

## Avaliação da Analgesia Controlada pelo Paciente no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca, com Infusão Contínua de Morfina\*

Evaluation of patient-controlled analgesia in the postoperative period of heart surgery with morphine continuous infusion

Almeida Mota, Fabiane (1); Marcolan, João Fernando (2); Diccini, Solange (3), Márcio de Melo Milanez, Adriano (4)

\* Recebido da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, SP. Estudo baseado na Dissertação de Mestrado, apresentada em 2008 pela aluna Fabiane Almeida Mota.

### Resumen

**Justificativa e objetivos:** A bomba de analgesia controlada pelo paciente (ACP) permite que sejam administrados opioides de forma segura e em diferentes programações. O objetivo deste estudo foi avaliar a analgesia, efeitos colaterais e o consumo analgésico de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca que utilizaram ACP na programação contínua mais bolus com morfina, por via venosa.

**Método:** Estudo prospectivo unicêntrico. O acompanhamento foi realizado a partir da extubação dos pacientes a cada 6h, até 30h. Foram analisadas as seguintes variáveis: intensidade de dor, o consumo de analgésico, número de solicitações de analgésicos e ocorrência de efeitos colaterais.

**Resultados:** A ausência da dor foi verificada em 86% dos pacientes, os efeitos colaterais predominantes foram náuseas e vômitos, houve diminuição significante no consumo e na solicitação de morfina.

**Conclusão:** A programação contínua mais bolus foi segura e eficaz no controle da dor.

**Descritores:** Analgesia controlada pelo paciente, Cirurgia cardíaca, Dor pós-operatória, Morfina.

### Abstract

**Background and objectives:** Patient-controlled analgesia pump (PCA) allows for the safe administration of opioids in different schedules. This study aimed at evaluating analgesia, side-effects and analgesic consumption of patients in the postoperative period of heart surgery using intravenous PCA in continuous infusion plus morphine bolus.

**Method:** Prospective study carried out in a hospital of São Paulo. Patients were followed-up as from extubation every 6 h, until 30h. The following variables were evaluated: pain intensity, analgesic consumption, number of analgesic requests and side-effects.

**Results:** There has been no pain in 86% of patients. Predominant side-effects were nausea and vomiting with significant decrease in morphine consumption and request.

**Conclusion:** Continuous infusion plus bolus is safe and effective to control pain.

**Keywords:** Heart surgery, Morphine, Patient-controlled analgesia, Postoperative pain.

### Introdução

A dor é considerada um desafio para o profissional da saúde e deve ser entendida como um fenômeno na esfera biopsicossocial<sup>1</sup>. A avaliação da dor, em especial no pós-operatório, é importante para a humanização da assistência e planejamento das intervenções (2).

Toda cirurgia provoca trauma e, dentre os procedimentos cirúrgicos, a cardíaca é considerada uma das mais dolorosas (3). A dor está relacionada à esternotomia mediana e é intensa nos primeiros dois dias de pós-operatório (4).

A analgesia adequada no pós-operatório de cirurgia cardíaca deve ser mantida para obter-se melhor perfil de estabilidade hemodinâmica, reduzir o consumo miocárdico de oxigênio e diminuir eventos isquêmicos (5).

Há relatos de que entre 33% e 75% dos pacientes apresentou dor de intensidade moderada a intensa após cirurgia cardíaca, apesar da analgesia realizada (6).

Atualmente a técnica que se destaca é a analgesia controlada pelo paciente (ACP) (7). Embora essa técnica seja amplamente empregada na rotina cirúrgica, são ainda controversos alguns aspectos relacionados à qualidade analgésica com as modalidades de programação da bomba de ACP (8).

A técnica da infusão contínua pode resultar em melhor controle da dor, com menor necessidade de demanda adicional, à medida que evita flutuações abruptas nos níveis plasmáticos dos fármacos utilizados (9). Essa técnica pode contribuir para diminuir também o estresse psicológico do paciente (10).

A padronização do manuseio da dor no pós-operatório de cirurgia cardíaca se faz com a administração de analgésicos opioides (11). Entretanto, efeitos colaterais como depressão respiratória, náuseas, vômitos, diminuição da motilidade intestinal e vasodilatação periférica podem potencialmente piorar as condições do paciente, prolongar o tempo de permanência no hospital e elevar os custos (12).

(1) Enfermeira da Unidade de Educação Permanente do Hospital das Clínicas de São Paulo; Mestranda da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, SP, Brasil.

(2) Co-Orientador da Pesquisa-Professor Doutor do Departamento da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, SP, Brasil.

(3) Orientadora da Pesquisa-Professora Doutora da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). São Paulo, SP, Brasil.

(4) Cirurgião Cardiovascular e Doutorando do Instituto do Coração. São Paulo, SP, Brasil.

O objetivo deste estudo foi avaliar a analgesia, consumo analgésico e efeitos colaterais em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca que utilizaram bomba de ACP na programação contínua mais bolus com morfina, por via venosa.

## Método

Após aprovação pelo Comitê de Ética da Instituição (Protocolo nº 0120/06), e todos os pacientes incluídos terem assinado o termo de consentimento livre e esclarecido, realizou-se esse estudo prospectivo, longitudinal, controlado, na Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica do Instituto do Coração da Universidade de São Paulo, no período de março a julho de 2006. Neste estudo, foram incluídos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca eletiva por esternotomia, com idade entre 18 e 75 anos, de ambos os sexos, que utilizaram ACP com morfina na programação contínua mais bolus. Os critérios de exclusão no pré-operatório foram: fração de ejeção do ventrículo esquerdo menor que 40%, emergência cirúrgica, dificuldade de compreensão e verbalização, alergia aos medicamentos do estudo e história de dor crônica. Os critérios de exclusão no pós-operatório foram: intubação prolongada por período igual ou maior que 10h após o término da cirurgia, alteração do nível de consciência e cognição, escore da escala de sedação Ramsay > 4, instabilidade hemodinâmica, reintubação por depressão respiratória e reoperação no período da coleta de dados.

As seguintes variáveis foram coletadas: idade, sexo, tipo de cirurgia, tempo cirúrgico, intensidade da dor pela escala verbal numérica (EVN) em repouso, na inspiração e na tosse; consumo analgésico na bomba de ACP (mg), número de solicitações analgésicas na bomba de ACP e presença de efeitos colaterais. Pela EVN, a dor foi classificada em: ausência de dor (EVN = 0), dor leve (EVN de 1 a 3), dor moderada (EVN = 4 a 6), dor intensa (EVN de 7 a 9) e dor insuportável (EVN = 10).

Os pacientes foram avaliados no dia anterior da cirurgia e orientados sobre a dor no pós-operatório, analgesia pela bomba de ACP e utilização da EVN para a avaliação da intensidade de dor.

A bomba de ACP foi instalada no momento da extubação dos pacientes. A medicação prescrita foi 100 mg de morfina diluídas em 90 mL de solução fisiológica a 0,9%. A velocidade de infusão da solução pela bomba de ACP foi programada para 1 mg/h de morfina e a dose bolus liberada pela bomba de ACP, após solicitação do paciente, foi de 1 mg. Além da ACP, os pacientes utilizaram 1 g de dipirona, por via venosa a cada 6h, até 30h após a extubação.

O intervalo de segurança de liberação da dose bolus foi programado para 10 minutos. O limite da quantidade de analgésicos que podia ser administrada foi programado na bomba de ACP para 4h, ou seja, 40 mg da infusão da solução. A bomba de ACP utilizada foi da marca Pain Management Provider® do laboratório Hospira. A avaliação analgésica foi realizada a cada 6h a partir da extubação, durante o período de 30h. A análise estatística foi realizada com o auxílio do

programa GraphPad Prisma. Para comparação das variáveis pareadas foi utilizada Análise de Variância para as contínuas e teste de Friedman para as ordinais.

## Resultados

Neste estudo, foram avaliados 78 pacientes, sendo 28 (35,9%) pacientes excluídos: 11 (39,3%) por evoluírem com instabilidade hemodinâmica, 8 (28,6%) por intubação prolongada (superior a 10h), após o término da cirurgia, 5 (17,9%) por apresentaram alteração do nível de consciência e cognição, 3 (10,7%) com escore maior que quatro na escala de sedação de Ramsay e 1 (3,6%) por apresentar vômitos excessivos.

Na tabela 1, estão apresentadas as variáveis idades, sexo e o tipo de cirurgia dos 50 pacientes incluídos neste estudo.

As tabelas 2, 3 e 4 apresentam a intensidade da dor informada pelos pacientes quando estavam em situações de repouso, inspiração profunda e tosse nos momentos avaliados.

Os pacientes foram avaliados desde o momento em que foram extubados até 30h com uso da bomba de ACP.

Na avaliação da intensidade da dor em repouso, observou-se no momento da extubação que a mediana da intensidade de dor era 5 e diminuiu progressivamente. No período 6h de uso de ACP, a mediana foi de 1 e nos demais momentos foi igual a 0.

Na avaliação da intensidade da dor quando era solicitado que o paciente realizasse a inspiração profunda observou-se no momento da extubação que a mediana da intensidade de dor foi igual a 6. Após 6h do uso da ACP houve diminuição progressiva da intensidade da dor nos momentos avaliados. A mediana da intensidade da dor foi menor que 3 em todos os períodos avaliados após 12h do início da analgesia.

Na avaliação da intensidade da dor durante a tosse, observou-se no momento da extubação que a mediana foi igual a 6,5. Após 6h do início da ACP a intensidade de dor foi progressivamente menor e ao final do período a mediana foi igual a 3.

Tabela 1. Caracterização dos pacientes segundo as variáveis idades, sexo e o tipo de cirurgia.

Variáveis n = 50		
Idade (anos) *	53,0 ± 13,5	
<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Masculino	32	64
Feminino	18	36
<b>Tipos de cirurgias</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Revascularização do miocárdio	23	46
Revascularização e troca de valva aórtica	1	2
Troca ou plastia de valvas	26	52
<b>Total</b>	50	100

Valores expressos em Média ± DP

Tabela 2. Distribuição das medianas da intensidade de dor em repouso nos momentos avaliados.

Momentos de Avaliação da Intensidade da Dor	Avaliação da Intensidade da Dor em Repouso (Mediana)	Valor de p
Extubação (horas)	5(0-10)	0,99
6	1(0-8)	0,78
12	0(0-6)	0,87
18	0(0-6)	0,60
24	0(0-9)	0,38
30	0(0-8)	0,49

Nível descritivo de probabilidade do teste não paramétrico de Mann-Whitney

Tabela 3. Distribuição das medianas da intensidade de dor à inspiração nos momentos avaliados.

Momentos de Avaliação da Intensidade da Dor	Avaliação da Intensidade da Dor na Inspiração Profunda (Mediana)	Valor de p
Extubação	6(0-10)	0,78
6	3,5(0-10)	0,25
12	2(0-10)	0,018*
18	2(0-9)	0,12
24	2,5(0-9)	0,36
30 horas	2(0-9)	0,98

Nível descritivo de probabilidade do teste não paramétrico de Mann-Whitney

\*  $p < 0,05$

Tabela 4. Distribuição das medianas da intensidade de dor na tosse nos momentos avaliados.

Momentos de Avaliação da Intensidade da Dor	Avaliação da Intensidade da Dor na Tosse (Mediana)	Valor de p
Extubação	6,5(0-10)	0,23
6 horas	5(0-10)	0,07
12 horas	4(0-10)	0,39
18 horas	3(0-10)	0,48
24 horas	3(0-10)	0,32
30 horas	2(0-10)	0,38

Nível descritivo de probabilidade do teste não paramétrico de Mann-Whitney

Tabela 5. Consumo total de morfina (mg), número de bolus solicitados e administrados e número de bolus solicitados sem administração.

Consumo de morfina	6 horas	12 horas	18 horas	24 horas	30 horas	p
Total	12 ± 5,8	10,4 ± 5,0	9,3 ± 3,5	8,1 ± 3,2	8,4 ± 3,1	< 0,001
Bolus administrados	6,6 ± 5,4	4,6 ± 5,2	3,4 ± 3,6	2,4 ± 3,4	5,1 ± 4,6	
Bolus não administrados	7,4 ± 15,5	4,0 ± 6,0	2,6 ± 7,8	2,3 ± 8,7	1,7 ± 3,0	= 0,005

Na tabela 5 encontram-se os dados referentes ao consumo total de morfina, consumo de morfina em bolus solicitados e administrados e número de solicitações sem administração de morfina.

Na avaliação dos efeitos colaterais observou-se com maior frequência náuseas, vômitos ou ambos, em todos os momentos avaliados. Houve um paciente que foi excluído devido à

apresentação de náuseas e vômitos excessivos, a pesar de tratamento com antieméticos quando necessário.

O prurido ocorreu em maior frequência a partir das 18 horas de avaliação. Dois (4%) pacientes apresentaram eritema cutâneo e sonolência. Não ocorreu em nenhum momento depressão respiratória.

## Discussão

A ACP é bem estabelecida em cirurgias abdominais de grande porte e ortopédicas, porém pouco tem sido divulgado seu uso em cirurgia cardíaca<sup>5</sup>. As causas do insuficiente alívio da dor advêm do uso incorreto das terapias analgésicas e que existem, provavelmente além dos aspectos biológicos, aspectos culturais e afetivos envolvidos na vivência e expressão da dor (13). Na caracterização dos pacientes da pesquisa observou-se semelhança a outros estudos de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca (14-17).

O controle da dor no pós-operatório envolve principalmente a caracterização da intensidade da dor, que é de difícil avaliação, pois não pode ser medida com precisão. A EVN foi utilizada no presente estudo por ser de fácil compreensão para a maioria dos pacientes. A eficácia do tratamento da dor no pós-operatório depende da sua avaliação por meio da comparação de escores de intensidade de dor atribuídos pelo paciente.

A análise em relação à intensidade de dor em repouso, inspiração profunda e tosse, mostraram a sua diminuição ao longo dos períodos avaliados com o início do uso da bomba de ACP, e que após 12h do início da analgesia, ocorreu prevalência de ausência de dor quando os pacientes estavam na situação de repouso, o que não foi observado quando os pacientes estavam nas situações de inspiração profunda e tosse.

Na situação de inspiração profunda predominou a intensidade de dor intensa e moderada no momento da extubação dos pacientes. Após o início da ACP, a intensidade de dor tornou-se moderada e leve. Na situação de tosse, houve predomínio da intensidade de dor insuportável e intensa no momento da extubação dos pacientes. Após o início da ACP, a intensidade da dor tornou-se moderada e leve. Movimentação no leito, tosse e respiração profunda são atividades no pós-operatório que caracterizavam maior intensidade de dor (18).

Em estudo com 60 pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, avaliados por 24h, recebendo morfina venosa por bomba de ACP na infusão contínua mais bolus e somente bolus, constatou que nos pacientes que receberam a infusão contínua e bolus o escore de dor foi significativamente menor (17).

Estudo com 35 pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca demonstrou não haver diferença na intensidade de dor com o uso da analgesia com morfina venosa na programação contínua mais bolus quando comparado com a programação somente bolus<sup>16</sup>. Mesmo após 30h de avaliação da intensidade de dor em repouso, inspiração e tosse, ainda havia pacientes referindo dor intensa. Este resultado pode estar relacionado com a analgesia inadequada ou a outros fatores relacionados com ansiedade, personalidade, cultura entre outros de natureza subjetiva que interagem no processo da dor e que não foram estudados na presente pesquisa.

Quando se avaliou o consumo de morfina e o número de solicitação analgésica com relação ao tempo da analgesia, observou-se diminuição a partir do período de 18h, possivelmente devido à melhor analgesia.

Estudo envolvendo 35 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva, observados por 44h, que utilizaram bomba de ACP na programação contínua mais bolus e bomba de ACP na programação bolus, demonstrou aumento no consumo de morfina na programação contínua mais bolus e a mesma analgesia entre os pacientes de ambos os grupos<sup>16</sup>. Em outro

estudo com pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, também foi demonstrado aumento significativo do consumo de morfina na programação contínua mais bolus (17).

Nessa pesquisa há dados mostrando que os pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca que receberam analgesia em bolus e analgesia contínua mais bolus solicitaram igualmente morfina em demanda na primeira hora de pós-operatório (17). Os efeitos colaterais predominantes no estudo foram náuseas e vômitos, como também encontrados em outros estudos (8-10). Náuseas e vômitos ocorrem em aproximadamente 60% dos pacientes que recebem analgesia com morfina no período pós-operatório (8), fenômeno também observado neste estudo.

## Conclusão

A utilização da bomba de analgesia controlada pelo paciente na programação contínua mais bolus, com morfina por via venosa, mostrou-se eficiente e segura no controle da dor no pós-operatório de cirurgia cardíaca eletiva.

### Endereço para correspondência:

Fabiane Almeida Mota  
Rua João Álvares Correia, 25 - Chácara Klabin  
04115-030 São Paulo, SP.  
Fone: (11) 3069-6017  
E-mail: famota@hotmail.com

## Referências

1. Lasch KE. Culture, pain, and culturally sensitive pain care. *Pain Manag Nurs* 2000;1(3 Suppl 1):16-22.
2. Xavier TT, Torres GN, Rocha VM. Dor pós-operatória: características quanti-qualitativa relacionadas à toracotomia pótero-lateral e esternotomia. *Acta Cir Bras* 2005;20(Suppl 1):63-8.
3. Pereira MHC, Siullitel A. Analgesia, sedação e bloqueio neuromuscular no pós-operatório de cirurgia cardíaca. In: Auler Junior JOC, Oliveira AS, (editores). Pós-operatório de cirurgia cardíaca e cardiovascular. Porto Alegre: Artmed; 2004. p. 116-37.
4. White PF, Rawal S, Latham P, et al. Use of a continuous local anesthetic infusion for pain management after median sternotomy. *Anesthesiology* 2003;99(4):918-23.
5. Roediger L, Larbuisson R, Lamy M. New approaches and old controversies to postoperative pain control following cardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2006;23(7):539-50.
6. Kuperberg KG, Grubbs L. Coronary artery bypass patients' perceptions of acute postoperative pain. *Clin Nurse Spec* 1997;11(3):116-22.
7. Romanek RM, Posso IP. Analgesia controlada pelo paciente no tratamento da dor pós operatória. *Rev Dor* 2000;2(2):15-25.
8. Grass JA. Patient-controlled analgesia. *Anesth Analg* 2005;101(5 Suppl):S44-61.
9. McKenzie R, Rudy TE, Tantisira T. Comparison of PCA alone and PCA with continuous infusion on pain relief and quality of sleep. *Anaesthesia* 1990;73:787-790.
10. Pettersson PH, Lindskog EA, Owall A. Patient-controlled versus nurse-controlled pain treatment after coronary artery bypass surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44(1):43-7.

11. Dowling R, Thielmeier K, Ghaly A, et al. Improved pain control after cardiac surgery: results of a randomized, double-blind, clinical trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;126(5):1271-8.
12. Roberge CW, McEwen M. The effects of local anesthetics on postoperative pain. *AORN J* 1998;68(6):1003-12.
13. Pimenta CA, Koizumi MS, Teixeira MJ. Chronic pain and depression: Study of 92 patients. *Rev Esc Enferm USP* 2000;34(1):76-83.
14. Munro AJ, Long GT, Sleigh JW. Nurse-administered subcutaneous morphine is a satisfactory alternative to intravenous patient-controlled analgesia morphine after cardiac surgery. *Anesth Analg* 1998;87(1):11-5.
15. Tsang J, Brush B. Patient-controlled analgesia in postoperative cardiac surgery. *Anaesth Intensive Care* 1999;27(5):464-70.
16. Dal D, Kanbak M, Caglar M, et al. A background infusion of morphine does not enhance postoperative analgesia after cardiac surgery. *Can J Anaesth* 2003;50(5):476-9.
17. Guler T, Unlugenc H, Gundogan Z, et al. A background infusion of morphine enhances patient-controlled analgesia after cardiac surgery. *Can J Anaesth* 2004;51(7):718-22.
18. Milgrom LB, Brooks JA, Qi R, et al. Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *Am J Crit Care* 2004;13(2):116-25.