, realizada em três séries de 10 repetições, diariamente. **Resultados:** Na comparação intragrupo, evidenciou-se redução, em todas as variáveis, entre o pré-operatório e o 2º PO com recuperação parcial até o 7º PO. Não houve diferença na comparação entre grupos. **Conclusão:** Ambos os incentivadores foram igualmente efetivos na melhora da função pulmonar.

Descritores: Exercícios respiratórios; fisioterapia; cirurgia torácica.

ABSTRACT

Introduction: Coronary artery bypass graft (CABG) is associated with pulmonary complications can be reduced by the use of inspiratory incentive aimed at lung re-expansion. **Objective:** To investigate the effect of incentive spirometry (IS), the flow and volume in the recovery of respiratory muscle strength, lung volumes and capacities and thoracoabdominal expansion after CABG. **Methods:** A pilot study with patients undergoing CABG. The sample was randomized in GR (n = 6) and GV (n = 5) group. The variables were collected preoperatively, on the 2nd, 4th and 7th postoperative day. Received two sessions of conventional physical therapy and a session of IE, performed in three sets of 10 repetitions daily. **Results:** Intragroup comparison showed a reduction in all variables between the preoperative and the 2nd PO with partial recovery until the 7th postoperative day. There was no difference in the comparison between groups. **Conclusion:** Both supporters were equally effective in improving lung function.

Descriptors: Breathing exercises; physical therapy; thoracic surgery

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares, na realidade brasileira, ocupam a liderança das causas de morte e de internação hospitalar, correspondendo a 32,6% dos óbitos de causa determinada¹.

Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas e no aprimoramento nos cuidados peri e pós-operatórios de cirurgia cardíaca, as complicações pulmonares continuam sendo a principal causa de morbimortalidade, além de contribuírem para o aumento dos dias de internação e dos custos hospitalares^{2,3}.

Pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) apresentam dor, receio pós-operatório a movimentos, alterações na mecânica pulmonar advindas do procedimento cirúrgico, que prejudicam a realização de inspirações profundas periódicas e de tosse efetiva, propiciando o acúmulo de secreção, o colapso alveolar e as alterações nas trocas gasosas⁴. Dentre as principais complicações pulmonares destacam-se, a atelectasia, a pneumonia, o derrame pleural, os distúrbios ventilatórios restritivos, a paralisia ou paresia do nervo frênico e a hipoxemia^{5,6}.

Neste contexto, a fisioterapia respiratória tem sido cada vez mais requisitada para reverter os quadros de disfunção pulmonar⁷, pois, utiliza procedimentos capazes de recuperar a mecânica respiratória, a reexpansão pulmonar e propiciar a higiene brônquica⁸.

Um dos procedimentos de fisioterapia respiratória, usado em cirurgia cardíaca, é a espirometria de incentivo, a qual é realizada com aparelhos denominados espirômetros de incentivo (EI) ou incentivadores inspiratórios, que encorajam, através de um *feedback* visual e/ou auditivo, a execução de uma inspiração máxima e sustentada⁵. Esses aparelhos são portáteis e de fácil manuseio, categorizados a volume ou a fluxo^{9,10}. Por meio dos EI estimulam-se inspirações profundas lentas (orientados a volume), ou rápidas (orientadas a fluxo), até a capacidade pulmonar total (CPT)¹¹.

Tendo em vista que o procedimento cirúrgico ocasiona redução dos volumes e capacidades pulmonares, assim como a redução da força muscular respiratória, o que contribui para o aumento da incidência de complicações respiratórias, o objetivo

desse estudo é verificar a influência da espirometria de incentivo, a fluxo e a volume, na recuperação da força muscular respiratória, dos volumes e capacidades pulmonares e da expansibilidade toracoabdominal após CRM.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo piloto com desenho quase-experimental, realizado com pacientes submetidos à CRM em um hospital privado de Santa Maria-RS.

O protocolo da pesquisa foi aprovado pelo comitê de Ética local, CAAE 25084913.4.0000.5346, e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, internados para CRM, hemodinamicamente estáveis, conscientes e orientados, em condições clínicas para a realização dos testes. Foram excluídos os pacientes que apresentaram alterações clínicas no pós-operatório como, instabilidade hemodinâmica, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, fibrilação atrial, derrame pleural extenso e, pacientes que apresentaram confusão mental que impossibilitaram a execução dos procedimentos do estudo.

Todos os pacientes receberam anestesia geral e o procedimento cirúrgico foi realizado com circulação extracorpórea (CEC), via esternotomia mediana, com utilização de enxertos via safena magna e/ou artéria mamária. Utilizaram também dreno pleural e mediastino no lado esquerdo.

Os pacientes foram avaliados no pré-operatório utilizando-se uma ficha de avaliação com dados de identificação, antropométricos e de anamnese.

Para a cirtometria, posicionou-se o paciente em decúbito dorsal e utilizou-se uma fita métrica de material não distensível. Foram mensurados os perímetros torácicos nos níveis axilar e xifoide e o abdominal no nível da cicatriz umbilical¹². O paciente foi incentivado verbalmente a realizar uma expiração máxima seguida de uma inspiração lenta e profunda, momento em que se verificou o valor da circunferência inspiratória e, na sequência, solicitou-se uma expiração máxima momento em que foi verificado o valor da circunferência expiratória em cada nível de

medição^{11,13}. O procedimento foi repetido três vezes para cada região sendo, do maior valor obtido, calculado o coeficiente respiratório, pela diferença entre o valor da circunferência inspiratória e expiratória¹³.

As pressões inspiratórias máximas (PImáx) e as pressões expiratórias máximas (PEmáx) foram medidas pelo manovacuômetro digital Microhard MVD500 (Globalmed- Porto Alegre/RS). Para a determinação da PImáx, os pacientes foram orientados a realizar um esforço inspiratório máximo a partir do volume residual (VR) e, para a determinação da PEmáx, os pacientes foram orientados a realizar um esforço expiratório máximo a partir da capacidade pulmonar total (CPT)¹⁴. Foram realizadas, pelo menos, três repetições ou até que se obtivessem três manobras reprodutíveis, mantidas por, no mínimo, um segundo⁵. Houve um intervalo de um minuto entre as manobras, e o valor mais alto dentre as manobras reprodutíveis foi selecionado para análise^{15,16} e apresentado como percentual dos valores preditos¹⁷.

A espirometria foi realizada por meio do aparelho Respiradyne II (model 5-7930P Sher Wood Medical Co.1990). Para o teste da Capacidade Vital Forçada (CVF) os pacientes fizeram o uso do clipe nasal e foram orientados a realizar uma inspiração oral máxima, seguida de uma expiração rápida e completa no bocal do aparelho sustentada por, pelo menos, 6 segundos^{18,19}. Durante a manobra, o estímulo verbal foi vigoroso para que fosse possível obter um esforço “explosivo”²⁰. Este teste foi repetido no mínimo três vezes ou até que se obtivessem três manobras aceitáveis e reprodutíveis. O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) foi derivado da manobra de CVF¹⁹.

As variáveis de interesse foram coletadas no pré-operatório, no 2º, 4º e 7º dia pós-operatório.

Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos de intervenção, randomizados por sorteio simples¹⁸. Foram utilizados envelopes pardos fechados, contendo dentro de cada um a descrição do grupo em que seria alocado o paciente, ou seja: Grupo GR e Grupo GV.

O fluxograma do estudo e a distribuição nos grupos é apresentada na Figura 1.

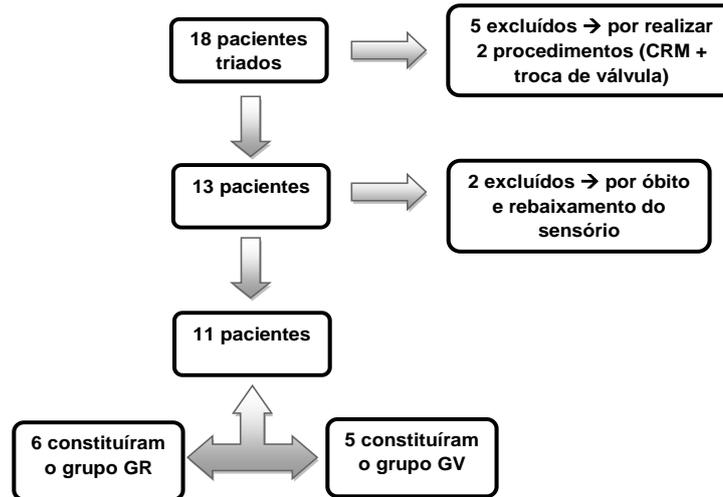


Figura 1- Fluxograma do estudo

Para evitar diferenciação nos procedimentos, tanto o sorteio quanto os protocolos, foram executados pelo mesmo fisioterapeuta nos dois grupos e, os procedimentos de avaliação, por um fisioterapeuta que não tinha conhecimento do grupo ao qual o paciente estava alocado¹³.

O GR recebeu atendimento de fisioterapia convencional, oferecido pelo serviço de reabilitação do hospital, que se baseia em procedimentos de higiene brônquica e expansão pulmonar, por meio de exercícios respiratórios livres e profundos, em duas sessões diárias. Adicionalmente receberam a intervenção desse estudo, ou seja, exercícios inspiratórios orientados a fluxo pelo Respirom[®] (NCS, Barueri, SP). Diariamente, durante todo período de internação, o protocolo foi desenvolvido em três séries de 10 repetições, com intervalo de descanso entre as séries, sendo o paciente incentivado verbalmente, a realizar uma inspiração com fluxo rápido até que todas as bolinhas atingissem o nível demarcado no cilindro do espirômetro. A posição do anel regulador variou de zero a um^{10,21} e a expiração ocorreu lentamente até a Capacidade Residual Funcional (CRF).

Da mesma forma que o GR o GV recebeu o atendimento de fisioterapia convencional e o protocolo do estudo, que nesse grupo foi de exercícios inspiratórios orientados a volume pelo dispositivo Voldyne[®] (Sherwood Medical, St Louis, MO, USA). Os pacientes foram estimulados a realizar inspiração profunda e lenta sustentada por, no mínimo, três segundos seguida de expiração até a CRF²¹.

Os exercícios respiratórios foram realizados com o paciente na posição sentada na poltrona, com o tronco ereto e pés apoiados no solo.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram submetidos à estatística descritiva, com valores em média e desvio padrão, e estatística analítica. A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste de *Shapiro Wilk*. Depois de verificada a normalidade, utilizou-se o teste *t-student* para amostras independentes, para as variáveis com distribuição normal, o teste de *Mann Whitney* para as variáveis com distribuição não normal. A comparação intra e entre grupos ocorreu pela Análise de Variância (duas vias) com medidas repetidas e analisou três efeitos (tempo, grupo, interação), seguida do *post hoc* de *Bonferroni*. O nível de significância para todos os testes foi de 5% e todas as análises foram realizadas utilizando o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 17.0.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra a caracterização da amostra por grupos de tratamento. Os grupos foram homogêneos em relação às variáveis antropométricas, tempo de circulação extra-corpórea e tempo de internação.

Tabela 1 - Caracterização da amostra

Variáveis	GR	GV	p-valor
	(n=6)	(n=5)	
	Média±DP	Média±DP	
Idade (anos)	61,33±9,99	60,80±10,99	0,93
IMC (kg/m ²)	29,18±2,00	26,69±5,69	0,34
Sexo (M/F)	5/1	4/1	-
Patologias de base			
Diabetes Melitus	4	2	-
HAS	3	4	-
Tempo de CEC (min)	86,83±25,36	87±22,46	0,99
Tempo internação (dias)	10±2,7	8,2±0,5	0,18

DP: desvio padrão; Kg: quilogramas; m: metros; IMC: índice de massa corporal; m²: metro quadrado; M: masculino; F: feminino; min: minutos; HAS: hipertensão arterial sistêmica; CEC: circulação extra-corpórea.

A comparação intra e entre grupos, nos períodos pré e pós-intervenção cirúrgica, para as variáveis CVF, VEF₁, Plmáx e PEmáx, é apresentada na Tabela 2. Na comparação intragrupo, analisada pelo efeito tempo, evidenciou-se diminuição significativa, entre o pré-operatório e o 2º PO, em todas as variáveis, em ambos os grupos. Houve recuperação nos valores das variáveis analisadas, entre o 2ª e 7º PO, chegando próximo aos valores de pré-operatório. Apenas a variável CVF manteve diferença significativa entre o pré e 7º PO. Na comparação entre grupos, os grupos não diferiram entre si, na análise dos efeitos grupo e interação.

Tabela 2 – Função pulmonar e força muscular respiratória pré e pós-intervenção

		Grupo Respirom	Grupo Voldyne	ANOVA (valor de p)		
		(n=6)	(n=5)	Tempo	Grupo	Interação
		Média±DP	Média±DP			
CVF	Pré	2,54±0,56 ^{a,b,c}	2,81±1,18 ^{a,b,c}	<0,01*	0,98	0,65
	2º PO	1,03±0,45 ^a	0,92±0,49 ^a			
	4º PO	1,35±0,37 ^b	1,40±0,75 ^b			
	7º PO	1,72±0,20 ^c	1,54±0,41 ^c			
CVF%	Pré	54±7,48 ^{a,b,c}	59,40±19,97 ^{a,b,c}	<0,01*	0,93	0,63
	2º PO	22,67±11,62 ^{a,d,e}	19,80±8,64 ^{a,d,e}			
	4º PO	29,33±9,22 ^{b,d}	29±14,44 ^{b,d}			
	7º PO	37,33±3,67 ^{c,e}	33,40±6,50 ^{c,e}			
VEF ₁	Pré	1,81±0,60 ^a	1,58±0,30 ^a	<0,01*	0,31	0,78
	2º PO	0,79±0,27 ^{a,b}	0,73±0,51 ^{a,b}			
	4º PO	1,11±0,38	1,05±0,63			
	7º PO	1,47±0,24 ^b	1,12±0,31 ^b			
VEF ₁ %	Pré	47±13,13 ^{a,b,c}	40,40±3,97 ^{a,b,c}	<0,01*	0,14	0,87
	2º PO	20,33±8,78 ^{a,d,e}	18,40±11,10 ^{a,d,e}			
	4º PO	28,50±10,27 ^{b,d}	25,20±13,85 ^{b,d}			
	7º PO	37,50±5,43 ^{c,e}	29,40±8,56 ^{c,e}			
VEF ₁ / CVF	Pré	70,83±14,46 ^a	63±21,30 ^a	0,03*	0,47	0,80
	2º PO	80,17±11,82	76±15,03			
	4º PO	80,83±9,02	80,20±22,45			
	7º PO	85±5,48 ^a	75,40±20,95 ^a			
Plmáx	Pré	58,17±16,98 ^a	55,40±13,58 ^a	<0,01*	0,84	0,48
	2º PO	25,67±6,95 ^a	35,60±18,64 ^a			
	4º PO	40,67±12,80	39,60±18,32			
	7º PO	48,83±16,68	47±13,10			
Plmáx%	Pré	57,38±15,67 ^a	54,01±6,73 ^a	<0,01*	0,80	0,57
	2º PO	25,67±8,17 ^a	38,21±28,05 ^a			
	4º PO	40,24±12,04	38,84±18,53			
	7º PO	48,61±17,13	47,06±13,89			
PEmáx	Pré	95,50±30 ^{a,b}	64,40±30,09 ^{a,b}	<0,01*	0,13	0,45
	2º PO	46,50±20,11 ^{a,c}	40±24,14 ^{a,c}			
	4º PO	53,67±17,60 ^{b,c}	42,40±12,30 ^{b,c}			
	7º PO	80±24,52	62,20±18,46			
PEmáx%	Pré	91,66±43,06 ^{a,b}	57,01±21,39 ^{a,b}	<0,01*	0,19	0,34
	2º PO	44,97±23,95 ^a	37,46±20,90 ^a			
	4º PO	51,44±22,98 ^{b,c}	39,30±9,02 ^{b,c}			
	7º PO	73,93±21,45 ^c	59,59±21,87 ^c			

CVF: capacidade vital forçada; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo da CVF; Plmáx: pressão inspiratória máxima; PEmáx: pressão expiratória máxima; PO: pós-operatório; Pré: pré-operatório; *ANOVA (duas vias); *Post hoc* de *Bonferroni*; letras iguais indicam diferença significativa.

A comparação intra e entre grupos, nos períodos pré e pós-intervenção cirúrgica, para as variáveis de expansibilidade toracoabdominal, é apresentada na Tabela 3. Na comparação intragrupo, analisada pelo efeito tempo, evidenciou-se redução significativa, entre o pré-operatório e o 2º PO, ao nível xifoide e umbilical, em ambos os grupos. Houve recuperação nesses valores, entre o 2ª e 7º PO, sem diferença entre o pré-operatório e 4º PO ao nível do xifoide (Figura 1A) e, entre o pré-operatório e 7º PO ao nível umbilical (Figura 1B). Na comparação entre grupos, os grupos não diferiram entre si, na análise dos efeitos grupo e interação.

Tabela 3 – Valores médios da expansibilidade toracoabdominal pré e pós-intervenção

		GR (n=6)	GV (n=5)	ANOVA (valor de p)		
		Média±DP	Média±DP	Tempo	Grupo	Interação
Axilar	Pré	4±1,90	4,00±1,00	0,07	0,77	0,96
	2º PO	2,67±1,21	2,60±1,95			
	4º PO	2,50±1,22	3,00±0,71			
	7º PO	3,50±1,05	3,60±1,34			
Xifóide	Pré	3,17±1,17 ^a	3,00±0,71 ^a	<0,01*	0,81	0,71
	2º PO	2,33±0,82 ^a	1,80±0,45 ^a			
	4º PO	2±0,89	2,00±1,41			
	7º PO	2,83±1,60	3,00±1,22			
Umbilical	Pré	3,50±1,38 ^{b,c}	3,60±1,82 ^{b,c}	<0,01*	0,57	0,87
	2º PO	2,17±1,17 ^{b,d}	1,60±0,55 ^{b,d}			
	4º PO	2,17±0,41 ^c	1,80±0,84 ^c			
	7º PO	3,17±0,98 ^d	3,00±1,00 ^d			

Pré: pré-operatório; PO: pós-operatório; *ANOVA (duas vias); *Post hoc* de *Bonferroni*; letras iguais indicam diferença significativa.

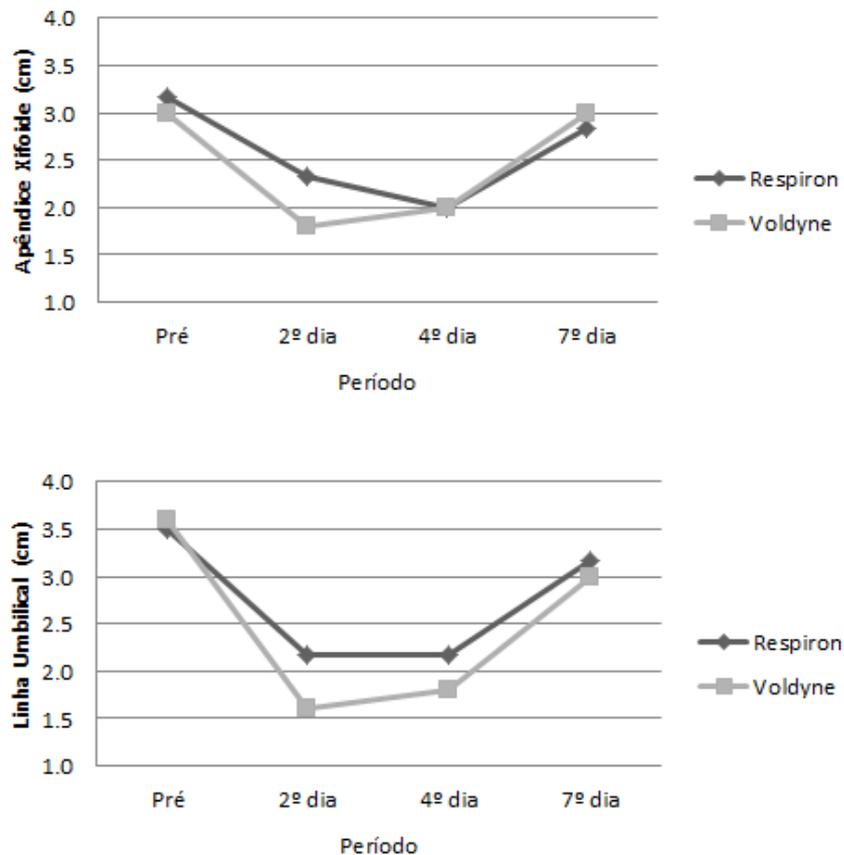


Figura 2 - Valores apresentados em médias. Variações da expansibilidade ao nível do processo xifóide (A); variações da expansibilidade ao nível umbilical (B).

DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo mostram que a CRM repercutiu na função pulmonar, com redução dos volumes pulmonares, da expansibilidade toraco-abdominal e das pressões respiratórias máximas.

Considera-se que estas alterações possam ter sido decorrentes da dor pós-operatória, do uso de drenos torácicos e da própria incisão cirúrgica⁵, tempo de CEC e grau de sedação²², além do receio em movimentar-se devido a instabilidade do esterno²³.

Observou-se redução significativa entre o período pré-operatório e o 2º PO, em todas as variáveis avaliadas neste estudo, quando analisadas dentro de cada grupo. Estes achados corroboram com estudos anteriores^{11,24-27}, que avaliaram a

função respiratória, por meio de espirometria e manovacuometria^{11,24-27} além de cirtometria¹¹ e medida de pico de fluxo expiratório (PFE)²⁷ em pacientes submetidos à CRM. Esses autores também evidenciaram redução nos valores destas variáveis, especialmente na força muscular respiratória.

A capacidade dos músculos respiratórios em gerar força foi, gradativamente, recuperada nos períodos investigados, sem diferença significativa para a Plmáx no 4º PO e para a PEmáx, no 7º PO. Porém, os valores ainda se mantiveram inferiores ao pré-operatório, em ambos os grupos. Matheus et al. (2012)²⁷ ao comparar um grupo (n=23) submetido à fisioterapia convencional (padrões de reexpansão pulmonar, incentivador respiratório e deambulação precoce) com outro grupo (n=24), ao qual foi adicionado o treinamento muscular inspiratório com o Threshold[®]IMT, observou que ambos os grupos recuperaram todas as variáveis avaliadas (CVF, Plmáx, PEmáx, PFE) até o 3º PO. Esses resultados estão de acordo com os apresentados por Silva et al. (2004)²⁸, que avaliaram o comportamento da Plmáx, PEmáx e das variáveis espirométricas, no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca, em 68 pacientes, tratados por meio de exercícios diafragmáticos, pressão positiva, manobras desobstrutivas, tosse assistida e mobilizações. Verificaram reduções significativas nessas variáveis no 1º PO, com aumento da força muscular respiratória, até a alta hospitalar (6 a 12 dias) sem, no entanto, recuperarem plenamente os valores de pré-operatório^{27, 28}. Constata-se nesses estudos, embora com abordagens terapêuticas diferenciadas, que a fisioterapia pode ser útil na recuperação da capacidade de gerar força em pacientes submetidos à CRM. A redução da força muscular respiratória e consequente insuficiência na tosse são fatores de risco para as infecções pulmonares, atelectasias, alterações nas trocas gasosas e diminuição da complacência pulmonar²⁹.

O comportamento das variáveis espirométricas (CVF e VEF₁) foi semelhante ao das pressões respiratórias máximas, ou seja, reduziram significativamente entre o pré-operatório e o 2º PO e, posteriormente, foram retornando aos valores obtidos antes da cirurgia, em ambos os grupos. No entanto, a CVF, ainda se manteve significativamente menor que os valores de pré-operatório, no 7º PO. É importante salientar que a medida dos volumes pulmonares oferece informação indireta sobre a resistência elástica do parênquima pulmonar e da parede torácica, as quais influenciam na resistência ao fluxo aéreo³⁰. Assim, a recuperação dos volumes pulmonares após cirurgias, pode estar relacionada à ocorrência da inibição reflexa

do nervo frênico e, paresia diafragmática³¹, além do tempo de CEC²⁵. A maioria dos pacientes submetidos à CRM desenvolvem disfunção pulmonar, com redução importante nos volumes pulmonares, prejuízos na mecânica respiratória, diminuição na complacência pulmonar e aumento do trabalho respiratório. Além disso, a CEC pode causar lesão térmica no nervo frênico, prejuízo na velocidade de condução e aumento no grau de paresia diafragmática, contribuindo para a queda dos volumes e capacidades pulmonares^{31,25}.

Resultados semelhantes aos do presente estudo, foram encontrados por Ferreira et al. (2009)³², que avaliaram a reabilitação da musculatura inspiratória, de pacientes submetidos à CRM. Estes autores compararam um grupo intervenção (exercícios respiratórios profundos associados ao Threshold), com um grupo controle submetido apenas aos exercícios respiratórios profundos. Observaram aumento na CVF e no VEF₁ que se aproximaram dos valores de pré-operatório. Ao contrário desses achados, Guizilini et al. (2005)³¹ relataram decréscimo significativo da CVF e do VEF₁ do 1º ao 5º PO. Esses resultados foram atribuídos a utilização da CEC e ao maior grau de disfunção diafragmática.

Na expansibilidade toracoabdominal, em ambos os grupos, houve redução significativa entre o pré-operatório e o 2º PO, ao nível xifoide e umbilical. Esta expansibilidade apresentou recuperação a partir do 4º PO, ao nível xifoide e do 7º PO, ao nível umbilical. Rocha et al. (2013)¹¹, constatou um aumento significativo nos perímetros axilar, xifoide e basal após um protocolo de exercícios respiratórios com o uso de um incentivador inspiratório a fluxo, em pacientes no PO de CRM. Para este autor, a elevação nestas medidas ocorreu devido ao recrutamento das unidades motoras dos músculos inspiratórios e pela diminuição da dor. Assim, permitiu maior expansão torácica, com conseqüente aumento da complacência pulmonar e da caixa torácica^{33,34}.

As variáveis analisadas nesse estudo, se diferenciaram somente na comparação intra-grupo (efeito tempo), sem diferença entre os grupos (efeito grupo e interação). Os resultados observados sugerem que ambos os incentivadores utilizados nesta pesquisa, foram igualmente efetivos na promoção do fortalecimento da musculatura respiratória, da expansibilidade toracoabdominal e dos volumes pulmonares.

Como limitação do estudo considera-se o tamanho da amostra e a ausência de um grupo controle. No entanto, salienta-se que por se tratar de um estudo piloto,

o mesmo terá prosseguimento. Já que, ainda não foi possível determinar se o espirômetro de incentivo a fluxo é mais eficaz em relação ao incentivador a volume, na recuperação da funcionalidade do sistema respiratório de pacientes submetidos à CRM.

CONCLUSÃO

A EI a fluxo e a volume foram similares no fortalecimento da musculatura respiratória, na expansibilidade toracoabdominal e na capacidade e volumes pulmonares. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas nas pressões respiratórias máximas, variáveis espirométricas e expansibilidade toracoabdominal entre os grupos de pacientes submetidos a exercícios respiratórios orientados a fluxo e a volume, no pós-operatório de CRM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cavenaghi S, Ferreira LL, Marino LHC, Lamari NM. Fisioterapia respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011;26(3):455-61.
2. Rudra A, Sudipta D. Postoperative pulmonary complications. *Indian J Anesth.* 2006;50(2):89-98.
3. Bastos TAB, Melo VA, Silveira FS, Guerra DR. Influência da força muscular respiratória na evolução de pacientes com insuficiência cardíaca após cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011;26(3):355-63.
4. Wynne R, Botti M. Postoperative pulmonary dysfunction in adults after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: clinical significance and implications for practice. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;13(5): 384-93.
5. Renault JA, Costa-Val R, Rosseti MB, Neto MH. Comparação entre exercícios de respiração profunda e espirometria de incentivo no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009;24(2):165-72.

6. Rocha GMM, Filho ENB. Correlação entre Uso de Circulação Extracorpórea, Tempo de Internação e Complicações Pulmonares Pós-Revascularização do Miocárdio. *Rev Fisioter S Fun. Fortaleza*. 2012 Jul-Dez;1(2):18-23.
7. Westerdahl E, Lindmark B, Eriksson T, Friberg O, Hedenstierna G, Tenling A. Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary arterial bypass surgery. *Chest*. 2005;128(5):3482-8.
8. Jerre G, Beraldo MA, Silva TJ, Gastaldi A, Kondo C, Leme F, et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Inten*. 2007;19(3):399-407.
9. Hristara-Papadopoulou A, Tsanakas J, Diomou G, Papadopoulou O. Current devices of respiratory physiotherapy. *Hippokratia*. 2008;12(4):211-20.
10. Yamaguti WPS, Sakamoto ET, Panazzolo D, Peixoto CC, Cerri CC, Albuquerque ALP. Mobilidade diafragmática durante espirometria de incentivo orientada a fluxo e a volume em indivíduos saudáveis. *J Bras Pneumol*. 2010;36(6):738-45.
11. Rocha RSB, Cunha KC, Barros DP, Nina JC. Variáveis cardiorrespiratórias e expansibilidade torácica antes e após uso do incentivador respiratório no pós-operatório de revascularização do miocárdio. *Saúde rev*. 2013;13(33):47-54.
12. Caldeira VS, Starling CCD, Britto RR, Martins JÁ, Sampaio RF, Parreira VF. Precisão e acurácia da cirtometria em adultos saudáveis. *J Bras Pneumol*. 2007;33(5):519-26.
13. Trevisan ME, Soares JC, Rondinel TZ. Efeitos de duas técnicas de incentivo respiratório na mobilidade toracoabdominal após cirurgia abdominal alta. *Fisioter Pesq*. 2010;17(4):322-6.
14. Rocha CBJ, Araújo S. Avaliação das pressões respiratórias máximas em pacientes renais crônicos nos momentos pré e pós-hemodiálise. *J Bras Nefrol*. 2010;32(1):107-13.
15. Souza RB. Pressões Respiratórias Estáticas Máximas. *J Bras Nefrol*. 2010;32(1):107-113.
16. Costa D, Gonçalves HA, de Lima LP, Ike D, Cancelliero KM, Montebelo MIL. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. *J Bras Pneumol*. 2010;36(3):306-12.
17. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res*. 1999;32(6):719-27.

18. Pascotini FS, Ramos MC, da Silva AMV, Trevisan ME. Volume-oriented *versus* flow-oriented incentive spirometry over respiratory parameters among the elderly. *Fisioter Pesq*. 2013;20(4):355-360.
19. Pereira CAC. Espirometria. In: Pereira CAC & Neder JA. Diretrizes para Teste de Função Pulmonar. *J Bras Pneumol*. V.28 (s)3: p.1-13, 2002a.
20. American Thoracic Society. Standardization of spirometry. 1994 update. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;152(3):1107-36.
21. AARC (American Association for Respiratory Care) clinical practice guideline. Incentive spirometry. *Respir Care*. 1991;36(12):1402-5.
22. Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, et al. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009;24(2):180-187.
23. Giacomazzi CM, Lagni VB, Monteiro MB. A dor pós-operatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2006;21(4):386-92.
24. Riedi C, Mora CTR, Driessen T, et al. Relação do comportamento da força muscular com as complicações respiratórias na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(4):500-505.
25. Barros GF, Santos CS, Granado FB, et al. Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(4):483-490.
26. Schnaider J, Karsten M, Carvalho T, de Lima WC. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. *Fisioter Pesq*. 2010;17(1):52-7.
27. Matheus GB, Dragosavac D, Trevisan P, et al. Treinamento muscular melhora o volume corrente e a capacidade vital no pós-operatório de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(3):362-9.
28. Silva BA, de Lorenzo VAP, Oliveira CR, Luzzi S. Comportamento da função pulmonar e da força muscular respiratória em pacientes submetidos à revascularização do miocárdio e à intervenção fisioterapêutica. *RBTI*. 2004;16(3):155-9.
29. Miranda RCV, Padulla SAT, Bortolatto CR. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(4):647-52.
30. Menna Barreto SS. Volumes pulmonares. *J Pneumol*. 28(Supl 3) – outubro de 2002.

31. Guizilini S, Gomes WJ, Faresin SM, Bolzan DW, Alves FA, Catani R, Buffolo E. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2005;20(3):310-316.
32. 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.
33. Barbosa RAG, Carmona, MJC. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea. *Rev Bras Anesthesiol.* 2002;52(6):689-699.
34. Bom EA, De Souza CV, Thiesen RA, De Souza CA. Evaluation of respiratory conditions in early phase of hematopoietic stem cell transplantation. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2012;34(3):188-92.

CONCLUSÃO

Com o aumento do número de cirurgias cardíacas nas últimas décadas, tornam-se necessárias pesquisas que visem reduzir o risco de complicações pulmonares, possibilitando um melhor prognóstico aos pacientes submetidos à CRM. Sendo assim, este estudo avaliou os efeitos da espirometria de incentivo na recuperação da função pulmonar e, observou que os espirômetros orientados, a fluxo e a volume, podem ser alternativas terapêuticas na promoção e prevenção de disfunções respiratórias. No entanto ainda não foi possível estabelecer a efetividade de um em relação ao outro.

Este trabalho contribuiu para a área da Fisioterapia respiratória, pois demonstrou que os espirômetros de incentivo, além de serem de baixo custo, de fácil compreensão e manejo, podem auxiliar na recuperação da força muscular respiratória, das variáveis espirométricas e da expansibilidade toracoabdominal em pacientes no pós-operatório de CRM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. M. S. et al. Revascularização do miocárdio em pacientes após a oitava década de vida. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 116-122, 2002.

ALMEIDA, F. F. et al. Fatores preditores da mortalidade hospitalar e de complicações pré-operatórias graves em cirurgia de revascularização miocárdica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 80, n. 1, p.41-50, 2003.

ARCENCIO, L. et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 400-410, 2008.

BARROS, G.F. et al. Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 483-490, 2010.

BASTOS, T. A. B.; MELO, V.A.; SILVEIRA, F. S.; GUERRA, D. R. Influência da força muscular respiratória na evolução de pacientes com insuficiência cardíaca após cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 355-363, 2011.

GARBOSSA A. et al. Efeitos de orientações fisioterapêuticas sobre a ansiedade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 24, n. 3, p. 359-366, 2009.

HRISTARA-PAPADOPOULOU, A. et al. Current devices of respiratory physiotherapy. **Hippokratia**, v. 12, n. 4, p. 211-220, 2008.

HULZEBOS, E. H. J. et al. Prediction of postoperative pulmonary complications on the basis of preoperative risk factors in patients who had undergone coronary artery bypass graft surgery. **Physical Therapy**, New York, v. 83, p.8-16, 2003.

MATHEUS G.B. et al. Treinamento muscular melhora o volume corrente e a capacidade vital no pós-operatório de revascularização do miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 362-369, 2012.

PASQUINA, P. et al. Respiratory physiotherapy to prevent pulmonary complications after abdominal surgery: a systematic review. **Chest**, Park Ridge, v. 130, n. 6, p.1887-1899, 2006.

RENAULT, J. A; COSTA-VAL R.; ROSSETTI, M. B. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v.23, n.4, p.562-569, 2008.

ROCHA, G. M. M; FILHO, E. N. B. Correlação entre Uso de Circulação Extracorpórea, Tempo de Internação e Complicações Pulmonares Pós-Revascularização do Miocárdio. **Revista Fisioterapia e Saúde Funcional**, Fortaleza, v.1, n.2, p.18-23, 2012.

ROCHA, R. S. B. et al. Variáveis cardiorrespiratórias e expansibilidade torácica antes e após uso do incentivador respiratório no pós operatório de revascularização do miocárdio. **Saúde em revista**, Piracicaba, v. 13, n. 33, p. 47-54, 2013.

RUDRA, A.; SUDIPTA, D. Postoperative pulmonary complications. **Indian Journal of Anesthesia**, v. 50, n. 2, p. 89-98, 2006.

TREVISAN, M. E. et al. Efeitos de duas técnicas de incentivo respiratório na mobilidade toracoabdominal após cirurgia abdominal alta. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n.4, p.322-326, 2010.

YAMAGUTI, W. P. S. et al. Mobilidade diafragmática durante espirometria de incentivo orientada a fluxo e a volume em indivíduos saudáveis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 36, n. 6, p.738-745, 2010.

ANEXO A- Normas para a revista Saúde (Santa Maria)

DIRETRIZES PARA AUTORES

Informações Gerais

Os artigos para publicação devem ser enviados exclusivamente à Revista Saúde da Universidade Federal de Santa Maria, não sendo permitida a apresentação simultânea a outro periódico, quer na íntegra ou parcialmente, exceto resumos ou relatórios preliminares publicados em anais de reuniões científicas. O idioma principal da Revista Saúde (Santa Maria) é o Português (BR), por este motivo, os manuscritos deverão ser encaminhados em português. O idioma secundário da Revista Saúde (Santa Maria) é o Inglês (En), por este motivo, aceitamos o envio de manuscritos na língua inglesa. Na Revista podem ser publicados artigos escritos por especialistas de outras áreas, desde que o tema seja de interesse para a área da Saúde. A submissão dos artigos é online no site. Todos os autores deverão ser cadastrados na página da Revista Saúde (Santa Maria).

A Revista Saúde não cobra taxas para a submissão de artigos.

O nome completo de cada autor, instituição de origem, país, e-mail devem ser informados APENAS nos metadados. O encaminhamento do manuscrito, anexos e o preenchimento de todos os dados, são de inteira responsabilidade do autor que está submetendo o manuscrito. Os agradecimentos por ajuda financeira, assistência técnica e outros auxílios para a execução do trabalho *não deverão* ser mencionados no momento da submissão. Quando do aceite do trabalho, os autores serão orientados sobre a forma de proceder para realizar a sua inserção. Opiniões e conceitos emitidos nos manuscritos são de exclusiva responsabilidade dos autores, bem como a exatidão e procedência das citações, não refletindo necessariamente a posição/opinião do Conselho Diretor e Conselho Editorial da Revista Saúde. A Revista não assume a responsabilidade por equívocos

gramaticais, e se dá, portanto, ao direito de solicitar a revisão de português aos autores.

ATENÇÃO

- Os manuscritos resultantes de estudos que envolvem seres humanos deverão indicar os procedimentos adotados para atender o constante da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e indicar o número do protocolo de aprovação do projeto de pesquisa e a data da aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Para os artigos oriundos de outros países os procedimentos adotados serão os constantes na Declaração de Helsink (1975 e revisada em 1983). A carta de aprovação do CEP (digitalizada e em pdf) deverá ser anexada no momento da submissão no Passo "Transferência de Documentos Suplementares".
- Os autores dos trabalhos encaminhados para avaliação deverão assinalar sua concordância com a "Declaração de Direito Autoral" do CREATIVE COMMONS, o qual consta no item Declaração de Direito Autoral. Ao clicar no ícone do CREATIVE COMMONS (This obra is licensed under a Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Não a obras derivadas 3.0 Unported License) será aberta uma página que contém (em vários idiomas, inclusive o português) as condições da atribuição, uso não-comercial, vedada a criação de obras derivadas.
- Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que não são completamente aparentes, mas que podem influenciar seus julgamentos sobre o que é publicado. O conflito de interesses pode ser de ordem pessoal, comercial, político, acadêmico ou financeiro. Quando os autores submetem um manuscrito, seja um artigo ou carta, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos que possam influenciar seu trabalho.

- O Conselho Diretor assegura o anonimato dos autores no processo de avaliação por pares, bem como o anonimato dos avaliadores e sigilo quanto à participação, o que lhes garante liberdade para julgamento.
- Envio da declaração das políticas dos financiamentos recebidos caso a pesquisa envolva ensaios clínicos.

Processo de julgamento dos manuscritos

Os artigos enviados serão primeiramente analisados pela Comissão de Editoração em relação à adequação à linha editorial e às normas da revista, podendo, inclusive, apresentar sugestões aos autores para alterações que julgar necessárias. Nesse caso, o referido artigo será reavaliado. A decisão desta análise será comunicada aos autores. Posteriormente, a avaliação do artigo é realizada pelo sistema *peer-view*, membros do Conselho Editorial ou Ad-Hoc, convidados pela Comissão de Editoração. Os pareceres são apreciados pela Comissão de Editoração que emite o parecer final, ou no caso de divergência entre os pareceres, solicita um terceiro parecer. Após a devolução dos manuscritos, pelos dois consultores, a equipe da Revista analisa os pareceres efetuados e, com base no "parecer conclusivo", prossegue com os demais encaminhamentos.

Para publicação, além do atendimento às normas, serão considerados: atualidade, originalidade e relevância do tema, consistência científica e respeito às normas éticas.

Os pareceres dos avaliadores serão disponibilizados online para o autor responsável pela submissão que terá o prazo de 20 (vinte) dias para atender as solicitações. Caso contrário, o manuscrito será ARQUIVADO, após envio de comunicado para todos os autores, por entender-se que não houve interesse em atender a solicitação para ajustes. Porém, se houver interesse ainda em publicá-lo, o artigo deverá ser submetido novamente, sendo iniciado novo processo de julgamento por pares. Os autores deverão manter seus e-mails atualizados para receber todas as comunicações.

O autor, identificando a necessidade de solicitar uma errata, deverá enviá-la à Revista no prazo máximo de 30 dias após a publicação do artigo, e ficará a critério da Revista a decisão sobre sua relevância e possível divulgação.

Tipos de trabalhos aceitos para publicação e critérios adotados para seleção

Artigos originais: são contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa científica, original, inédita e concluída. O conteúdo do manuscrito deve ser apresentado da seguinte forma: **INTRODUÇÃO** deve ser breve, apresentar a questão norteadora, justificativa, revisão da literatura (pertinente e relevante) e objetivos coerentes com a proposta do estudo. **METODOLOGIA:** indicar os métodos empregados, a população estudada, a fonte de dados e os critérios de seleção, os quais devem ser descritos de forma objetiva e completa. Inserir o número do protocolo e data de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética em Pesquisa. Deve também referir que a pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados devem ser descritos em sequência lógica. Quando apresentar tabelas e ilustrações, o texto deve complementar e não repetir o que está descrito nestas. A discussão, que pode ser redigida junto com os resultados, deve conter comparação dos resultados com a literatura e a interpretação dos autores. **CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As conclusões ou considerações finais devem destacar os achados mais importantes comentar as limitações e implicações para novas pesquisas. Devem obedecer ao limite de 20 páginas no total do artigo. **AGRADECIMENTOS, APOIO FINANCEIRO OU TÉCNICO, DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE FINANCEIRO E/OU DE AFILIAÇÃO.** É responsabilidade dos autores as informações e autorizações relativas aos itens mencionados acima.

Artigos de revisão: compreende avaliação crítica, sistematizada da literatura sobre temas específicos. Deve incluir uma seção que descreva os métodos utilizados para localizar, selecionar, extrair e sintetizar os dados e conclusões. Devem obedecer ao limite de 20 páginas no total do artigo. A Revista Saúde (Santa Maria) atualmente

está publicando no máximo 5 (cinco) artigos de revisão em cada edição. Se este número for ultrapassado, os demais artigos serão publicados nas próximas edições.

Nota prévia: estudos avaliativos, originais ou notas prévias de pesquisa contendo dados inéditos e relevantes para a área de abrangência da Revista. A apresentação pode acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais. Espaço destinado à síntese de Dissertação ou Tese em processo final de elaboração. Deverá conter todas as etapas do estudo. Devem obedecer ao limite de 3 páginas no total do artigo.

Editorial: de responsabilidade do Conselho Diretor da Revista, que poderá convidar autoridades para escrevê-lo. Limite de 2 páginas.

Cartas ao editor: correspondência dirigida ao editor sobre manuscrito publicado na Revista no último ano ou relato de pesquisas ou achados significativos para a área da Saúde ou áreas afins e poderão ser enviadas contendo comentários e reflexões a respeito desse material publicado. Serão publicadas a critério da Comissão Editorial. Não devem exceder a 1 página no total.

PREPARO DOS MANUSCRITOS

Os trabalhos devem ser redigidos de acordo com o Estilo Vancouver, norma elaborada pelo ICMJE (<http://www.icmje.org>). Devem ser encaminhados em Word for Windows, fonte Arial 12, espaçamento 1,5, com todas as páginas numeradas, configurados em papel A4 e com as quatro margens de 2,5 cm.

QUANTO À REDAÇÃO: os manuscritos devem ser redigidos de maneira objetiva, mantendo linguagem adequada ao estudo, bem como ressaltando a terminologia científica condizente. Recomenda-se que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados nos idiomas português, inglês e espanhol) antes de submeter(em) os manuscritos que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa do singular “meu estudo...”, ou da

primeira pessoa do plural “percebemos...”, pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor. Os títulos das seções textuais devem ser destacados gradativamente, sem numeração. O título do artigo e resumo com a primeira letra da sentença em maiúscula e em negrito; seção primária com a primeira letra da sentença em maiúscula e em negrito; e seção secundária em minúsculas e sublinhado. Ex.: Título; Resumo; Abstract; Resultados (seção primária); Princípios do cuidado de enfermagem (seção secundária). Evitar o uso de marcadores ao longo do texto.

Os manuscritos devem conter:

Título (inédito) que identifique o conteúdo, em até 15 palavras e apresentá-lo nas versões que contemplem dois idiomas que a Revista adota: Português (Título), Espanhol (Título) e/ou Inglês (Title), sendo necessário apenas uma das línguas estrangeiras. Em caso do manuscrito ter origem em tese, dissertação, ou disciplina de programa de pós-graduação, deverá conter asterisco (*) ao final do título e a respectiva informação em nota de rodapé na primeira página. Essa indicação deverá ser informada somente na última versão do manuscrito, evitando a identificação da autoria.

Resumo: conciso, em até 150 palavras, elaborado em parágrafo único, acompanhado de sua versão para o Inglês (Abstract). Devem ser apresentados começando pelo mesmo idioma do trabalho. Deve conter objetivo da pesquisa, metodologia adotada, procedimentos de seleção dos sujeitos do estudo, principais resultados e as conclusões. Deverão ser destacados os novos e mais importantes aspectos do estudo.

Descritores: abaixo do resumo incluir 2 a 5 descritores segundo o índice dos Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (<http://decs.bvs.br>). Não usar os termos: Palavras-chave, Keywords. Usar: Descritores, Descriptors.

Citações: utilizar sistema numérico para identificar as obras citadas. Representá-las no texto com os números correspondentes sem parênteses e sobrescritos, após o ponto, sem mencionar o nome dos autores. Quando se tratar de citação sequencial, separar os números por hífen, quando intercaladas devem ser separadas por vírgula. Em caso de transcrição de palavras, frases ou parágrafo com palavras do

autor (citação direta), devem ser utilizadas aspas na sequência do texto, até três linhas (sem itálico) e referência correspondente conforme exemplo: 13:4 (autor e página); com mais de três linhas, usar o recuo de 4 cm, letra tamanho 12 e espaço duplo entre linhas (sem aspas e sem itálico), seguindo a indicação do número correspondente ao autor e à página. Supressões devem ser indicadas pelo uso das reticências entre colchetes “[...]” Recomenda-se a utilização criteriosa deste recurso. Exemplos: Pesquisas evidenciam que... 1-4 Autores referem que... 1,4,5 “[...] quando impossibilitado de se autocuidar”. 5:27 Depoimentos: na transliteração de comentários ou de respostas, seguir as mesmas regras das citações, porém em itálico, com o código que representar cada depoente entre parênteses. As intervenções dos autores ao que foi dito pelos participantes do estudo devem ser apresentadas entre colchetes.

Referências: A Rev Saúde (Sta Maria) adota os "Requisitos Uniformes para Manuscritos Submetidos a Revistas Biomédicas", publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas. Estilo Vancouver, disponível no site: <http://www.icmje.org> ou <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (versão traduzida em português). Os títulos de periódicos devem ser referidos abreviados, de acordo com o Index Medicus: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals> . Para abreviatura dos títulos de periódicos nacionais e latino-americanos, consultar o site: <http://portal.revistas.bvs.br> eliminando os pontos da abreviatura, com exceção do último ponto para separar do ano. As referências devem ser numeradas e normalizadas de acordo com o Estilo Vancouver. Na lista de referências, as referências devem ser numeradas consecutivamente, conforme a ordem que forem mencionadas pela primeira vez no texto. Referencia-se o(s) autor (e)s pelo sobrenome, apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto. Quando o documento possui de um até seis autores, citar todos os autores, separados por vírgula; quando possui mais de seis autores, citar todos os seis primeiros autores seguidos da expressão latina “*et al*”. Com relação a abreviatura dos meses dos periódicos - em inglês e alemão, abrevia-se os meses iniciando por maiúsculas; em português, espanhol, francês e italiano, em minúsculas. Ambos serão sem ponto como recomenda o Estilo Vancouver.

Os trabalhos poderão ainda conter:

- *Ilustrações*: poderão ser incluídas até cinco (gráficos, quadros e tabelas), em preto e branco, conforme as especificações a seguir: fotografias, desenhos, gráficos e quadros são considerados Figuras, as quais devem ser elaboradas para reprodução pelo editor de layout de acordo com o formato da Revista Saúde UFSM inseridos no texto, com a primeira letra da legenda em maiúscula descrita na parte inferior e sem grifo, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto. As figuras devem ser enviadas na forma de Documento Suplementar em formato GIF ou JPG.
- *Tabelas*: devem ser elaboradas para reprodução direta pelo editor de layout, em preto e branco, inseridas no texto, com a primeira letra da legenda em maiúscula descrita na parte superior, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citadas no texto, conteúdo em fonte 12 com a primeira letra em maiúscula, apresentadas em tamanho máximo de 14 x 21 cm (padrão da revista) e comprimento não deve exceder 55 linhas, incluindo título.
- Se usar dados de outra fonte, publicada ou não, obter permissão e indicar a fonte por completo. Não usar linhas horizontais ou verticais internas. Empregar em cada coluna um título curto ou abreviado. Colocar material explicativo em notas abaixo da tabela, não no título. Explicar em notas todas as abreviaturas não padronizadas usadas em cada tabela.
- *Símbolos, abreviaturas e siglas*: Usar somente abreviaturas padronizadas. A não ser no caso das unidades de medida padrão, todos os termos abreviados devem ser escritos por extenso, seguidos de sua abreviatura entre parênteses, na primeira vez que aparecem no texto, mesmo que já tenha sido informado no resumo.
- Utilizar itálico para palavras estrangeiras.

- Deve ser evitada a apresentação de apêndices (elaborados pelos autores) e anexos (apenas incluídos, sem intervenção dos autores).

APRESENTAÇÃO DAS REFERÊNCIAS

Disponibilizamos abaixo exemplos de apresentação de referências, baseados no estilo Vancouver. Para outros exemplos consultar o site: www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Para pesquisar o título abreviado do periódico consulte o site www.ccn.ibict.br/busca.jsf.

Artigos de periódicos

Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>). Para os periódicos que não se encontram nessa listagem, poderá ser utilizado como referência o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas do IBICT (<http://ccn.ibict.br>). Até 6 autores, indicar todos; 7 autores ou mais, indicar os 6 primeiros e acrescentar et al.

1 Artigo Padrão

Costa MCS, Rossi LA, Lopes LM, Cioffi CL. Significados de qualidade de vida: análise interpretativa baseada na experiência de pessoas em processo de reabilitação de queimaduras. Rev Latino-Am Enfermagem. 2008;16(2):252-9.

2 Com mais de seis autores

Brunello MEF, Ponce MAZ, Assis EG, Andrade RL P, Scatena LM, Palha PF et al . O vínculo na atenção à saúde: revisão sistematizada na literatura, Brasil (1998-2007). Acta paul. enferm. 2010 ; 23(1): 131-135.

3 Instituição como autor

Center for Disease Control. Protection against viral hepatitis. Recommendations of the immunization. Practices Advisory Committee. MMWR 1990;39(RR-21):1-27.

4 Múltiplas instituições como autor

Guidelines of the American College of Cardiology; American Heart Association 2007 for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. Part VII. *Kardiologiya*. 2008;48(10):74-96. Russian.

5 Artigo de autoria pessoal e organizacional

Franks PW, Jablonski KA, Delahanty LM, McAteer JB, Kahn SE, Knowler WC, Florez JC; Diabetes Prevention Program Research Group. Assessing gene-treatment interactions at the FTO and INSIG2 loci on obesity-related traits in the Diabetes Prevention Program. *Diabetologia*. 2008; 51(12):2214-23. Epub 2008 Oct 7.

6 Sem indicação de autoria

Best practice for managing patients' postoperative pain. *Nurs Times*. 2005;101(11):34-7.

7 Volume com suplemento

Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. *Cad Saúde Pública*. 2004;20 Supl 2:190-8.

8 Fascículo com suplemento

de Leon-Casasola O. Implementing therapy with opioids in patients with cancer. [Review]. *Oncol Nurs Forum*. 2008;35 Suppl:7-12.

9 Volume em parte

Jiang Y, Jiang J, Xiong J, Cao J, Li N, Li G, Wang S. Retraction: Homocysteine-induced extracellular superoxide dismutase and its epigenetic mechanisms in monocytes. *J Exp Biol*. 2008;211 Pt 23:3764.

10 Fascículo em parte

Rilling WS, Drooz A. Multidisciplinary management of hepatocellular carcinoma. *J Vasc Interv Radiol*. 2002;13(9 Pt 2):S259-63.

11 Fascículo sem volume

Ribeiro LS. Uma visão sobre o tratamento dos doentes no sistema público de saúde. *Rev USP*. 1999;(43):55-9.

12 Sem volume e sem fascículo

Outreach: bringing HIV-positive individuals into care. *HRSA Careaction*. 2002 Jun:1-6.

13 Artigo no qual o nome do autor possui designação familiar

King JT Jr, Horowitz MB, Kassam AB, Yonas H, Roberts MS. The short form-12 and the measurement of health status in patients with cerebral aneurysms: performance, validity, and reliability. *J Neurosurg.* 2005;102(3):489-94. Infram JJ 3rd. Speaking of good health. *Tenn Med.* 2005 Feb;98(2):53.

14 Artigo com indicação de subtítulo

Vargas, D; Oliveira, MAF de; Luís, MAV. Atendimento ao alcoolista em serviços de atenção primária à saúde: percepções e condutas do enfermeiro. *Acta Paul. Enferm.* 2010;23(1):73-79.

15 Artigo com categoria indicada (revisão, abstract etc.)

Silva EP, Sudigursky D. Conceptions about palliative care: literature review. Concepciones sobre cuidados paliativos: revisión bibliográfica. [Revisão]. *Acta Paul Enferm.* 2008;21(3):504-8.

16 Artigo com paginação indicada por algarismos romanos

Stanhope M, Turner LM, Riley P. Vulnerable populations. [Preface]. *Nurs Clin North Am.* 2008;43(3):xiii-xvi.

17 Artigo contendo retratação

Duncan CP, Dealey C. Patients' feelings about hand washing, MRSA status and patient information. *Br J Nurs.* 2007;16(1):34-8. Retraction in: Bailey A. *Br J Nurs.* 2007; 16(15):915.

18 Artigos com erratas publicadas

Pereira EG, Soares CB, Campos SMS. Proposal to construct the operational base of the educative work process in collective health. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007 novembro-dezembro; 15(6):1072-9. Errata en: *Rev Latino-am Enfermagem* 2008;16(1):163.

19 Artigo publicado eletronicamente antes da versão impressa (ahead of print)

Ribeiro Adolfo Monteiro, Guimarães Maria José, Lima Marília de Carvalho, Sarinho Sílvia Wanick, Coutinho Sônia Bechara. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Saúde Pública*;43(1). ahead of print Epub 13 fev 2009.

20 Artigo provido de DOI

Barra DC C, Dal Sasso G T M. Tecnologia móvel à beira do leito: processo de enfermagem informatizado em terapia intensiva a partir da cipe 1.0®. *Texto contexto - enferm.* [periódico na Internet]. 2010 Mar [citado 2010 Jul 01];19(1): 54-63. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072010000100006&lng=pt. doi: 10.1590/S0104-07072010000100006.

21 Artigo no prelo

Villa TCS, Ruffino-Netto A. Questionário para avaliação de desempenho de serviços de atenção básica no controle da tuberculose no Brasil. J Bras Pneumol. No prelo 2009.

Livros e outras monografias

1 Indivíduo como autor

Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 17^a ed. Rio de Janeiro: Vozes; 2007. Waldow, VR. Cuidar. Expressão humanizadora da enfermagem. Petrópolis (RJ): Vozes; 2006.

2 Organizador, editor, coordenador como autor

Cianciarullo TI, Gualda DMR, Melleiro MM, Anabuki MH, organizadoras. Sistema de assistência de enfermagem: evolução e tendências. 3^a ed. São Paulo: Ícone; 2005.

3 Instituição como autor e publicador

Ministério da Saúde (BR). Promoção da saúde: carta de Ottawa, Declaração de Adelaide, Declaração de Sunsvall, Declaração de Jacarta, Declaração de Bogotá. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2001.

4 Capítulo de livro

Batista LE. Entre o biológico e o social: homens, masculinidade e saúde reprodutiva. In: Goldenberg P, Marsiglia RMG, Gomes MHA (org). O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. p. 361-5. 209-22.

5 Capítulo de livro, cujo autor é o mesmo da obra

Moreira A, Oguisso T. Profissionalização da enfermagem brasileira. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. Gênese da profissionalização da enfermagem; p. 23-31.

6 Livro com indicação de série

Kleinman A. Patients and healers in the context of the culture: an exploration of the borderland between anthropology, medicine and psychiatry. Berkeley: University of California Press; 1980. (Comparative studies of health systems and medical care; 3).

7 Livro sem autor/editor responsável

HIV/AIDs resources: a nationwide directory. 10th ed. Longmont (CO): Guides for Living; c2004. 792 p.

8 Livro com edição

Modlin IM, Sachs G. Acid related diseases: biology and treatment. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; c2004. 522 p.

9 Livro com data de publicação/editora desconhecida e/ou estimada

Ministério da Saúde. Secretaria de Recursos Humanos da Secretaria Geral (BR). Capacitação de enfermeiros em saúde pública para o Sistema Único de Saúde: controle das doenças transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, [199?]. 96 p.
 Hoobler S. Adventures in medicine: one doctor's life amid the great discoveries of 1940-1990. [place unknown]: S.W. Hoobler; 1991. 109 p.

10 Livros de uma série com indicação de número

Malvárez, SM, Castrillón Agudelo, MC. Panorama de la fuerza de trabajo en enfermería en América Latina. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud; 2005. (OPS. Serie Desarrollo de Recursos Humanos HSR, 39).

11 Livros publicados também em um periódico

Cardena E, Croyle K, editors. Acute reactions to trauma and psychotherapy: a multidisciplinary and international perspective. Binghamton (NY): Haworth Medical Press; 2005. 130 p.(Journal of Trauma & Dissociation; vol. 6, no. 2).

12 Dicionários e obras de referência similares

Souza LCA, editor. Dicionário de administração de medicamentos na enfermagem 2005/2006: AME. 4ª ed. Rio de Janeiro: EPUB; 2004. Metadona; p. 556-7.

13 Trabalhos apresentados em eventos

Peduzzi M. Laços, compromissos e contradições existentes nas relações de trabalho na enfermagem. In: Anais do 53º Congresso Brasileiro de Enfermagem; 2001 out. 9-14; Curitiba. Curitiba: ABEn-Seção-PR; 2002. p. 167-82.

14 Dissertação e Tese

Nóbrega MFB. Processo de Trabalho em Enfermagem na Dimensão do Gerenciamento do Cuidado em um Hospital Público de Ensino. Fortaleza: [s.n.], 2006. 161 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, 2006.
 Bernardino E. Mudança do Modelo Gerencial em um Hospital de Ensino: a reconstrução da prática de enfermagem. São Paulo: [s.n.], 2007. 178 p. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem, 2007.

Documentos legais

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006. Divulga o pacto pela saúde 2006 – consolidação do SUS e aprova as diretrizes operacionais do referido pacto. Diário Oficial da União, Brasília, 23 fev. 2006. Seção 1, p. 43-51.

Ministério da Educação (BR). Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Parecer N°16, de 5 de outubro de 1999: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico [online].1999 [acesso 2006 Mar 26]. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm>

Material eletrônico

Artigo de revista em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];(1):[24 screens]. Available from: <http://www.cdc.gov/incidod/EID/eid.htm>

Matéria publicada em site web

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2002. Rio de Janeiro; 2002. [citado em: 12 jun 2006]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB)
3. URLs para as referências foram informadas quando necessário.

4. O texto está em espaço 1,5; usa uma fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento, como anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
6. A identificação de autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação Cega por Pares.
7. As figuras serão enviadas também na forma de documento complementar.
8. O arquivo* referente aos metadados (link abaixo) foi devidamente preenchido.

Metadados autores

*Acesse o link e salve o arquivo modelo, para tanto vá em 'Arquivo/Fazer download como/Microsoft Word 97-2003'. O arquivo preenchido deve ser submetido, juntamente com as imagens, no Passo 4: Transferência de documentos suplementares.

ANEXO B- Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Pesquisador: Maria Elaine Trevisan

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 25084913.4.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 494.118

Data da Relatoria: 10/12/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo exploratório, prospectivo, do tipo antes e depois, com análise quantitativa dos dados a ser realizado no Hospital de Caridade

Astrogildo de Azevedo, Santa Maria. Serão incluídos no estudo pacientes em pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio,

hemodinamicamente estáveis, conscientes e orientados, em condições clínicas para a realização dos testes e que concordem em participar do

estudo. Serão excluídos os pacientes que apresentarem quadro clínico de instabilidade hemodinâmica, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias,

fibrilação atrial, derrame pleural extenso e, pacientes que apresentarem confusão mental que possa impossibilitar a execução das técnicas e manobras que forem solicitadas.

Os pacientes serão distribuídos em Grupo 1 (Respiron) e Grupo 2 (Voldyne), através de sorteio realizado antes da entrada do paciente no protocolo.

O sorteio será realizado pela fisioterapeuta que realizará as sessões, por meio de dois papéis dobrados com o nome do grupo em cada deles,

colocados dentro de um envelope pardo. A fisioterapeuta que realizará as avaliações estará cegada

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar

Bairro: Cidade Universitária - Camobi **CEP:** 97.105-900

UF: RS **Município:** SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 494.118

em relação ao grupo no qual o paciente será incluído. Serão avaliados pela manovacuometria, espirometria, cirtometria, antes e após a cirurgia. Ambos os grupos receberão atendimento de fisioterapia oferecida pelo serviço, que se baseia em procedimentos de higiene brônquica e expansão pulmonar, através de exercícios respiratórios livres e profundos, em duas sessões diárias. Adicionalmente receberão a intervenção deste estudo que é o uso do incentivador inspiratório Respirom ou Voldyne, realizada em 3 séries de 10 repetições, com intervalo de descanso entre as séries, sendo o paciente incentivado verbalmente, para que execute a técnica da melhor forma possível (um atendimento diário). A espirometria de incentivo consiste na utilização de um equipamento projetado para estimular os pacientes a realizarem inspirações profundas e lentas, por meio de um estímulo visual, seguidas por uma sustentação da inspiração. Os espirômetros de incentivo são portáteis e de fácil manuseio, podendo ser categorizados em orientados a volume ou a fluxo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Verificar a eficácia da espirometria de incentivo na recuperação da função pulmonar após cirurgia de revascularização do miocárdio.

Objetivo Secundário:

- Verificar a função pulmonar de pacientes no pré-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.-
Verificar a função pulmonar de pacientes no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.- Comparar a função pulmonar de pacientes no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio após utilização do espirômetro de incentivo Respirom® e Voldyne®.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos do presente estudo constituem sensações de dor, desconforto, tontura, pelas manobras ventilatórias profundas após o procedimento cirúrgico. Qualquer um desses sintomas é transitório, ou seja, cessa tão logo o voluntário descansa, não necessitando nenhuma intervenção. A dor pós-operatória é fator limitante na recuperação do paciente e desta forma, recebe atenção especial do médico, através da prescrição de analgésicos, para mantê-lo com o mínimo de desconforto possível. Caso o desconforto ou dor não

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar

Bairro: Cidade Universitária - Camobi **CEP:** 97.105-900

UF: RS **Município:** SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 494.118

diminua após a intervenção de fisioterapia o médico da unidade será comunicado imediatamente.

Benefícios:

Os benefícios diretos aos voluntários consistem em recuperar mais rapidamente a funcionalidade pulmonar, comprometida pelo procedimento cirúrgico. Além disso, os exercícios de expansão pulmonar previnem o desenvolvimento de complicações respiratórias como atelectasias e infecções respiratórias que tendem a aumentar o período de internação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

pesquisa bem estruturada, metodologia adequada, fundamentada, critérios definidos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

presentes e adequados

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

aprovar

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SANTA MARIA, 13 de Dezembro de 2013

Assinador por:
Félix Alexandre Antunes Soares
(Coordenador)

Endereço: Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria 2º andar
Bairro: Cidade Universitária - Camobi **CEP:** 97.105-900
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

ANEXO C – APROVAÇÃO NO GAP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM		Data: 28/07/2014 Hora: 09:36
1.2.1.20.1.01 Projetos na Integn		
Título: ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO	Data Final: 31/07/2014	
Número do Projeto: 035800	Classificação Principal: Pesquisa	
Registrado em: 23/10/2013	Situação: Em andamento	
Fundação: Não necessita contratar fundação	Valor Máximo da Bolsa: 0,00	
Supervisor Financeiro:	Alunos Matriculados: Não se aplica	Alunos Concluintes: Não se aplica
Pagamento de Bolsa: Não paga nenhum tipo de bolsa	Alunos Concluintes: Não se aplica	
Bolsas Pagas Pelo Projeto:	Alunos Concluintes: Não se aplica	
Proteção do Conhecimento: Projeto não gera conhecimento passível de proteção.	Alunos Concluintes: Não se aplica	
Tipo de Evento: Não se aplica	Alunos Concluintes: Não se aplica	
Palavras-chave: Cirurgia torácica, Músculos Respiratória, Mecânica Pulmonar, Fisioterapia	Alunos Concluintes: Não se aplica	
Resumo: As doenças cardiovasculares constituem o principal problema de saúde pública no Brasil, liderado as causas de internação e de óbito, correspondendo a 32,6% dos óbitos com causa determinada. Apesar das inúmeras alternativas para o tratamento da doença arterial coronariana, a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) é uma opção com indicações precisas e com bons resultados a médio e longo prazo, proporcionando a remissão dos sintomas anginosos e contribuindo para o aumento da expectativa de vida e melhora da qualidade de vida de pacientes portadores da doença. Apesar dos avanços nos cuidados operatórios, as complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca continuam sendo a principal causa de morbimortalidade e aumento dos dias de internação e dos custos hospitalares. A fisioterapia respiratória tem sido empregada na prevenção e no tratamento dessas complicações e compreende a utilização de diversas técnicas, como exercícios de respiração profunda, respiração diafragmática, técnicas de terapia manual, exercícios com pressão positiva e espirometria de incentivo. A espirometria de incentivo consiste na utilização de um equipamento projetado para estimular os pacientes a realizarem inspirações profundas e lentas, por meio de um estímulo visual seguidas por uma sustentação da inspiração. Os espirometros de incentivo são portáteis e de fácil manuseio, podendo ser categorizados em orientados a volume ou a fluxo. O presente estudo tem como objetivo verificar a eficácia da espirometria de incentivo na recuperação da função pulmonar após cirurgia de revascularização do miocárdio. Para isso será verificada a função pulmonar no pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio e comparar dois grupos de estudo, um que fará uso do espirometro de incentivo a fluxo (Respiron®) e a volume (Voldyne®). Trata-se de um estudo exploratório, prospectivo, do tipo antes e depois, com análise quantitativa dos dados a ser realizado no Hospital de Caridade Astrogildo de Azevedo, Santa Maria. Serão incluídos no estudo pacientes em pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio, hemodinamicamente estáveis, conscientes e orientados, em condições clínicas para a realização dos testes e que concordem em participar do estudo. Serão excluídos os pacientes que apresentarem quadro clínico de instabilidade hemodinâmica, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, fibrilação atrial, derrame pleural extenso e, pacientes que apresentarem confusão mental que possa impossibilitar a execução das técnicas e manobras que forem solicitadas. Os pacientes serão distribuídos em Grupo 1 (Respiron) e Grupo 2 (Voldyne), através de sorteio realizado antes da entrada do paciente no protocolo. O sorteio será realizado pela fisioterapeuta que realizará as sessões, por meio de dois papéis cobrados com o nome do grupo em cada deles, colocados dentro de um envelope parado. A fisioterapeuta que realizará as avaliações estará cegada em relação ao grupo no qual o paciente será incluído. Serão avaliados pela manovacuometria, espirometria, citometria, antes e após a cirurgia. Ambos os grupos receberão atendimento de fisioterapia oferecida pelo serviço, que se baseia em procedimentos de higiene brônquica e expansão pulmonar, através de exercícios respiratórios livres e profundos, em duas sessões diárias. Adicionalmente receberá intervenção deste estudo que é o uso do incentivador inspiratório		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

1.2.1.20.1.01 Projetos na Inteira

Data: 28/07/2014
Hora: 08:37

Respiron ou Voldyne, 3 séries de 10 repetições, com intervalo de descanso entre as séries, sendo o paciente incentivado verbalmente, para que execute a técnica da melhor forma possível (diário).
O cálculo amostral foi obtido de um nível de significância (alfa) de 5% ($p < 0,05$) e poder (beta) de 80%. O estudo envolvendo a espirometria de incentivo, será conduzida com 25 sujeitos em cada grupo, baseado nos resultados obtidos por Burneiko et al. (2009). As análises serão realizadas utilizando o programa SPSS 9.0. Estatísticas descritivas e testes de normalidade (Shapiro-Wilk) serão determinados para todas as variáveis. A partir dos resultados serão selecionados de comparação. O nível de significância será de 5% para todos os testes.

A pesquisa será subscrita no Gabinete de Projetos (GAP/CCS/UFSM) bem como ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição de origem (CEP/UFSM) e a coleta iniciada somente após aprovação. Por meio do TCLE a população-alvo receberá os esclarecimentos necessários sobre o estudo e formalizará a participação pela assinatura do termo. Os dados relacionados à pesquisa ficarão armazenados por 5 anos sob responsabilidade da Prof. Orientadora, sendo apresentados sob a forma de artigos científicos, com sigilo de identificação dos participantes.
Os riscos do presente incluem sensações de dor, desconforto, tontura, pelas manobras ventilatórias profundas após o procedimento cirúrgico. Qualquer um desses sintomas é traído, cessa logo o voluntário descansa, não necessitando nenhuma intervenção. A dor pós-operatória é fator limitante na recuperação do paciente, recebe atenção especial do médico, através da prescrição de analgésicos, para mantê-lo com o mínimo de desconforto possível. Caso o desconforto diminua após a intervenção de fisioterapia o médico da unidade será comunicado imediatamente.
Os benefícios diretos consistem em recuperar mais rapidamente a funcionalidade pulmonar, comprometida pelo procedimento cirúrgico. Além disso, os exercícios de expansão permitem o desenvolvimento de complicações respiratórias como atelectasias e infecções respiratórias que tendem a aumentar o período de internação.

Palavras-chave: cirurgias respiratórias, músculos respiratórios, mecânica respiratória, medidas de volume pulmonar, fisioterapia (especialidade).

Observação:

Matrícula	Nome	Vínculo Institucional	Função	Bolsa	C. Horária (sem-ana)	Data Inicial	Data Final
201270118	FERNANDA DOS SANTOS F	Aluno de Pós-graduação	Colaborador		2 horas	02/09/2013	31/07/2014
201370236	FLAYANI DA SILVA SCHMIDT	Aluno de Pós-graduação	Autor		4 horas	02/09/2013	31/07/2014
2242679	ISABELLA MARTINS DE ALMEIDA	Docente	Co-orientador		2 horas	02/09/2013	31/07/2014
378922	MARIA ELAINE TREVISAN	Docente	Orientador		4 horas	02/09/2013	31/07/2014
6381964	SANDRA TREVISAN BECK	Docente	Colaborador		2 horas	02/09/2013	31/07/2014
Unidade		Função			Valor		
04.00.00	- CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	Promotor			Data Inicial Data Final		
04.37.00	- DEPTO. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO	Responsável			02/09/2013 31/07/2014		
10.00.00	- HOSPITAL UNIVERSITÁRIO I - HUSM	Executor			02/09/2013 31/07/2014		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM		Data: 28/07/2014 Hora: 08:37	
1.2.1.20.1.01 Projetos na Inteira			
Classificação	Item da classificação		
Classificação CNPq	4.05.00.00-1 - FISIOTERAPIA		
Linha de pesquisa	02.00.00 - SAUDE		
Quanto ao tipo de projeto de pesquisa	2.03 - Projeto de Dissertação		
Nome do arquivo	Tipo	Incluido em	
Projeto Flayant - Espirometria de incentivo.docx	Plano do Projeto	23/10/2013	
Espirometria de incentivo.doc	Relatório de Avaliação Anual	19/12/2013	
Resumo projeto CRM.docx	Resumo do projeto	23/10/2013	
Cidade	UF	Pais	Data inicial Data final
Santa Maria	RS	Brasil	02/09/2013 31/07/2014
Atividades	Início previsto	Início efetivo	Final previsto Final efetivo
	02/05/2013	31/07/2014	02/09/2013 31/07/2014

ANEXO D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A acadêmica do curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, da Universidade Federal da Santa Maria (UFSM), **Flayani da Silva Schmitz**, orientada pela Prof^a. Maria Elaine Trevisan está desenvolvendo um projeto de pesquisa intitulado **“ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO”**.

O projeto será realizado na Unidade Coronariana (UCOR) do Hospital de Caridade Dr. Astrogildo de Azevedo, Santa Maria. Tem como objetivo verificar a eficácia da espirometria de incentivo na recuperação da função pulmonar após cirurgia de revascularização do miocárdio.

Este estudo justifica-se pela importância em se saber qual espirômetro de incentivo é mais eficaz na recuperação da função pulmonar em pacientes pós-revascularização do miocárdio, de forma mais rápida e eficiente.

Você está sendo convidado a participar voluntariamente da pesquisa e para isso responderá a um questionário com seus dados de identificação, informações sobre sua saúde e hábitos e qualidade da sua vida atual.

Você realizará um dia antes da cirurgia, e no 2º, 4º e 7º dia após a cirurgia medidas da força dos músculos da respiração (manovacuometria) e para isso terá que soprar e puxar o ar bem forte, várias vezes através de um bucal (peça colocada na boca). Realizará também medidas do tamanho do seu tórax (peito) e de seu abdome (barriga) utilizando-se de uma fita métrica (trena) durante respirações profundas, como forma de avaliar a expansão do pulmão. Você será avaliado também com a utilização de um espirômetro (aparelho pequeno que medirá a velocidade e a quantidade de ar entra e sai do seu pulmão) através do qual você deverá encher o peito completamente e assoprar com o máximo de força e rapidez possível.

Após estas avaliações você poderá ser incluído, conforme sorteio em um dos dois grupos a serem formados. Se for para o grupo 1 (Respiron), você receberá o atendimento de fisioterapia rotineiramente oferecido pelo Hospital, conforme sua necessidade e também realizará exercícios respiratórios com o uso de um aparelho de incentivo denominado Respiron. Se for para o grupo 2, também fará a mesma fisioterapia de rotina e exercícios respiratórios com o uso de outro aparelho de incentivo denominado Voldyne. Os dois instrumentos (Respiron ou Voldyne) são aparelhos pequenos, portáteis, em que, na medida em que se enche bem o pulmão, puxando o ar pela boca se visualiza a subida de bolinhas (Respiron) ou de um êmbolo (Voldyne), servindo assim de estímulo a respiração e ao enchimento do pulmão. Durante o período em que você estiver internado serão realizadas diariamente, os exercícios com o aparelho (3 séries de 10 repetições), com intervalo de descanso, sendo incentivado verbalmente, para que execute a técnica com o Respiron e Voldyne, da melhor maneira possível.

Os benefícios que você terá em participar deste estudo será o maior incentivo para que seu pulmão se mantenha melhor ventilado prevenindo ou facilitando a recuperação do

funcionamento do pulmão, e com isso a possibilidade de um menor tempo de internação hospitalar.

Os exercícios aos quais você será submetido não oferecem riscos adicionais, porém você poderá sentir um pouco de dor, cansaço ou tontura. Em caso de ocorrência, esses sintomas poderão ser rapidamente controlados através da interrupção do procedimento neste momento.

Sua identidade será preservada sob qualquer hipótese, inclusive quando a pesquisa for divulgada. Você não terá nenhuma despesa pela sua participação e também não receberá nenhuma compensação financeira para participar da pesquisa.

Os dados coletados serão armazenados sob a responsabilidade da Prof^a Maria Elaine Trevisan, orientadora e pesquisadora responsável, durante cinco anos e após este período serão destruídos.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que estou de acordo em participar deste projeto de pesquisa, livre de qualquer tipo de constrangimento, pois fui informado de forma clara e detalhada dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos riscos, desconfortos e benefícios. Fui igualmente informado da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida sobre a pesquisa, e da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que haja prejuízo de qualquer ordem.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____
_____estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Santa Maria, _____ de _____ 201__.

Assinatura

Número do RG

Flayani da Silva Schmitz– 91236711 _____

Prof^a Maria Elaine Trevisan – 3220-8479

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa dirigir-se ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria : 3220- 9362

ANEXO E – FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO DO PACIENTE**1) IDENTIFICAÇÃO**

Nome: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: ___/___/___ Sexo: () M () F

Peso: _____ Altura: _____ Raça: _____

Leito: _____ Registro: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Cel: _____

Data Internação: ___/___/___ Avaliação Pré – Operatória: ___/___/___

2) ANTECEDENTES CLÍNICOS

Cirurgias Anteriores: () Não () Sim . Quais? _____

Cardiopatias associadas: () Não () Sim. Quais? _____

Outras doenças associadas:

Diabetes: () Não () Sim. Tipo _____

() HAS () TVP () AVE

() Dislipidemia () DPOC/Asma () Doença Neuromuscular

Hábitos de vida

() Tabagismo Anos /maço: _____ Parou há quanto tempo: _____

() Etilismo _____

() Prática de Atividade Física _____

Medicamentos em Uso: _____

EXAME COMPLEMENTAR (Pré-operatório)

RX: _____

INTRA-OPERATÓRIO

Data da cirurgia: ____/____/____.

Cirurgia de urgência () Não () Sim

Tipo de cirurgia: _____

Diagnóstico: _____

Tempo de cirurgia: _____

Drenos: _____

3) ESPIROMETRIA E MANOVACUOMETRIA

PARÂMETROS	PRÉ- OP.			2º DIA P.O			4º DIA P.O			7º DIA P.O		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
PFE												
CVF												
VEF ₁												
ÍNDICE TIFFENEAU												
PI MÁX. (cmH ₂ O)												
PE MÁX. (cmH ₂ O)												

4) CIRTOMETRIA:**Prega Axilar**

Procedimento	Pré-operatório	2º dia PO	4º dia PO	7º dia PO
Insp. Máx.				
Exp. Máx.				

Apêndice Xifóide

Procedimento	Pré-operatório	2° dia PO	4° dia PO	7° dia PO
Insp. Máx.				
Exp. Máx.				

Linha Umbilical

Procedimento	Pré-operatório	2° dia PO	4° dia PO	7° dia PO
Insp. Máx.				
Exp. Máx.				

Destino:

UCOR: ___/___/___ **Transf:** ___/___/___ **Alta hospitalar:** ___/___/___

Observações:
