

Larissa Freschi

**ANALGESIA CONTROLADA PELO PACIENTE COMPARADA A ANALGESIA
PADRÃO NA FUNÇÃO PULMONAR, FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E
DOR NO PÓS-OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO.
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do
título de Doutora em Bases Gerais da Cirurgia.

Orientador: Prof. Dr. Antônio José Maria Cataneo

Co-orientador: Prof. Dr. Marcos Augusto de Moraes Silva

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Fernanda Bono Fukushima

Botucatu

2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Freschi, Larissa.

Analgesia controlada pelo paciente comparada a analgesia padrão na função pulmonar, força muscular respiratória e dor no pós-operatório de revascularização do miocárdio : ensaio clínico randomizado / Larissa Freschi. - Botucatu, 2015

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Antônio José Maria Cataneo

Coorientador: Marcos Augusto de Moraes Silva

Coorientador: Fernanda Bono Fukushima

Capes: 40800008

1. Miocárdio - Doenças. 2. Coração - Cirurgia. 3. Espirometria. 4. Dor pós-operatória. 5. Testes funcionais dos pulmões.

Palavras-chave: Cirurgia de revascularização do miocárdio; Dor pós-operatória; Espirometria; Função pulmonar; Manovacuometria.

Dedicatória

*Aos meus pais, **Vanderlei e Rosangela** pelo amor e dedicação. Agradeço pelas oportunidades que me proporcionaram, pois sei que jamais mediram esforços para que eu chegasse até aqui.*

*Às minhas irmãs, **Barbara e Nathalia** pelo amor, paciência, apoio e incentivo.*

Agradecimentos Especiais

Agradecimentos Especiais

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antônio José Maria Cataneo pela oportunidade de aperfeiçoamento profissional e pelos ensinamentos prestados com muita dedicação e sabedoria.

Ao Prof. Dr. Marcos Augusto de Moraes Silva, pelos ensinamentos, pela confiança e por me guiar em busca de novos conhecimentos. Seu profissionalismo e dedicação servirão sempre de exemplo para a continuidade em minha vida profissional.

À Prof. Dra. Fernanda Bono Fukushima pelo apoio e valiosa colaboração no estudo, desde a execução do projeto, sempre solícita e competente.

Agradecimientos

Agradecimentos

Á Deus por todas as bênçãos recebidas.

Aos pacientes que participaram desse estudo.

Às minhas avós queridas, Cleri e Gesilda por serem a base de nossa família, e a Paulo Girello (in memoriam) que sempre se orgulhou de meus méritos.

Aos amigos Ana Carolina, Caroline, Cibele, Daniel, Karine, Laura, Phillipe, Viviana que de diversas maneiras, contribuíram e fizeram a caminhada nessa jornada mais leve.

Ao Prof. José Eduardo Corrente pela prestimosa colaboração com a análise estatística.

À equipe da Cirurgia Cardíaca sempre cordiais e solícitos, que foram fundamentais e auxiliariam durante essa pesquisa.

À equipe da Terapia Antálgica pela excelente contribuição, prontidão e gentileza.

À equipe da enfermagem de Cardio - Tórax que me acolheu com amizade e cooperação durante a coleta de dados.

Aos funcionários do Departamento de Cirurgia, particularmente Solange Aparecida de Albuquerque Clara e Roberta Ribeiro Magro pela gentileza e colaboração, sobretudo ao Carlos Luis Miguel pela formatação da tese.

Aos funcionários da Função Pulmonar, especialmente Maria Lucia de Almeida Amaral e Maria de Lourdes Pontes Benvenuto, que auxiliaram na realização dos exames de espirometria, sempre com muita dedicação, paciência e carinho.

*Às bibliotecárias **Rosemeire Aparecida Vicente**, pela elaboração da ficha catalográfica e **Rosemary Cristina da Silva** pela atenciosa revisão das referências bibliográficas.*

*Aos amigos da **Secção Técnica de Pós-Graduação**, sobretudo à **Márcia Fonseca Piagentini Cruz** pela disponibilidade e atenção durante todos os momentos.*

*A todos os professores e colegas do **Programa de Pós-Graduação em Bases Gerais da Cirurgia** pelo apoio e ensinamentos compartilhados.*

Epígrafe

*“Enquanto ensino continuo buscando,
reprocurando. Ensino porque busco, porque
indaguei, porque indago e me indago. Pesquisa
para constatar, constatando intervenho,
intervindo educo e me educo. Pesquisa para
conhecer o que ainda não conheço, e comunicar ou
anunciar a novidade”.*

Paulo Freire

Resumo

RESUMO

Introdução: A dor é um dos fatores que pode gerar diversas complicações ao paciente no pós-operatório (PO) principalmente devido a queda na função respiratória. A melhor analgesia no PO continua sendo um desafio. **Objetivo:** Verificar a ocorrência de alterações espirométricas, de força muscular respiratória e dor pós-operatória em dois grupos de pacientes submetidos à revascularização do miocárdio (RM), um com a analgesia padrão (PA) e o outro com a analgesia controlada pelo paciente (PCA) e testar se existe superioridade de um modelo analgésico sobre o outro. **Casuística e métodos:** o estudo foi realizado em pacientes submetidos à RM com circulação extracorpórea, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Eles foram divididos em grupos de acordo com a forma de analgesia pós-operatória: PA ou PCA. A determinação da alocação dos pacientes nos grupos foi aleatória. Os voluntários foram avaliados por meio de ficha com dados e antecedentes pessoais, hábitos de vida, informações sobre as características do procedimento cirúrgico; além de testes específicos como: espirometria (CVF, VEF₁ e VVM), manovacuometria (pressão inspiratória máxima (P_{Imáx}) e pressão expiratória máxima (PE_{máx})), e escala da dor. A avaliação dos pacientes foi realizada nos momentos: pré-operatório, do primeiro ao terceiro e sétimo PO (1PO, 2PO, 3PO e 7PO), com exceção da espirometria que foi realizada no pré-operatório e no 7PO. **Resultados:** Foram avaliados 60 pacientes (30 no grupo PA e 30 no grupo PCA). O perfil demográfico dos pacientes foi semelhante nos dois grupos, com exceção da hipertensão arterial sistêmica que esteve presente em 100% dos pacientes de PA e em 86,7% de PCA. Em relação às variáveis espirométricas analisadas em porcentagem do predito, o grupo PCA apresentou valores significativamente maiores de CVF (76,73% X 67,17%), de VEF₁ (76,3% X 64,9%) e da VVM (89,17% X 72,23%) no 7PO quando comparado ao grupo PA. A P_{Imáx} não diferiu entre os grupos nos momentos estudados e a PE_{máx} foi significativamente maior no grupo PCA somente no 3PO (61,17 ± 15,57 cmH₂O X 46,83 ± 12,28 cmH₂O). A dor quando avaliada em repouso teve valores significativamente menores no grupo PCA quando comparada ao grupo PA nos momentos 1PO (2,10 ± 1,35 X 3,50 ± 1,46), 2PO (1,40 ± 0,81 X 2,97 ± 1,03) e 3PO (1,13 ± 0,86 X 2,47 ± 1,07). A dor durante a tosse também foi significativamente menor no grupo PCA quando comparada ao grupo PA, no 1PO (4,63 ± 1,81 X 6,20 ± 1,37); 2PO (3,77 ± 1,36 X 5,77 ± 1,10); 3PO (3,27 ± 1,57 X 5,10 ± 0,99) e 7PO (1,63 ± 1,71 X 2,90 ± 1,52). **Conclusões:** Podemos concluir que no PO de RM os volumes e capacidades pulmonares são reduzidos com qualquer dos dois tipos de analgesia, mas a comparação dos grupos mostrou-se favorável a PCA, onde essa redução foi significativamente menor. As pressões respiratórias também são reduzidas, e a comparação dos grupos não mostrou vantagem para qualquer das intervenções. A PCA mostrou-se superior a PA na sedação da dor, tanto em repouso quanto durante a tosse em todos os momentos estudados.

Palavras-chave: cirurgia de revascularização do miocárdio; dor pós-operatória; função pulmonar; espirometria; manovacuometria.

Abstract

ABSTRACT

Introduction: Pain in the postoperative days (POD) can lead to several complications to the patient, mainly due to decrease in respiratory function. The best analgesia in POD remains a challenge. **Objective:** To investigate the occurrence of spirometric changes, respiratory muscles' strength changes and post-operative pain in patients undergoing coronary artery bypass grafting (CABG) receiving different POD analgesia. Also, to determine whether there is a superiority of one analgesic model over the other. **Patients and methods:** Patients undergoing CABG with extra-corporeal circulation at University Hospital of the Botucatu Medical College were included in the study. They were randomly divided into 2 different groups according to the type of postoperative analgesia: one with the Standard Analgesia (SA) and the other with Patient-Controlled Analgesia (PCA). Volunteers were evaluated through a questionnaire with personal data, past medical history, lifestyle, characteristics of the surgical procedure; as well as specific tests such as spirometry (FVC, FEV1 and MVV), vacuum-manometry (maximal inspiratory pressure (MIP) and maximal expiratory pressure (MEP)), and pain scale. The questionnaire was applied: pre-operatively and in post-operative days 1,2,3 and 7 (POD 1, POD 2, POD 3, POD 7). The spirometry was performed only preoperatively and in the POD 7. **Results:** 60 patients were evaluated (30 in the SA group and 30 in the PCA group). Both groups were demographically similar, except for hypertension that was present in 100% of SA patients and in 86.7% of PCA. Regarding the spirometric variables in percentage of predicted, the PCA group had significantly higher FVC (76.73% vs. 67.17%), FEV1 (76.3% vs. 64.9%) and MVV (89.17% vs. 72.23%) compared to POD 7 in SA group. MIP did not differ between the 2 groups and MEP was significantly higher in the PCA group only in POD 3 (61.17 ± 15.57 cmH₂O X 46.83 ± 12.28 cm H₂O). Pain when assessed at rest was significantly lower in the PCA group compared to the SA group in POD 1 (2.10 ± 1.35 X 3.50 ± 1.46), POD 2 (1.40 ± 0.81 X 2.97 ± 1.03) and POD 3 (1.13 ± 0.86 X 2.47 ± 1.07). Pain during cough was also significantly lower in the PCA group compared to the SA group in POD 1 (4.63 ± 1.81 X 6.20 ± 1.37); POD 2 (3.77 ± 1.36 X 5.77 ± 1.10); POD 3 (3.27 ± 1.57 X 5.10 ± 0.99) and POD 7 (1.63 ± 1.71 X 2.90 ± 1.52). **Conclusion:** Lung volumes and capacities were both reduced in CABG postoperative period with either the two different types of analgesia, but PCA seemed to be superior due to less reduction in respiratory parameters. Respiratory pressures were also reduced, with no advantage for any of the interventions. PCA was superior to SA in sedation of pain, both at rest and during coughing at all moments evaluated.

Keywords: coronary artery bypass; postoperative pain; spirometry; pulmonary function; manovacuometry.

Lista de Ilustrações

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama da população estudada.....41

Figura 2 – Comorbidades presentes no grupo PA e PCA.43

Figura 3 – CVF (% predito) nos grupos PA e PCA, nos momentos pré e sétimo pós-operatório..46

Figura 4 – VEF₁ (% predito) nos grupos PA e PCA, nos momentos pré e sétimo pós-operatório.46

Figura 5 – VVM (% predito) nos grupos PA e PCA, nos momentos pré e sétimo pós-operatório.47

Figura 6 – Plmáx em cm de H₂O por grupos de intervenção, nos momentos estudados.....48

Figura 7 – PEmáx em cm de H₂O por grupos de intervenção, nos momentos estudados.....49

Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características gerais dos pacientes divididos por grupos de intervenção.
.....42

Tabela 2 – Comorbidades dos pacientes divididos por grupos de intervenção.43

Tabela 3 – História tabágica dos pacientes divididos por grupos de intervenção.44

Tabela 4 – Eventos cardíacos dos pacientes divididos por grupos de intervenção. .44

Tabela 5 – Comparação do tempo de duração da cirurgia; perfusão; isquemia; anestesia e ventilação mecânica nos pacientes do grupo PA e PCA.45

Tabela 6 – Variáveis espirométricas dos pacientes por grupos de intervenção.....45

Tabela 7 – Dor no repouso dos pacientes divididos por grupos de intervenção.49

Tabela 8 – Dor na tosse dos pacientes divididos por grupos de intervenção.50

Lista de Abreviaturas e Símbolos

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

- CEC = Circulação extracorpórea
- RM = Cirurgia de revascularização do miocárdio
- PO = Pós-operatório
- PCA = *Patient controlled analgesia*
- PA = Analgesia padrão
- CVF = Capacidade vital forçada
- VEF1 = Volume expiratório forçado no primeiro segundo
- VVM = Ventilação voluntária máxima
- PE_{máx} = Pressão expiratória máxima
- PI_{máx} = Pressão inspiratória máxima
- IMC = Índice de massa corpórea
- 1PO = Primeiro dia pós-operatório
- 2PO = Segundo dia pós-operatório
- 3PO = Terceiro dia pós-operatório
- 7PO = Sétimo dia pós-operatório
- ENV = Escala numérica verbal
- ANOVA = Análise de variância
- SAS = *Statistical Analysis System*
- DM = Diabetes mellitus
- HAS = Hipertensão arterial sistêmica
- DPOC = Doença pulmonar obstrutiva crônica
- t = Tempo
- IAM = Infarto agudo do miocárdio
- FE = Fração de ejeção

Sumário

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

1. INTRODUÇÃO	25
1.1 Cirurgia de revascularização do miocárdio.....	25
1.2 Analgesia na cirurgia cardíaca e analgesia controlada pelo paciente (PCA - <i>Patient controlled analgesia</i>)	27
1.3 Justificativa	29
2. OBJETIVO	32
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	34
3.1 Amostra e local do estudo	34
3.2 Cálculo Amostral	34
3.3 Seleção dos pacientes	34
3.4 Duração do estudo	34
3.5 Desfechos	35
3.6 Randomização	35
3.7 Intervenções.....	35
3.8 Tipos de analgesia pós-operatória	36

3.8.1 Analgesia padrão (Controle).....	36
3.8.2 Analgesia controlada pelo paciente (PCA) (Intervenção de interesse)	36
3.9 Avaliação dos desfechos.....	36
3.9.1 - Espirometria	36
3.9.2 - Manovacuometria.....	37
3.9.3 - Avaliação da Dor.....	38
3.10 Análise estatística	38
3.11 Considerações éticas	39
4. RESULTADOS.....	41
5. DISCUSSÃO	52
6. CONCLUSÕES	57
7. REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICE A	66
APÊNDICE B	68
ANEXO A.....	71

Introdução

1. INTRODUÇÃO

1.1 Cirurgia de revascularização do miocárdio

A primeira cirurgia cardíaca com sucesso foi realizada por Ludwig Rehn na Alemanha em 1896 (Prates,1999). Desta época até os dias atuais já decorreram mais de 100 anos, período em que houve enorme progresso na infraestrutura hospitalar e no conhecimento médico, que foi acompanhado pelas técnicas de tratamento cirúrgico.

Particularmente, na área da cirurgia cardiovascular o advento da circulação extracorpórea (CEC) (Gibbon, 1954) e posteriormente da cinecoronariografia (Sones e Shirey,1962), foram fatores que permitiram acelerado progresso ao tratamento cirúrgico das doenças da área, especialmente nas técnicas empregadas na abordagem da isquemia miocárdica por lesão obstrutiva de artéria coronária. Isso culminou com a realização da primeira cirurgia de ponte de safena na Cleaveland Clinic em 1968 (Favaloro,1968).

Desde então a cirurgia de revascularização do miocárdio (RM) se difundiu rapidamente, sendo hoje uma das cirurgias cardíacas mais frequentemente realizadas no mundo (Brick et al., 2004). Nas últimas quatro décadas, consagrou-se como procedimento bem estabelecido no tratamento da insuficiência coronariana que proporciona a remissão dos sintomas e contribui para o prolongamento e melhora da qualidade de vida dos pacientes (Brazil et al., 2000), apresentando bons resultados a médio e longo prazo (Almeida et al., 2002).

Soma-se a isso o envelhecimento da população que criou um contingente cada vez maior de indivíduos idosos sendo encaminhado para o tratamento cirúrgico, (Almeida et al., 2002; Mortasawi et al., 2004; Suojaranta-Ylinen et al., 2006) e tornando esta alternativa terapêutica cada vez mais abrangente (Campagnucci et al., 2008).

A RM é uma cirurgia de grande porte e, especialmente quando usa CEC, inúmeras complicações podem ocorrer (Arcencio et al., 2008). Existe prevalência significativa de alterações renais, musculoesqueléticas, neurológicas e pulmonares (Oliveira et al., 2008).

Em pacientes submetidos à cirurgia com CEC podem ocorrer ainda

reações inflamatórias desencadeadas pelo procedimento (Guizilini et al., 2005). Como consequência da ativação de elementos do sangue durante a CEC, várias substâncias vasoativas que afetam a permeabilidade e o tônus vascular são liberadas na circulação. Estas alterações podem causar retenção hídrica importante e disfunção de múltiplos órgãos. A disfunção temporária de todos os órgãos e sistemas ocorre após períodos mais prolongados de CEC e a reação intensa de defesa do organismo, definida como síndrome da resposta inflamatória sistêmica, pode levar a exacerbação das alterações inflamatórias no pós-operatório (PO) (Lery e Tanaka, 2003) comprometendo a função de diversos órgãos e sistemas, entre esses o pulmão onde com grande frequência ocorre comprometimento funcional. Este comprometimento da função pulmonar no PO da cirurgia cardíaca tem um caráter multifatorial.

Além dos efeitos da CEC, há também a disfunção diafragmática, o estado hemodinâmico desses pacientes, o grau de sedação e os efeitos da anestesia, a intensidade da manipulação cirúrgica, a dor, a esternotomia mediana e a presença de drenos, como agentes das alterações na função respiratória (João e Faria Júnior, 2003; Pereira et al., 1999; Taggart, 2000).

A abordagem mais frequentemente utilizada na RM com CEC é a esternotomia mediana, que pode também contribuir para a alteração da função pulmonar pela instabilidade da caixa torácica e pelo quadro algico resultante dos procedimentos cirúrgicos, o que é importante fator de morbidade interferindo na evolução pós-operatória. Essa abordagem propicia ampla exposição do campo cirúrgico, entretanto, pode alterar a função pulmonar pela consequente instabilidade do tórax. Além disso, o grande estímulo nociceptivo da esternotomia associado ao quadro algico originado pelos procedimentos da rotina cirúrgica torna-se importante fator de morbidade, interferindo na evolução pós-operatória (Baumgarten et al., 2009).

Outro aspecto que pode ser prejudicial são os drenos pleurais e mediastinais que associados a esternotomia reduzem os volumes e capacidades pulmonares, levando à formação de atelectasias (Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, 2007).

Assim a dor é evento frequente no PO da RM e sua ocorrência está relacionada a fatores inerentes ao procedimento cirúrgico e ao paciente

(Baumgarten et al., 2009, Couceiro et al., 2009). Ela pode ser influenciada por fatores como: incisão cirúrgica, retração e dissecação tecidual durante o procedimento cirúrgico, múltiplas canulações intravenosas, drenos torácicos e procedimentos invasivos a que esses pacientes são submetidos (Mueller et al., 2000).

O quadro álgico interfere na evolução do PO, na medida em que o paciente evita executar diferentes atividades. A dor reduz a movimentação, evita respiração profunda e prejudica o sono, provocando desgaste físico e menor motivação para o tratamento (Lichtenberg et al., 2000). A tosse é uma atividade dolorosa após a cirurgia cardíaca, mas a sua supressão em lugar de ser benéfica pode ser prejudicial por favorecer a retenção de secreção nas vias aéreas, aumentando o risco de complicações pulmonares no PO (Fiore et al., 2008).

Além do aspecto desagradável e das repercussões fisiológicas da dor no PO, ela retarda a deambulação do paciente, sua alta hospitalar e pode prejudicar sua qualidade de vida e independência funcional (Couceiro et al., 2009). Walther et al. (1999) destacaram que a dor pós-operatória e a qualidade de vida são circunstâncias finais importantes para conhecer e avaliar o prejuízo físico e psicológico dos pacientes, no contexto de alcançar uma recuperação mais abrangente.

Inicialmente, as pesquisas em cirurgia cardíaca analisavam predominantemente resultados como mortalidade e morbidade. Porém, a diminuição dessas consequências fez com que outros critérios passassem a ser utilizados na avaliação dos resultados da RM (Garster et al., 2009; Szygula-Jurkiewicz et al., 2005). Nesse sentido, há interesse crescente nos aspectos da qualidade de vida relacionada à doença arterial coronariana e ao impacto de seu tratamento na vida do indivíduo (Vila; Rossi, 2008).

1.2 Analgesia na cirurgia cardíaca e analgesia controlada pelo paciente (PCA - *Patient controlled analgesia*)

Atualmente, sabe-se que a dor está associada ao aumento do risco de complicações pós-operatórias. Por este motivo, têm sido valorizados os cuidados ao paciente e, em especial, a analgesia (Kooijman et al., 2000).

Muitas abordagens de analgesia têm sido utilizadas com o objetivo de reduzir a dor do paciente submetido à cirurgia cardíaca, tais como drogas antiinflamatórias não-esteroidais, opióides e anestesia local (Mota et al., 2010). Sendo a mais comum a analgesia intravenosa, seguida por opióides orais (Konstantatos et al., 2008).

O controle da dor tem sido um desafio para profissionais de saúde que atuam no POio da cirurgia cardíaca e nem sempre é tratada adequadamente (Mcleod et al., 1995). O sub-tratamento da dor pós-operatória induz à liberação de mediadores químicos ligados ao estresse, que resulta em indesejáveis disfunções pulmonares, cardiovasculares, gastrointestinais, urinárias, metabólicas e neuroendócrinas (Moon et al., 1999).

Alguns métodos alternativos são descritos para o controle da dor. A analgesia controlada pelo paciente (PCA) é uma técnica mais sofisticada e torna-se uma opção para o tratamento adequado de algumas situações clínicas (Kooijman et al., 2000), porém a aplicação dessa modalidade de analgesia ainda permanece controversa (Mota et al., 2010).

A PCA pode ser administrada por via epidural ou intravenosa. Na cirurgia cardíaca a administração da PCA por via epidural pode levar ao risco de hematoma decorrente da anticoagulação durante a CEC, o que aumenta a complexidade dos cuidados peri-operatórios (Mota et al., 2010). O estudo com o objetivo de comparar a eficácia da PCA via epidural com a de via intravenosa na cirurgia cardíaca, concluiu que a PCA via epidural não oferece vantagem em relação ao tempo de internação hospitalar, qualidade da recuperação, ou morbidade quando comparada a anestesia geral seguida da PCA por via intravenosa (Hansdottir et al., 2006).

Como os pacientes têm necessidades e sensibilidades individuais aos opióides, o tradicional conceito de doses fixas empregado há muito tempo, tem se mostrado pouco eficaz (Scherperell, 1991). Soma-se a isso outro fator complicador que é a desobediência aos horários de administração dos analgésicos e das doses preconizadas nos esquemas terapêuticos, ignorando as características farmacocinéticas dos medicamentos. O método de infusão da PCA apresenta maior respeito a individualidade dos pacientes.

As bombas de PCA são equipamentos de infusão que permitem grande número de modalidades de programação. Por meio de dispositivo para solicitação

de bolus de demanda, o paciente participa na determinação das doses de analgésico que lhe serão administradas (Kooijman et al.,2000). Várias modalidades de programação são possíveis, a infusão contínua e a associação desta com bolus de demandas, ou somente os bolus de demanda do paciente.

1.3 Justificativa

O conceito de que a dor pós-operatória é normal e esperada, associada à falta de conhecimento da fisiologia da dor e da farmacologia dos analgésicos, faz com que a atenção da equipe esteja mais voltada às complicações pós-operatórias mais comuns do que ao sintoma mais incomodo para o paciente (Watt-Watson et al.,2004).

A importância de fornecer uma boa analgesia pós-operatória nos obriga a ter uma compreensão em profundidade das características da dor, do arsenal terapêutico disponível e das técnicas analgésicas a serem utilizadas (Peláez et al., 2002).

Em uma revisão sistemática realizada para examinar o efeito da técnica de analgesia pós-operatória nos resultados relatados pelos pacientes como qualidade de vida e qualidade de recuperação, os autores concluíram que apesar de existirem dados que sugerem que no PO a melhor analgesia leva a melhores resultados de recuperação e de qualidade de vida, não há evidências suficientes para apoiar essas melhorias. As reduções modestas nos escores de dor não necessariamente equivalem a um alívio da dor clinicamente significativo de melhora para o paciente. Novos estudos são necessários para avaliar o efeito das técnicas de analgesia nos resultados da recuperação e qualidade de vida dos pacientes no período PO (Liu e Wu, 2007).

Portanto, apesar das complicações pós-operatórias da RM serem exaustivamente investigadas, a dor pós-operatória continua ainda sendo um desafio e necessita de maior atenção. O melhor conhecimento das suas características, e influência sobre a função respiratória durante este período é de extrema importância para desenvolvimento de estratégias mais eficientes para seu controle. Assim um estudo do comportamento da dor e função respiratória no pós-operatório de pacientes que utilizaram a analgesia padrão e a analgesia controlada por ele próprio

seguramente virá a contribuir para o melhor conhecimento dos efeitos da dor sobre a evolução pós-operatória de pacientes submetidos à RM com CEC e sua melhor opção de manejo.

Objetivo

2. OBJETIVO

Verificar a ocorrência de alterações espirométricas, de força muscular respiratória e dor pós-operatória em dois grupos de pacientes submetidos à RM, um com a analgesia padrão (PA) e o outro com a analgesia controlada pelo paciente (PCA) e testar se existe superioridade de um modelo analgésico sobre o outro.

Casuística e Métodos

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 Amostra e local do estudo

O presente estudo foi realizado em pacientes submetidos à RM, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

Os pacientes foram agrupados de acordo com a forma de analgesia pós-operatória: PA ou PCA. A determinação dos grupos foi aleatória.

3.2 Cálculo Amostral

O tamanho amostral foi determinado a partir de estudo piloto onde se encontrou uma diferença mínima entre os dois grupos de 11% do valor predito da capacidade vital forçada com um desvio padrão da ordem de 12%. A partir dessa informação, considerando o poder do teste de 90% e coeficiente de confiança de 95%, estimou-se o tamanho amostral mínimo de 27 pacientes por grupo.

3.3 Seleção dos pacientes

Critérios de inclusão: pacientes adultos de ambos os gêneros, candidatos à RM por esternotomia mediana, com uso de CEC, e que estivessem de acordo com o consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

Critérios de exclusão: cirurgia cardíaca de emergência, comprometimento cognitivo, insuficiência renal, doença neurológica, ou qualquer outra que impedisse a realização dos testes, realização concomitante de outras cirurgias e os que apresentaram falta de interesse em participar.

3.4 Duração do estudo

O estudo foi realizado no período de julho de 2012 a setembro de 2014. Foi considerada uma duração do estudo na fase pós-operatória de sete dias.

3.5 Desfechos

Desfecho primário:

- Alterações dos volumes e capacidades pulmonares (CVF, VEF₁ e VVM) decorrentes do procedimento cirúrgico medidos em porcentagem do valor predito.

Desfechos secundários:

- Alterações da manovacuometria (pressão inspiratória máxima e pressão expiratória máxima) decorrentes do procedimento cirúrgico.
- Dor pós-operatória medida através da escala numérica verbal.

3.6 Randomização

Foi utilizada uma randomização simples com 60 números de 1 a 60 colocados em um envelope opaco. No dia anterior a cirurgia, para cada paciente era sorteado um número, se ímpar, este iria para o grupo PA, quando par iria para o grupo PCA. Quando após a randomização os pacientes não puderam participar do estudo (óbito ou ventilação mecânica maior que 24 horas), seus números voltaram para o envelope.

3.7 Intervenções

Os pacientes foram distribuídos em dois grupos: um que recebeu a PA e outro que recebeu a PCA. De acordo com as diretrizes do CONSORT (Moher e. al., 2001).

Os voluntários foram avaliados por meio de uma ficha desenvolvida pelos pesquisadores (APÊNDICE B), constando: dados pessoais, avaliação da dor, antecedentes pessoais/ hábitos de vida, e informações sobre as características do procedimento cirúrgico, índice de massa corpórea (IMC), espirometria, manovacuometria, e escala da dor.

Os pacientes foram submetidos à avaliação nos momentos: pré-operatório, do primeiro ao terceiro e no sétimo PO (1PO, 2PO, 3PO e 7PO), com exceção da espirometria que foi aplicada somente no pré-operatório e no 7PO.

3.8 Tipos de analgesia pós-operatória

3.8.1 - Analgesia padrão (Controle)

A analgesia padrão foi realizada como na rotina do serviço de analgesia do hospital. Ao término da anestesia, o paciente recebeu 1 g de dipirona. A partir disso, foram administrados 1 g de dipirona de 6 em 6 horas com duração de 3 a 5 dias, variando de acordo com a evolução do paciente. Em casos de dor muito forte foi oferecido tramadol (50 mg/mL de solução injetável 2 mL), para a analgesia pós-operatória.

3.8.2 - Analgesia controlada pelo paciente (PCA) (Intervenção de interesse)

Vinte e quatro horas antes do procedimento cirúrgico o serviço de analgesia do hospital esclareceu a técnica de analgesia que seria empregada, informando sobre possíveis riscos e benefícios e pediu autorização ao paciente para a utilização da bomba de PCA.

Após a autorização, foi instalada a bomba de PCA (marca Hospira, tipo GemStar) na programação bolus de demanda do paciente, via cateter intravenoso. A solução analgésica continha morfina na concentração de 0,05%. Foram programados bolus de demanda de 0,5 mL, com intervalo de 10 minutos. Foram contabilizados o número de bolus solicitados pelo paciente e o número de bolus efetivamente administrados.

O paciente permaneceu com a bomba de PCA de 3 a 5 dias, dependendo de sua evolução, sendo a dose dos anestésicos ajustadas conforme a demanda do paciente durante esse período.

Foi impossível o mascaramento do paciente e da equipe envolvida no estudo.

3.9 Avaliação dos desfechos

3.9.1 - Espirometria

Os pacientes foram submetidos a espirometria segundo critérios da *American Thoracic Society* (2005) utilizando o espirometro Koko spirometer 606055®, previamente calibrado, após repouso de cinco minutos com paciente

sentado, usando obturador nasal, em ambiente climatizado. Foram realizadas ao menos três provas reprodutivas de capacidade vital forçada (CVF), reprodutíveis e aceitáveis, com variação de 0,2L para a CVF e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁). Os valores de CVF e VEF₁ foram avaliados em litros. A CVF e o VEF₁ selecionados foram os maiores, obtidos de qualquer curva que estivesse dentro dos critérios de aceitação.

Além da CVF, também foi realizado o teste de ventilação voluntária máxima (VVM). O indivíduo foi solicitado a respirar tão rápida e profundamente quanto possível durante o teste, com padrão tal que simulasse a respiração em uma corrida intensa.

A CVF é definida como volume máximo de ar exalado durante uma expiração feita o mais forçadamente possível a partir de uma inspiração completa e o VEF₁ é o volume máximo de ar expirado no primeiro segundo de uma CVF. A VVM é o volume máximo de ar que um indivíduo pode respirar durante um determinado período de tempo (ATS, 2005). A seguir os valores absolutos foram transformados em porcentagem do valor predito para o paciente.

3.9.2 - Manovacuometria

A força dos músculos respiratórios foi avaliada diretamente por meio das pressões respiratórias máximas pela manovacuometria. A mensuração das pressões respiratórias máximas é um teste relativamente simples, rápido e não invasivo, que consiste em duas medidas, a pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e a pressão expiratória máxima (PE_{máx}). A PI_{máx} é um índice de força da musculatura inspiratória e a PE_{máx} é um índice de força dos músculos expiratórios (Parreira et al., 2007). As pressões respiratórias máximas foram obtidas de acordo com as Diretrizes para Testes de Função Pulmonar (2002), com a utilização de um manovacuometro (Salcas® MD00983/08) com capacidade de variação de - 120 a + 120 cmH₂O.

A PI_{máx} foi mensurada a partir da expiração máxima, quando o volume de ar contido nos pulmões é o volume residual. A PE_{máx} foi medida a partir de uma inspiração máxima, quando o volume de ar contido nos pulmões é a capacidade pulmonar total. Foram realizadas no mínimo três manobras de cada pressão respiratória, anotando a pressão mais elevada alcançada após o primeiro segundo,

considerando a presença de pelo menos duas manobras reprodutíveis. Entre cada manobra, foi concedido um intervalo de repouso de no mínimo 1 minuto. O teste foi realizado com o paciente sentado, utilizando obturador nasal.

3.9.3 - Avaliação da Dor

Para a avaliação da intensidade da dor torácica nesse estudo foi utilizada a Escala Numérica Verbal (ENV). Nesta escala instruiu-se o paciente a atribuir um escore numérico, de zero a dez, para a intensidade de sua dor, sendo que zero significa ausência de dor, e dez a dor mais intensa imaginável. Nos casos em que o paciente apresentou alguma dificuldade para utilizar este instrumento de avaliação, limitando seu uso, foi utilizada uma escala adjetival. Nesta são atribuídos valores correspondentes aos seguintes adjetivos que caracterizam a dor: ausente (valor 0); fraca (valor 1-3); moderada (valor 4-5); forte (valor 6-7); intensa (valor 8-9); insuportável (valor 10).

3.10 Análise estatística

Os dados foram resumidos por meio de gráficos, tabelas, frequência absoluta, porcentagens, média, desvio-padrão; mediana, quartis, valor máximo e valor mínimo (Callegari-Jacques,2003). A comparação entre grupos foi feita utilizando o teste t-student. As associações entre variáveis qualitativas foram feitas utilizando o teste qui-quadrado e/ou exato de Fisher.

Para as variáveis quantitativas que apresentaram distribuição normal e homogeneidade de variâncias foi utilizada a análise de perfil para comparação dos momentos e grupos através da ANOVA seguido do teste de comparação múltipla de Tukey ajustado para medidas repetidas. Para as que não apresentaram distribuição normal, foi utilizado o mesmo delineamento ajustando um modelo linear generalizado com distribuição Poisson (escala de dor) seguido de teste de comparação múltipla de Wald. Foi adotado o nível de significância de 5% de probabilidade para a rejeição da hipótese de nulidade (Callegari-Jacques,2003).

Todas as análises foram feitas no programa SAS (Statistical Analysis System) for Windows, v.9.3.

3.11 Considerações éticas

Todos os indivíduos foram esclarecidos quanto aos objetivos do estudo, a importância das atividades que foram desenvolvidas, bem como dos possíveis desfechos. Adicionalmente, cada voluntário assinou um termo de consentimento segundo as determinações da Resolução 196/96 (APÊNDICE A), declarando conhecimento total ao teor do estudo podendo desligar-se dele quando desejar, ficando garantido o sigilo de sua identidade.

O presente projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp e aprovado (ANEXO A).

Resultados

4. RESULTADOS

Foram selecionados 73 pacientes, sendo sete excluídos (fig 1). Participaram da randomização 66 pacientes. Destes ocorreram seis perdas, sendo quatro óbitos (1 no grupo PA, e 3 no grupo PCA), e duas ventilações mecânicas por mais de 24 horas (uma em cada grupo). Como os números desses pacientes voltaram para o envelope, 60 pacientes foram randomizados em dois grupos: 30 pacientes no grupo PA e 30 pacientes no grupo PCA.

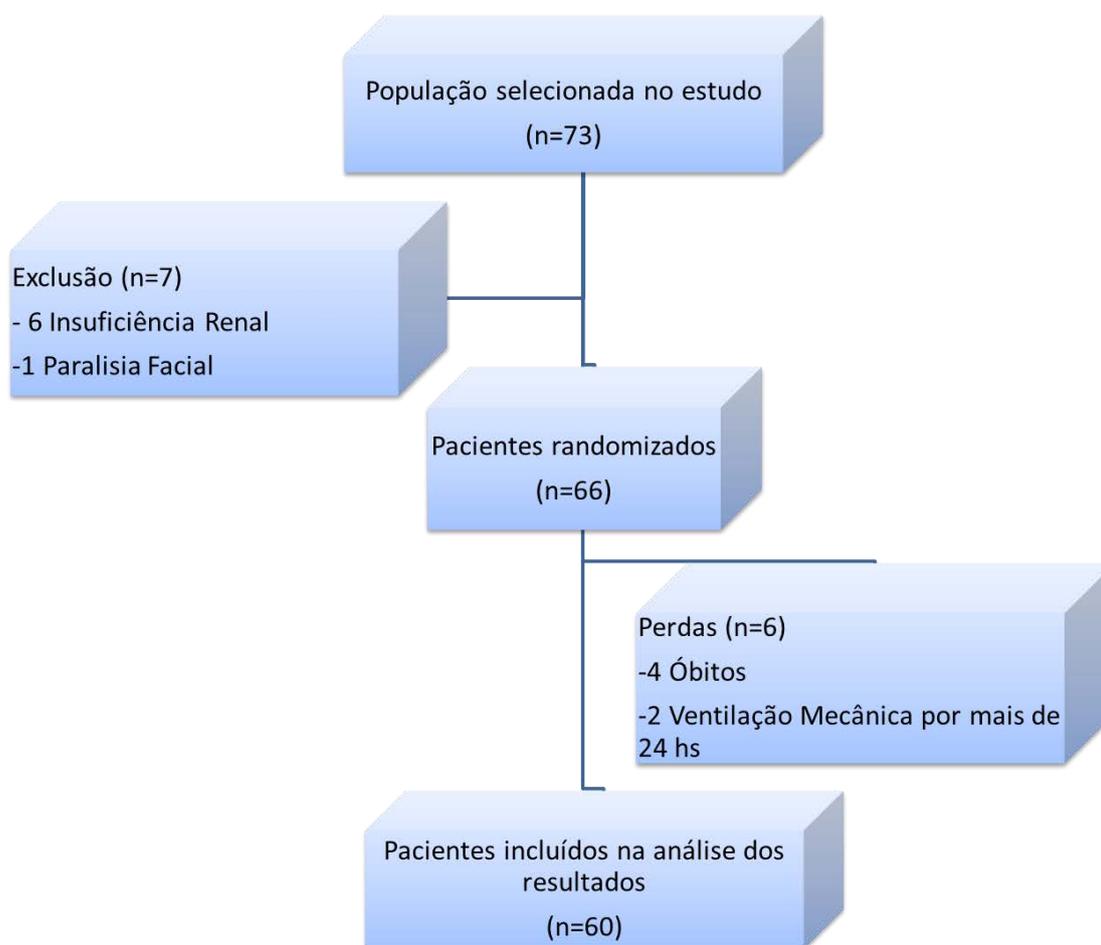


Figura 1 – Diagrama da população estudada.

As características gerais dos indivíduos estudados estão representadas na tabela 1. Não houve diferença entre os grupos para a idade, gênero, peso, altura e IMC.

Tabela 1 – Características gerais dos pacientes divididos por grupos de intervenção.

<i>Variável</i>	<i>PA</i>	<i>PCA</i>	<i>Valor p</i>
Idade (anos)	61,37±6,54	61,17±8,25	0,91
Gênero (F/M)	9/21	5/25	0,22
Peso (kg)	74,33±12,05	76,23±13,06	0,56
Altura (cm)	1,63±0,09	1,67±0,07	0,10
IMC (kg/m²)	27,93±3,83	27,53±4,69	0,71

Valores expressos por média ± desvio padrão ou valor absoluto e valores de *p* (significantes <0,05) pelo teste t-Student para amostras independentes. *F*– feminino; *M* – masculino; *IMC* – índice de massa corporal.

A tabela 2 mostra a comparação das frequências das comorbidades avaliadas por meio do diagnóstico prévio de acordo com registros documentados nos prontuários. A hipertensão arterial sistêmica foi a mais prevalente nos dois grupos, seguida pela dislipidemia. Houve diferença estatística quando comparados os grupos para a hipertensão arterial sistêmica e não foi encontrada diferença entre os grupos para as comorbidades: diabetes mellitus, dislipidemia, asma, doença pulmonar obstrutiva crônica e alcoolismo.

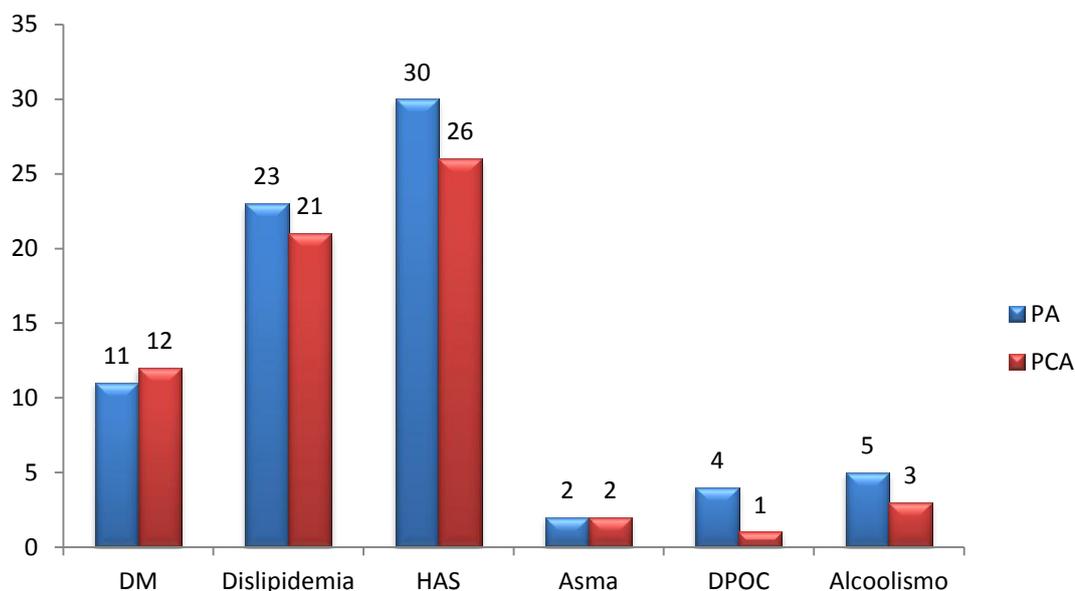
Tabela 2 – Comorbidades dos pacientes divididos por grupos de intervenção.

Co-morbidade	PA	PCA	Valor p
DM (%)	36,7	40	0,79
Dislipidemia (%)	76,7	70	0,55
HAS (%)	100	86,7	0,03
Asma (%)	6,7	6,7	1
DPOC (%)	13,3	3,3	0,16
Alcoolismo (%)	16,7	10	0,44

DM - diabetes mellitus; HAS - hipertensão arterial sistêmica; DPOC – doença pulmonar obstrutiva crônica. Valores de p (significantes <0,05) pelo teste qui-quadrado para comparação de proporções.

A figura 2 mostra a distribuição em valores absolutos das comorbidades avaliadas nos pacientes estudados divididos por grupo.

A história tabágica da população estudada mostra que o tabagismo ativo foi observado igualmente em 12 (40%) pacientes por grupo, sendo a carga tabágica do grupo PCA maior que o grupo PA, porém sem diferença estatística. Os pacientes ex-tabagistas foram semelhantes nos dois grupos: 8 (26,66%) no grupo PA e 9 (30%) no grupo PCA (tabela 3).



DM - diabetes mellitus; HAS - hipertensão arterial sistêmica; DPOC – doença pulmonar obstrutiva crônica.

Figura 2 – Comorbidades presentes no grupo PA e PCA.

Tabela 3 – História tabágica dos pacientes divididos por grupos de intervenção.

<i>Variável</i>	<i>PA</i>	<i>PCA</i>	<i>Valor p</i>
Tabagista ativo	12 (40%)	12 (40%)	1
Carga tabágica (anos.maço)	36,5±15,86	67,17±51,40	0,06
Ex tabagista	8 (26,66%)	9 (30%)	0,77
t sem fumar (meses)	108,63±142,90	208,11±185,96	0,23
Carga tabágica (anos.maço)	41,63±30,17	30,67±24,54	0,42

t – tempo. Valores expressos por média ± desvio padrão ou valor absoluto, porcentagem e valores de *p* (significantes <0,05) pelo teste t-Student para amostras independentes e pelo teste qui-quadrado para comparação de proporções.

No grupo PA 20 pacientes relataram história familiar de infarto agudo do miocárdio; 18 já haviam passado por infarto prévio, 6 já tinham realizado angioplastia e 16 sentiam angina. No grupo PCA, 18 pacientes relataram história familiar, 19 haviam infartado, 6 realizaram angioplastia prévia e 18 sentiam angina. De acordo com os registros dos ecocardiogramas realizados na avaliação médica pré-operatória a média da fração de ejeção para o grupo PA foi de 61,43 e para o grupo PCA 63,07. Não houve diferença estatística quando comparadas essas variáveis nos grupos (tabela 4).

Tabela 4 – Eventos cardíacos dos pacientes divididos por grupos de intervenção.

<i>Variável</i>	<i>PA</i>	<i>PCA</i>	<i>Valor p</i>
História familiar IAM	20 (66,67%)	18 (60%)	0,59
IAM prévio	22 (73,33%)	19 (63,33%)	0,40
Angioplastia prévia	6 (20%)	6 (20%)	1
Angina	16 (53,33%)	18 (60%)	0,60
FE (Teichholz)	61,43±9,16	63,07±10,21	0,51

IAM – infarto agudo do miocárdio; *FE* – fração de ejeção. Valores expressos como valores absolutos e porcentagem ou média ± desvio padrão. Valores de *p* (significantes <0,05) pelo teste t-Student para amostras independentes e pelo teste qui-quadrado para comparação de proporções.

O tempo médio de duração da RM no grupo PA foi de 242,17 minutos e no grupo PCA 252,67 minutos, não apresentando diferença estatística. O mesmo ocorreu para os tempos médios de perfusão, isquemia, anestesia e ventilação mecânica quando comparados os grupos (tabela 5).

Tabela 5 – Comparação do tempo de duração da cirurgia; perfusão; isquemia; anestesia e ventilação mecânica nos pacientes por grupos de intervenção.

<i>Variável</i>	<i>PA</i>	<i>PCA</i>	<i>Valor p</i>
t cirurgia (min)	242,17±50,65	252,67±46,23	0,40
t perfusão (min)	82,83±25,31	76,67±14,45	0,31
t isquemia (min)	44,7±18,02	42,60±14,45	0,60
t anestesia (min)	292,50±56,20	302,67±44,99	0,44
t VM (min)	600,17±145,52	642,67±147,59	0,26

t – tempo. Valores expressos como média ± desvio padrão e valores de *p* (significantes <0,05) pelo teste t-Student para amostras independentes.

As variáveis espirométricas, CVF(L), VEF₁ (L) e VVM (L/min) estão apresentadas na tabela 6. A CVF (% predito), o VEF₁ (% predito) e a VVM (% predito) apresentaram diferença estatística entre os momentos pré e 7PO e não houve diferenças entre os grupos no momento pré, mas no momento 7PO estes três atributos eram estatisticamente maiores no grupo PCA (figuras 3, 4 e 5).

Tabela 6 – Variáveis espirométricas dos pacientes por grupos de intervenção.

<i>Variável</i>	<i>Grupo</i>	<i>Pré</i>	<i>7PO</i>
CVF (L)	PA	3,52±0,79 aA	2,38±0,64 bA
	PCA	3,96±0,86 aA	2,89±0,70 bA
VEF₁ (L)	PA	2,69±0,67 aA	1,82±0,52 bA
	PCA	3,08±0,67 aA	2,25±0,56 bB
VVM (L/min)	PA	113,57±35,65 aA	88,44±23,35 bA
	PCA	136,01±33,74 aB	113,5±33,26 bB

7PO- sétimo pós-operatório. CVF-capacidade vital forçada; VEF₁-volume expiratório forçado no primeiro segundo; VVM-ventilação voluntária máxima. Valores expressos como média ± desvio padrão. Letras minúsculas comparam momentos, letras maiúsculas comparam grupos. Letras iguais não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

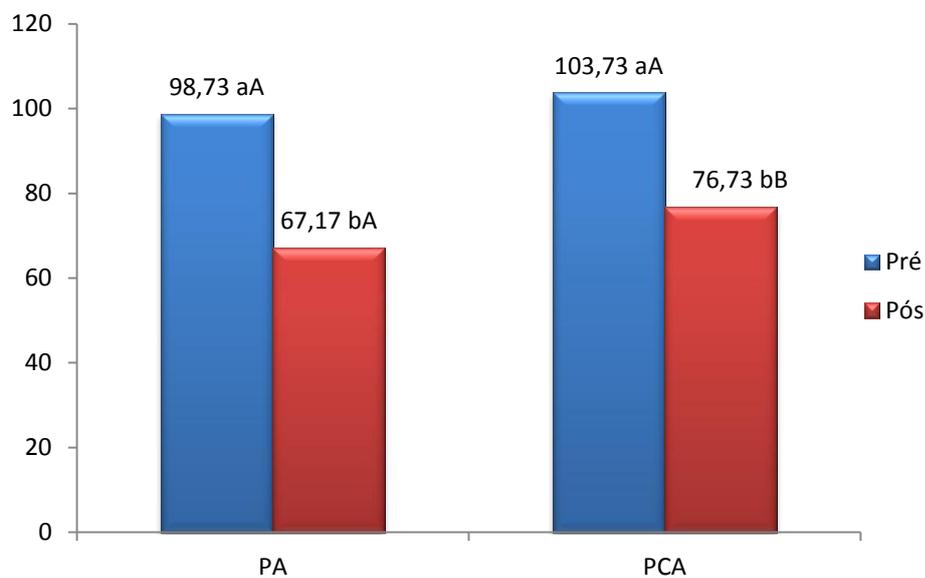


Figura 3 – CVF (% predito) nos grupos PA e PCA, nos momentos pré e sétimo pós-operatório. Letras minúsculas comparam momentos e letras maiúsculas comparam grupos. Letras em comum não diferem estatisticamente.

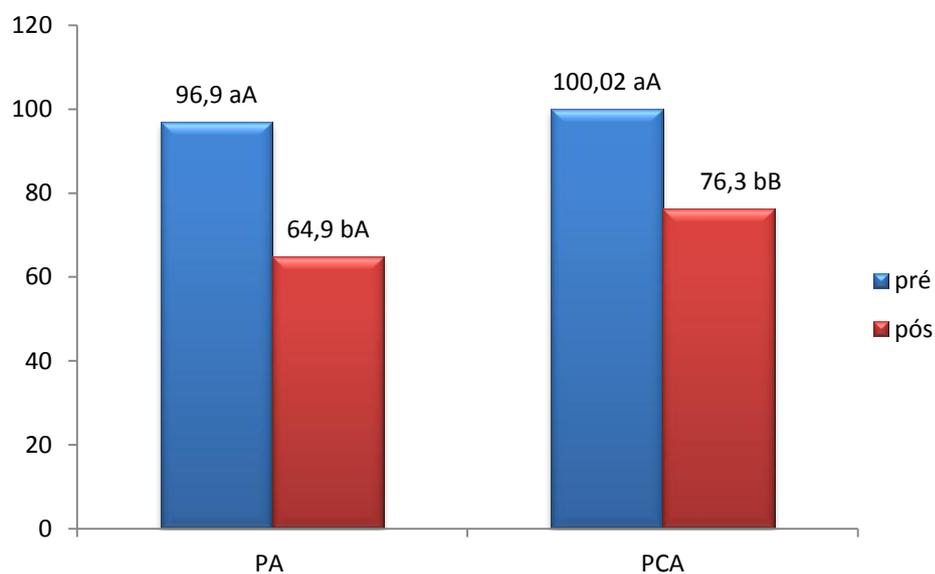


Figura 4 – VEF₁ (% predito) nos grupos PA e PCA, nos momentos pré e sétimo pós-operatório. Letras minúsculas comparam momentos e letras maiúsculas comparam grupos. Letras em comum não diferem estatisticamente.

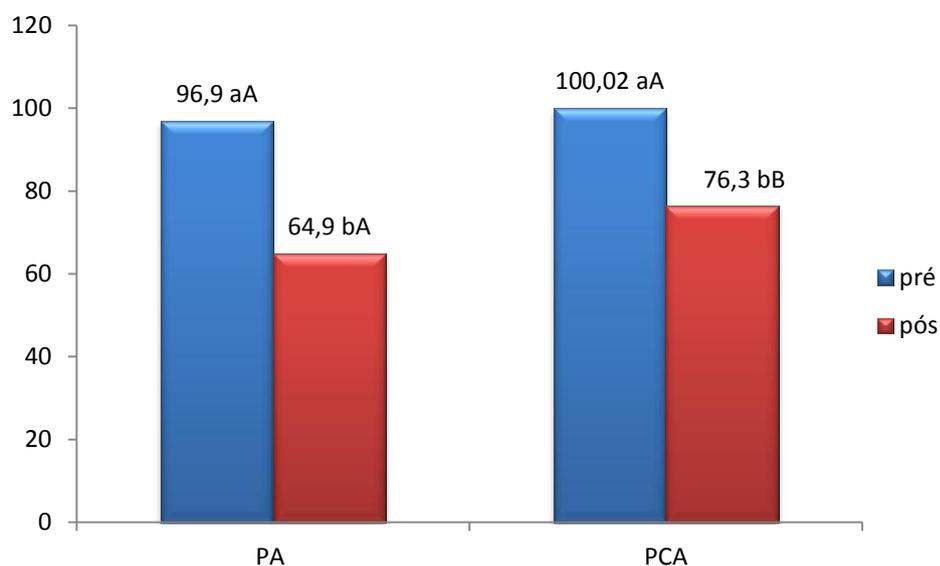


Figura 5 – VVM (% predito) nos grupos PA e PCA, nos momentos pré e sétimo pós-operatório. Letras minúsculas comparam momentos e letras maiúsculas comparam grupos. Letras em comum não diferem estatisticamente.

A $PI_{máx}$ diminuiu significativamente para os dois grupos no 1PO, 2PO e 3PO, e no 7PO ela voltou a ficar com valores semelhantes ao pré-operatório. Em nenhum momento do estudo ela diferiu entre os grupos (figura 6). A $PE_{máx}$ também diminuiu significativamente no grupo PA no 1PO, 2PO, 3PO e 7PO, e no grupo PCA esteve diminuída significativamente nos momentos 1PO, 2PO e 3PO retornando a valores semelhantes ao pré-operatório no 7PO. Quando comparados os grupos nos diversos momentos, apenas no 3PO o grupo PCA teve valores estatisticamente maiores (figura 7).

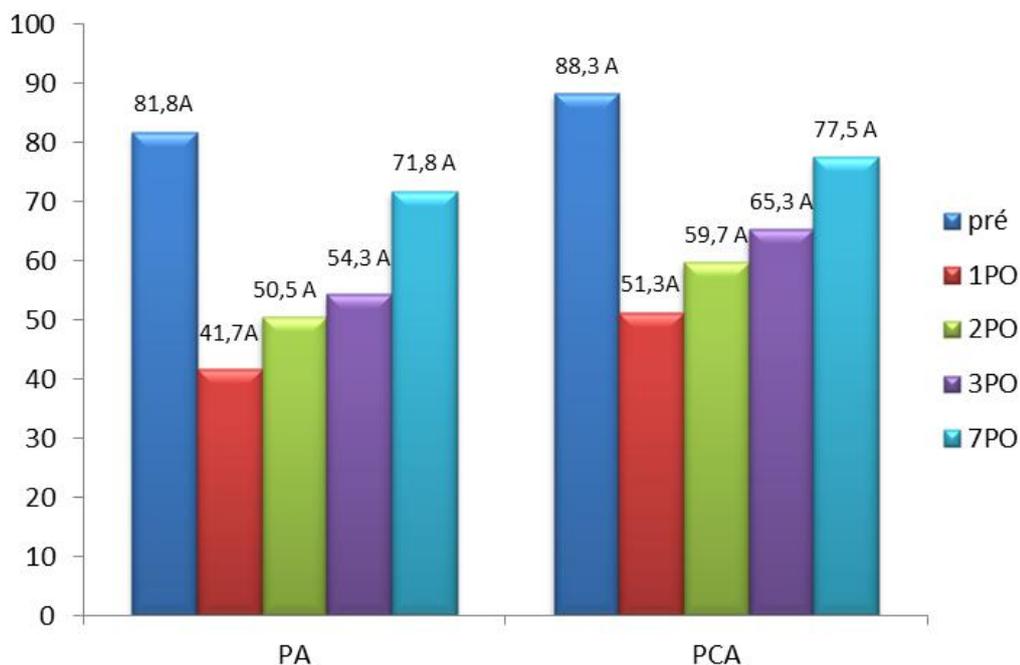


Figura 6 – P_{máx} em cm de H₂O por grupos de intervenção, nos momentos estudados. Letras maiúsculas comparam grupos. Letras em comum não diferem estatisticamente ($p < 0,05$). Comparação entre os momentos ($*p < 0,05$): **Grupo PA:** Pré x 1PO: $p < 0,0001^*$; Pré x 2PO: $p = 0,0001^*$, Pré x 3PO: $p = 0,0016^*$; **Pré x 7PO: $p = 0,8812$** ; 1PO x 2PO: $p = < 0,0001^*$; 1PO x 3PO: $p = 0,6481$; 1PO x 7PO: $p = 0,0003^*$; 2PO x 3PO: $p = 0,9999$; 2PO x 7PO: $p = 0,0423^*$; 3PO x 7PO: $p = 0,1933$. **Grupo PCA:** Pré x 1PO: $p = < 0,0001^*$; Pré x 2PO: $p = 0,0008^*$, Pré x 3PO: $p = 0,0191^*$; **Pré x 7PO: $p = 0,8211$** ; 1PO x 2PO: $p = 0,9592$; 1PO x 3PO: $p = 0,5055$; 1PO x 7PO: $p = 0,0035^*$; 2PO x 3PO: $p = 0,9973$; 2PO x 7PO: $p = 0,1725$; 3PO x 7PO: $p = 0,6994$.

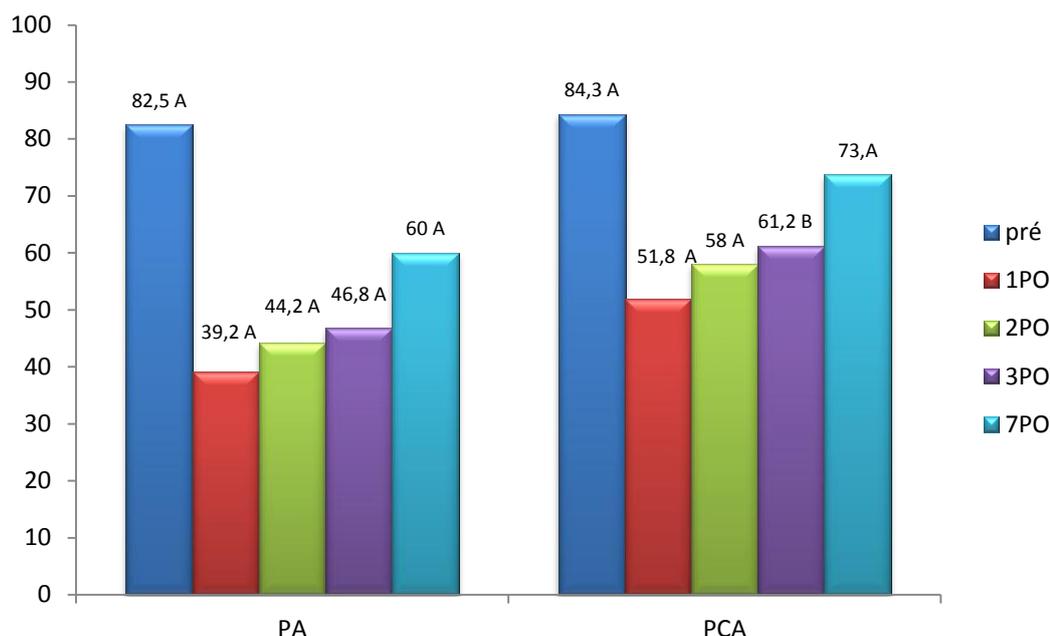


Figura 7 – PEmáx em cm de H₂O por grupos de intervenção, nos momentos estudados. Letras maiúsculas comparam grupos. Letras em comum não diferem estatisticamente ($p < 0,05$). Comparação entre os momentos ($*p < 0,05$): **Grupo PA**: Pré x 1PO: $p < 0,0001*$; Pré x 2PO: $p < 0,0001*$; Pré x 3PO: $p < 0,0001*$; **Pré x 7PO: $p < 0,0001*$** ; 1PO x 2PO: $p = 0,9795$; 1PO x 3PO: $p = 0,7629$; 1PO x 7PO: $p = 0,0001*$; 2PO x 3PO: $p = 0,9998$; 2PO x 7PO: $p = 0,0130*$; 3PO x 7PO: $p = 0,0832$. **Grupo PCA**: Pré x 1PO: $p < 0,0001*$; Pré x 2PO: $p < 0,0001*$; Pré x 3PO: $p < 0,0001*$; **Pré x 7PO: $p = 0,3070$** ; 1PO x 2PO: $p = 0,9228$; 1PO x 3PO: $p = 0,5045$; 1PO x 7PO: $p < 0,0001*$; 2PO x 3PO: $p = 0,9993$; 2PO x 7PO: $p = 0,0147*$; 3PO x 7PO: $p = 0,1232$.

Na avaliação da dor em repouso, os grupos PA e PCA tiveram escores maiores de dor nos momentos: 1PO, 2PO e 3PO quando comparados ao pré-operatório e ambos os grupos tiveram valores semelhantes ao pré no 7PO. O grupo PA apresentou maiores valores de dor quando comparado ao PCA no 1PO, 2PO e 3PO (tabela 7).

Tabela 7 – Dor no repouso dos pacientes divididos por grupos de intervenção.

	Grupo	Pré	1PO	2PO	3PO	7PO
Dor repouso	PA	0,40±0,50 A	3,50±1,46 A	2,97±1,03 A	2,47±1,07 A	0,33±0,66 A
	PCA	0,30±0,47 A	2,10±1,35 B	1,40±0,81 B	1,13±0,86 B	0,13±0,35 A

Valores expressos como média \pm desvio padrão. Comparação entre grupos por letras maiúsculas. Letras iguais não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Wald.

Comparação entre momentos ($p < 0,05$): **PA: 1PO > 2PO > 3PO > 7PO = Pré** **PCA: 1PO > 2PO > 3PO > 7PO = Pré**

Em todos os momentos do PO a dor durante a tosse foi maior que no momento pré nos dois grupos. Na comparação dos grupos, o PCA apresentou menores escores de dor que o PA no 1PO, 2PO, 3PO e 7PO (tabela 8).

Tabela 8 – Dor na tosse dos pacientes divididos por grupos de intervenção.

	Grupo	Pré	1PO	2PO	3PO	7PO
Dor tosse	PA	0,40±0,50 A	6,20±1,37 A	5,77±1,10 A	5,10±0,99 A	2,90±1,52 A
	PCA	0,30±0,47 A	4,63±1,81 B	3,77±1,36 B	3,27±1,57 B	1,63±1,71 B

Valores expressos como média ± desvio padrão. Comparação entre grupos por letras maiúsculas. Letras iguais não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Wald. Comparação entre momentos ($p < 0,05$): **PA: 1PO > 2PO > 3PO > 7PO > Pré** **PCA: 1PO > 2PO > 3PO > 7PO > Pré**

Discussão

5. DISCUSSÃO

O uso das diferentes formas de analgesia pós-operatória ainda é um tema em estudo por carecer de melhores evidências que mostrem o favorecimento de um esquema sobre outro. Tanto a PA como a PCA são empregadas na rotina médica, e, desde que o serviço possa fazer tanto uma quanto a outra, interessou-nos ver qual delas seria a melhor para o paciente no PO de RM.

A procura dos desfechos mais importantes para este estudo nos levou às provas de função pulmonar, pois como o paciente é submetido a uma abertura do tórax através de esternotomia, ocorre redução importante dos volumes e capacidades pulmonares, que são valores objetivos, e permitem a comparação entre indivíduos diferentes através da porcentagem dos valores preditos para cada paciente.

A manovacuometria também foi utilizada porque, além de nos dar um valor objetivo, é um exame de mais fácil realização que as provas de função pulmonar, podendo ser feita à beira do leito e em todos os momentos pós-operatórios. Além disso, mensurar e monitorar a função dos músculos respiratórios por meio das medidas de P_{Imáx} e P_{Emáx}, nos pacientes que são submetidos à cirurgia cardíaca, é uma forma simples e importante para se avaliar intervenções que possam trazer benefícios clínicos como a redução das complicações pulmonares do PO.

O outro desfecho secundário, a medida da dor, já não é tão objetiva quanto os outros desfechos, mas também pode ser transformada em números através de diversas escalas existentes. Estes três desfechos foram suficientes neste ensaio clínico randomizado para que os resultados deste estudo tivessem aplicabilidade prática.

A qualidade da evidência encontrada neste estudo deixa a desejar como em qualquer comparação em cirurgia devido à impossibilidade de ter um grupo simulado, o qual seria antiético. Portanto, as intervenções, sendo totalmente diferentes, impossibilitam o mascaramento dos participantes e profissionais. Quanto aos outros riscos de viés, a geração da sequência da alocação foi aleatória através de sorteio no pré-operatório, havendo ocultação da alocação para que não houvesse previsão da alocação antes ou durante o recrutamento dos pacientes. Os

avaliadores dos desfechos foram um estatístico e o orientador do estudo, que nem chegaram a ter contato com os participantes, ocorrendo portanto, cegamento dos avaliadores do desfecho. Não houve desfecho incompleto, todos os desfechos foram avaliados para todos os participantes. As exclusões e reinclusões ocorreram devido a impossibilidade de aplicação das intervenções e avaliação dos desfechos nos pacientes que morreram e naqueles que ficaram em ventilação mecânica. Foram excluídos e repostos 10% dos pacientes. Acredita-se também não haver viés de relato de desfecho seletivo porque todos os desfechos foram reportados de acordo com o que foi proposto no método.

A caracterização dos pacientes mostrou que o perfil clínico-demográfico dos grupos era bastante semelhante, podendo, portanto, ser comparados.

Os resultados encontrados mostram que tanto para os atributos da função pulmonar: CV, VEF₁ e VVM, como para a avaliação da dor pós-operatória, a PCA é superior à PA, ocorrendo nos dois grupos queda nos volumes e capacidades pulmonares observados no 7PO, mas com redução significativamente menor na PCA. Essas alterações na função pulmonar são um frequente achado na literatura após cirurgia cardíaca (Guizilini et al., 2005; Morsh et al, 2009; Oliveira et al. 2009). Além dos prejuízos provocados pela CEC, como edema intersticial, congestão pulmonar, lesão no endotélio vascular pulmonar e microatelectasias (Morsh et al., 2009), a redução dos volumes e capacidades pulmonares ocorre também devido a respirações mais superficiais, em decorrência da dor e pela diminuição da expansibilidade torácica secundária a esternotomia mediana e manipulação da caixa torácica. Essas disfunções ventilatórias restritivas deixam o sistema respiratório vulnerável a complicações pelo favorecimento do acúmulo de secreções, com maiores possibilidades de obstrução ao fluxo aéreo, predispondo à atelectasias e pneumonias, além do prejuízo nas trocas gasosas e aumento do trabalho respiratório, portanto quanto mais eficiente for a analgesia melhor será a função pulmonar.

Apesar do estudo ter mostrado redução importante nas pressões respiratórias no PO elas voltam aos valores semelhantes ao pré no 7PO, com exceção da PEmáx no grupo PA, que se mantém reduzida ainda no 7PO, mas o estudo não conseguiu mostrar diferenças entre os grupos nos diversos momentos estudados, a não ser um dado isolado que mostrou superioridade da PCA sobre a

PA na PEmáx no 3PO. No estudo de Oliveira et al. (2009), que avaliou a função respiratória no PO de cirurgia cardíaca, houve redução significativa das pressões respiratórias no 1PO quando comparados aos valores iniciais do pré-operatório, e aumento significativo destas até o 3PO, mas apesar do aumento, não houve recuperação das medidas aos valores pré-operatórios, coincidindo com os nossos achados. Barros et al. (2010) e Morsch et al. (2009) também evidenciaram a diminuição significativa da PImáx e PEmáx, nos pacientes submetidos à RM. Essas diminuições ocorrem devido a alterações nas propriedades mecânicas do pulmão e da parede torácica, decorrentes dos diversos fatores inerentes a cirurgia já citados anteriormente. O uso da artéria torácica interna pode levar também a redução da força muscular respiratória por representar um trauma cirúrgico adicional e diminuir o aporte sanguíneo para a musculatura.

Quanto à dor em repouso, observou-se que no 7PO os pacientes não referiam mais dor em nenhum dos grupos, mas do 1PO ao 3PO ela era significativamente maior que no pré-operatório nos dois grupos, mas significativamente menor no grupo PCA. Quanto a dor à tosse, em todos os momentos pós-operatórios ela foi superior ao pré-operatório, mas sempre no grupo PCA ela era significativamente menor, mostrando ser esta analgesia superior também na sedação da dor tanto em repouso quanto na tosse.

Em estudo sobre a PCA intravenosa para a dor aguda pós-operatória, Nikolajsen e Haroutiunian (2011) concluíram que as metanálises não têm sido capazes de demonstrar a superioridade da PCA sobre métodos convencionais de analgesia, no entanto, a PCA pareceu aumentar a satisfação do paciente. Em contrapartida, na revisão sistemática realizada por Hudcova et al. (2006) a PCA permitiu melhor controle da dor e maior satisfação do paciente do que a analgesia convencional. Com isso, os autores concluíram que a revisão forneceu evidências de que a PCA é uma alternativa eficaz para a analgesia convencional no controle da dor pós-operatória.

No PO de cirurgia cardíaca, Bainbridge et al. (2003) procuraram determinar em sua metanálise se a PCA apresentava melhores resultados clínicos quando comparada com a analgesia controlada pela enfermagem. Foram analisados dez ensaios envolvendo 666 pacientes cujos resultados mostraram que a PCA quando comparada a analgesia padrão reduziu significativamente a dor em 48h,

mas não em 24h de PO. Em nosso estudo a PCA foi superior na sedação da dor em todos os momentos pós- operatórios.

A analgesia utilizando PCA com e sem infusão contínua de morfina no PO tem mostrado que o controle da dor foi eficiente e similar em ambas as formas de analgesia (Dal et al., 2003; Mota et al., 2010), mas outro estudo concluiu que a infusão contínua está associada com uma maior incidência de eventos respiratórios, porém ressaltam que os resultados globais devem ser interpretados com cautela devido ao tamanho da amostra relativamente pequena e a grande variedade de definições para a depressão respiratória nos estudos examinados (George et al., 2010).

Em uma revisão sistemática realizada para examinar o efeito da técnica de analgesia pós-operatória nos resultados relatados pelos pacientes como qualidade de vida e qualidade de recuperação, os autores concluíram que apesar de existirem dados que sugerem que no PO a melhor analgesia leva a melhores resultados de recuperação e de qualidade de vida, não há evidências suficientes para apoiar essas melhorias. As reduções modestas nos escores de dor não necessariamente equivalem a um alívio da dor clinicamente significativo de melhora para o paciente. Novos estudos são necessários para avaliar o efeito das técnicas de analgesia nos resultados da recuperação e qualidade de vida dos pacientes no período PO (Liu e Wu, 2007).

Sendo assim, nosso estudo mostrou que a analgesia pela PCA é superior à PA no PO de RM, mas novos estudos ainda são necessários para mostrar se existe substancial eficácia com esta intervenção no PO de RM.

Conclusões

6. CONCLUSÕES

Podemos concluir que no PO de RM:

- Os volumes e capacidades pulmonares são reduzidos com qualquer dos dois tipos de analgesia, mas a comparação dos grupos mostrou-se favorável a PCA, onde essa redução foi significativamente menor.
- As pressões respiratórias também são reduzidas, e a comparação dos grupos não mostrou vantagem para qualquer das intervenções.
- A PCA mostrou-se superior a PA na sedação da dor, tanto em repouso quanto durante a tosse em todos os momentos estudados.

Referências

7. REFERÊNCIAS

Almeida RMS, Lima Jr JD, Martins JF, Loures DRR. Revascularização do miocárdio em pacientes após a oitava década de vida. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2002;17:8-14.

Arcencio L, Souza MD, Bortolini BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2008;23:400-10.

American Thoracic Society. Standardisation of lung function testing - Standardisation of spirometry. Eur Respir J. 2005;26:319-38.

Bainbridge D, Martin JE, Cheng DC. Patient-controlled versus nurse-controlled analgesia after cardiac surgery – a meta-analysis. Can J Anesth. 2006;53:492-9.

Barros GF, Santos CS, Granado FB, Costa PT, Límaco RP, Gardenghi G. Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2010;25:483-90.

Baumgarten MCS, Garcia GK, Frantzeski MH, Giacomazzi CM, Lagni VB, Dias AS, et al. Comportamento da dor e da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca via esternotomia. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2009;24:497-505.

Brazil LA, Mariano JB, Santos FM, Silveira AL, Melo N, Oliveira NG, et al. Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: experiência e resultados iniciais. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2000;15:6-15.

Brick AV, Souza DSR, Braile DM, Buffolo E, Lucchese FA, Silva FPV, et al. Diretrizes da Cirurgia de Revascularização Miocárdica Valvopatias e Doenças da Aorta. Arq Bras Cardiol. 2004;82(Supl 5):1-20.

Callegari-Jacques SM. Bioestatística princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2003. p. 246.

Campagnucci VP, Silva ANRP, Pereira WL, Chamlian EG, Gandra SMA, Rivetti LA. EuroSCORE e os pacientes submetidos a revascularização do miocárdio na Santa Casa de São Paulo. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2008;23:262-7.

Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica (II). J Pneumol. 2007;33(Supl 2).

Couceiro TCM, Valença MM, Lima LC, Menezes TC, Raposo MCF. Prevalência e influencia do sexo, idade e tipo de operação na dor pós operatória. Rev Bras Anesthesiol. 2009;59:314-20.

Dal D, Kanbak M, Caglar M, Aypar U. A background infusion of morphine does not enhance postoperative analgesia after cardiac surgery. Can J Anesth. 2003;50: 476-9.

Favaloro RG. Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion. Ann Thorac Surg. 1968;5:334-9.

Fiore JF Jr, Chiavegato LD, Denehy L, Paisani DM, Faresin SM. Do directed cough maneuvers improve cough effectiveness in the early period after open heart surgery? Effect of thoracic support and maximal inspiration on cough peak expiratory flow, cough expiratory volume, and thoracic pain. Respir Care. 2008;53:1027-34.

Garster NC, Palta M, Sweitzer NK, Kaplan RM, Fryback DG. Measuring health-related quality of life in population-based studies of coronary heart disease: comparing six generic indexes and a disease-specific proxy score Qual Life Res. 2009;18:1239-47.

George JA, Lin EE, Hanna MN, Murphy JD, Kumar K, Ko PS, et al. The effect of intravenous opioid patient-controlled analgesia with and without background infusion on respiratory depression: a meta-analysis. J Opioid Manag. 2010;6:47-54.

Gibbon JH. Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. Minn Med. 1954;37:171-85.

Guizilini S, Gomes WJ, Faresin SM, Bolzan DW, Alves FA, Catani R, et al. Avaliação da função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2005;20:310-6.

Hansdottir V, Philip J, Olsen MF, Eduard C, Houltz E, Ricksten S. Thoracic epidural versus intravenous patient-controlled analgesia after cardiac surgery :a randomized controlled trial on length of hospital stay and patient-perceived quality of recovery. *Anesthesiology.* 2006;104:142–51.

Hudcova J, McNicol E, Quah C, Lau J, Carr, DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;CD003348.

João PRD, Faria Júnior F. Cuidados imediatos no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *J Pediatr.* 2003;79(Supl 2):S213-22.

Konstantatos A, Silvers AJ, Myles, PS. Analgesia best practice after cardiac surgery. *Anesthesiol Clin.* 2008;26:591-602.

Kooijman CM, Dijkstra PU, Geertzen JH, Elzinga A, Schans CP - A phantom pain and phantom sensations in upper limb amputees: an epidemiological study. *Pain.* 2000;87:33-41

Lery JH, Tanaka KA. Inflammatory response to cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg.* 2003;75:S715-20.

Lichtenberg A, Hagl C, Harringer W, Klima U, Haverich A. Effects of minimal invasive coronary artery bypass on pulmonary function and postoperative pain. *Ann Thorac Surg.* 2000;70:461-5.

Liu SS, Wu CL. The effect of analgesic technique on postoperative patient-reported outcomes including analgesia: a systematic review. *Anesth Analg*. 2007;105:789-808.

Mcleod GA, Davies HT, Colvin JR. Shaping attitudes to postoperative pain relief: the role of the acute pain team. *J Pain Symptom Manage*. 1995;10:30-4.

Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet*. 2001;357(9263):1191-4.

Moon MR, Luchette FA, Gibson SW, Crews J, Sudarshan G, Hurst JM, et al. Prospective, randomized comparison of epidural versus parenteral opioid analgesia in thoracic trauma. *Ann Surg*, 1999;229:684-692.

Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, Coronel CC, Mattos W, Ortiz LDN, et al. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009;24:180-7.

Mortasawi A, Arnrich B, Walter J, Frerichs I, Rosendahl U, Ennker J. Impact of age on the results of coronary artery bypass grafting. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2004;12:324-9.

Mota FA, Marcolan JF, Pereira MHC, Milanez AMM, Dallan LAO, Diccini S. Estudo comparativo de duas diferentes modalidades de analgesia controlada pelo paciente após cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25:38-44.

Mueller XM, Tinguely F, Tevaearai HT, Revelly JP, Chioléro R, Von Segesser LK. Pain location, distribution and intensity after cardiac surgery. *Chest*. 2000;118:391-6.

Nikolajsen L, Haroutiunian S. Intravenous patient-controlled analgesia for acute postoperative pain. *Eur J Pain*. 2011;5:453-6.

Oliveira EK, Silva VZM, Turquetto ALR, Milani M. Análise do comportamento da função pulmonar e força muscular respiratória em coronariopatas idosos submetidos à revascularização do miocárdio Univ Cienc Saúde. 2008;6 9-20.

Oliveira EK, Silva VZM, Turquetto ALR. Relação do teste de caminhada pós-operatório e função pulmonar com o tempo de internação da cirurgia cardíaca. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2009;24:478-84.

Parreira VF, França DC, Zampa CC, Fonseca MM, Tomich GM, Britto RR. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados x preditos. Rev Bras Fisioter. 2007;11: 361-8.

Peláez RR, Hortal FJ, Riesgo M. Treatment of postoperative pain in heart surgery. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2002;49:474-84.

Pereira EDB, Fernandes ALG, Anção MDS, Peres CDAP, Atallah APAN, Faresin SM. Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted to upper abdominal surgery. São Paulo Med J. 1999;117:151-60.

Prates P R. Pequena história da cirurgia cardíaca: e tudo aconteceu diante de nossos olhos. Rev Bras Cir Cardiovasc. 1999;14:177-84.

Scherperell P. Patient controlled analgesia. Ann Fr Anesth Reanim. 1991;10:169-283.

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. J Bras Pneumol. 2002;28 Supl 3:S2-S237.

Sones FM, Shirey EK. Cine coronary arteriography. Mod Concepts Cardiovasc Dis. 1962;31:735-8.

Suojaranta-Ylinen RT, Kuitunen AH, Kukkonen SI, Vento AE, Salminen US. Risk evaluation of cardiac surgery in octogenarians. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2006; 20:526-30.

Szygula-Jurkiewicz B, Zembalab M, Wilczeka K, Wojnicza R, Polonski ECH. Health related quality of life after percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass graft surgery in patients with acute coronary syndromes without ST-segment elevation 12-month follow up. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2005;27:882-6.

Taggart DP. Respiratory dysfunction after cardiac surgery: effects of avoiding cardiopulmonary bypass and the use of bilateral internal mammary arteries. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000;18:31-7.

Vila VSC, Rossi LA. A qualidade de vida na perspectiva de clientes revascularizados em reabilitação: estudo etnográfico. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2008;16:1-8.

Walther T, Falk V, Metz S, Diegeler A, Battelini R, Austschbach R, et al. Pain and quality of life after minimally invasive versus conventional cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1999; 67(6): 1643-7.

Watt-Watson J, Stevens B, Katz J, Costello J, Reid GJ, David T. Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Pain.* 2004;109(1-2):73-85.

Apêndices

APÊNDICE A

Termo de consentimento livre e esclarecido

Caro paciente, estamos realizando um estudo intitulado de “Comportamento da dor, qualidade de vida e função respiratória no pós-operatório de revascularização do miocárdio com analgesia padrão ou analgesia controlada pelo paciente”, e gostaríamos de convidá-lo a participar do mesmo, podendo aceitar ou recusar a sua participação, sem nenhum prejuízo no atendimento médico-hospitalar a ser realizado.

As informações estão sendo fornecidas para seu esclarecimento e possível participação voluntária neste estudo, que tem como objetivo avaliar e comparar a dor, qualidade de vida e função respiratória de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica com analgesia padrão ou com analgesia controlada pelo paciente no período pós-operatório. Este estudo será composto por dois grupos: 1) pacientes que receberão as técnicas de rotina utilizadas pelo serviço de cirurgia cardiovascular do hospital para tratamento da dor no período pós-operatório 2) pacientes em que será instalada uma bomba de infusão por meio da qual o próprio paciente poderá fazer a aplicação de medicamentos para combate da dor no período pós-operatório.

Caso concorde em participar do estudo e seja sorteado para fazer parte do grupo em que será utilizada a bomba de infusão, você será esclarecido sobre os diferentes aspectos, riscos e benefícios dessa técnica pelo grupo da terapia antálgica, podendo aceitar ou não este procedimento. No caso de não concordar e optar por não participar não haverá qualquer prejuízo no atendimento médico-hospitalar que será prestado.

Você será avaliado antes da cirurgia, no período de internação hospitalar e na alta, por meio de perguntas simples de como você se sente em relação a estar doente no questionário de qualidade de vida, de como realiza suas atividades de vida diária na escala de independência funcional e apontará a intensidade da dor que sente por meio de uma escala. O tempo de duração da aplicação dessas questões é de aproximadamente 30 minutos. Também realizará testes para verificarem as pressões e volumes pulmonares, que não interferem no seu tratamento médico.

Você poderá desligar-se do estudo em qualquer momento, o que não interferirá no atendimento realizado por esta instituição. Será mantido sigilo da sua identidade. As informações do seu prontuário médico também poderão ser acessadas pelo pesquisador. Os dados coletados serão utilizados neste estudo e estarão disponíveis a cada paciente em particular bem como aos pesquisadores e a entidade envolvida.

Você terá acesso ao profissional responsável pelo estudo em qualquer fase dela. A pesquisadora principal responsável é a Fisioterapeuta Larissa Freschi, que pode ser encontrada no seguinte endereço: Rua Angelin Fógliã, 174, Vila Carmelo, Botucatu- SP, telefones: (14) 3813-2655 e (14) 9617-6209.

Qualquer dúvida adicional você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) pelo telefone (14) 38116143.

Este documento após aprovação do CEP será elaborado em 2 vias, sendo uma entregue você e outra será mantida em arquivo pelo pesquisador.

Eu, Larissa Freschi, fisioterapeuta, declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo.

Eu, _____, ouvi e compreendi a explicação do estudo da pesquisa do qual fui convidado a participar. Eu tive a oportunidade de esclarecer minhas questões. Eu decidi por minha própria vontade participar deste estudo e sei que posso retirar-me dele a qualquer momento.

Botucatu, ____ de _____ de 201 ____

(paciente ou responsável / assinatura e RG)

(fisioterapeuta responsável pelo projeto)

APÊNDICE B

Ficha de avaliação

Nº. Ident. _____ Data ____/____/____
 Nome _____ Gênero _____
 Idade (DN) ____/____/____ Profissão _____
 Escolaridade _____ Estado civil _____
 Endereço _____
 Bairro _____ Cidade _____ Telefone _____

DIAGNÓSTICO _____

Data internação ____/____/____ Data da alta ____/____/____

GRUPO: () PCA () Padrão

Antecedentes pessoais / Hábitos de vida

História familiar _____

Infarto anterior _____

Angioplastia prévia () não () sim Qt _____

Angina: () não () instável () Classe I () Classe II () Classe III () Classe IV

Doenças Associadas () DM () DLP () HAS () depressão () pulmonares outras: _____

Avaliação do IMC (peso/altura²)

Peso (Kg): _____ Altura (m): _____ IMC: _____ Classificação: _____

Manovacuometria

	Pré	1PO	2PO	3PO	7PO
Data					
PI_{max}					
PE_{max}					
f (cpm)					
SpO₂					
FC					

Dor

Pré	1PO	2PO	3PO	7PO
repouso				
tosse				

Medicamentos

1PO _____
2PO _____
3PO _____
4PO _____
5PO _____
6PO _____
7PO _____

Cirurgia cardíaca

Data _____ Tipo _____
Tempo de duração da cirurgia: _____
Tempo de CEC: _____
Tempo de anestesia: _____
Tempo de VM: _____
Tempo de extubação: _____
Tempo na UTI: _____
Complicações: _____

Anexo

Anexo A



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu



Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br
e-mail coordenadoria: tsarden@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde
em 30 de abril de 1997

Botucatu, 14 de Outubro de 2010.

Of. 505/10-CEP

Ilustríssimo Senhor

Prof. Dr. Marcos Augusto Moraes Silva
Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Faculdade de Medicina de Botucatu.

Caro Prof. Marcos,

De ordem do Senhor Coordenador deste CEP, informo que foi **atendida satisfatoriamente a condição contida no ofício 464/2010**, referente ao Projeto de Pesquisa (**Protocolo CEP 3684-2010**) "**Comportamento da dor, qualidade de vida e função respiratória no pós operatório de revascularização do miocárdio com analgesia padrão ou com analgesia controlado pelo paciente**", que será conduzido por Larissa Freschi, orientada por Vossa Senhoria, aprovado por este CEP em 04 de Outubro de 2.010, estando em condições de ser iniciado na Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP.

Atenciosamente,

Alberto Santos Capelluppi
Secretário do CEP