

Artículo Científico

EVALUACIÓN DE LA ANESTESIA CONTROLADA POR EL PACIENTE EN EL POSOPERATORIO DE LA CIRUGÍA CARDÍACA CON INFUSIÓN CONTINUA DE MORFINA.

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

Publicado en la Revista Dor (São Paulo). 2010 Oct-Dic; 11(4):292-6.



FABIANE ALMEIDA MOTA
ENFERMERA

AUTORES:

- ¹ **FABIANE ALMEIDA MOTA;**
² **JOÃO FERNANDO MARCOLAN;**
³ **SOLANGE DICCINI;**
⁴ **ADRIANO MÁRCIO DE MELO MILANEZ, MD**

¹ Enfermera de la Unidad de Educación Permanente del Hospital de Clínicas de San Pablo; candidata a la Maestría por la Universidad Federal de San Pablo (UNIFESP), San Pablo, SP, Brasil.

² Coordinador de investigación, profesor del Departamento de la Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de San Pablo (UNIFESP), San Pablo, SP, Brasil.

³ Coordinadora de investigación, profesora de la Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de San Pablo (UNIFESP), San Pablo, SP, Brasil.

⁴ Cirujano cardiovascular y candidato al Doctorado por el Instituto del Corazón, San Pablo, SP, Brasil.

E-mail: famota@hotmail.com

Resumen.

Justificación y objetivos: La bomba de analgesia controlada por el paciente (ACP) permite la administración de opioides de forma segura y en diferentes programaciones. El objetivo de este estudio fue evaluar la analgesia, el consumo del analgésico y los efectos colaterales durante el período posoperatorio de la cirugía cardíaca en los pacientes que utilizaron una bomba de ACP en programación continua más bolos de morfina por vía endovenosa.

Método: Estudio prospectivo unicéntrico. Los controles se realizaron a partir de la extubación de los pacientes cada 6 horas hasta las 30 horas. Fueron analizadas las siguientes variables: intensidad del dolor, consumo del analgésico, número de solicitudes del analgésico y aparición de efectos colaterales.

Resultados: Se verificó la ausencia del dolor en el 86% de los pacientes. Los efectos colaterales más frecuentes fueron náuseas y vómitos. Hubo disminución significativa en el consumo y solicitud de morfina.

Conclusiones: La programación de infusión continua más bolos de morfina es segura y eficaz para el control del dolor.

Palabras clave: analgesia controlada por el paciente; cirugía cardíaca; dolor posoperatorio; 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.

Key words: heart surgery; morphine; patient-controlled analgesia; postoperative pain

Introducción.

El dolor constituye un desafío para los profesionales de la salud y debe ser entendida como un fenómeno de la esfera biopsicosocial.¹ La evaluación del dolor, especialmente durante el período posoperatorio, es importante para la humanización de la asistencia y el planeamiento de las intervenciones.² Toda cirugía provoca trauma y, dentro de los procedimientos quirúrgicos, la cardíaca es considerada una de las más dolorosas.³ El dolor está relacionado con la esternotomía mediana y es intenso en los primeros dos días del período posoperatorio.⁴ Se debe mantener una analgesia adecuada en el posoperatorio de la cirugía cardíaca para obtener un mejor perfil de estabilidad hemodinámica, reducir el consumo miocárdico de oxígeno y disminuir la posibilidad de eventos isquémicos.⁵ Hay reportes que señalan que entre el 33 y 75% de los pacientes presenta dolor moderado a intenso luego de la cirugía cardíaca, a pesar de la analgesia administrada.⁶

Actualmente la técnica que se destaca es la analgesia controlada por el propio paciente (ACP).⁷ Aunque esta técnica está ampliamente utilizada en la práctica quirúrgica, aún son controversiales algunos aspectos relacionados con la calidad analgésica como las modalidades de programa-

programación de la bomba de ACP.⁸ La técnica de infusión continua permite ejercer un mejor control del dolor, con una menor necesidad de demanda adicional, debido a que evita fluctuaciones súbitas en los niveles plasmáticos de los fármacos utilizados.⁹ También puede ayudar a disminuir el estrés psicológico del paciente.¹⁰

La estandarización del manejo del dolor posoperatorio de la cirugía cardíaca se hace con la administración de analgésicos opioides.¹¹ Sin embargo, los efectos colaterales como depresión respiratoria, náuseas, vómitos, disminución de la motilidad intestinal y vasodilatación periférica pueden, potencialmente, empeorar las condiciones del paciente, prolongar el tiempo de permanencia en el hospital y elevar los costos.¹²

El objetivo de este estudio fue evaluar la analgesia, el consumo del analgésico y los efectos colaterales durante el período posoperatorio de la cirugía cardíaca en los pacientes que utilizaron una bomba de ACP en programación continua con la adición de bolos de morfina por vía endovenosa.

Pacientes y métodos.

Luego de la aprobación del Comité de Ética de la institución (Protocolo N° 0120/06) y que todos los pacientes incluidos firmaron el consentimiento informado, se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y controlado en la Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica del Instituto del Corazón de la Universidad de San Pablo (Brasil), durante los meses de marzo a julio del 2006. En este estudio fueron incluidos los pacientes en el período posoperatorio de la cirugía cardíaca electiva por esternotomía que utilizaron ACP con morfina en programación continua más bolos. Los criterios de exclusión en el período preoperatorio fueron: fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor del 40%, cirugía de emergencia, dificultad para comprender y/o expresarse verbalmente, alergia a alguno de los medicamentos del estudio e historia de dolor crónico. Los criterios de exclusión en el período posoperatorio fueron: intubación prolongada por un período igual o mayor de 10 horas después del término de la cirugía, alteración cognitiva y del estado de conciencia, nivel de sedación > 4 según la escala de Ramsay, inestabilidad hemodinámica, reintubación orotraqueal debido a depresión respiratoria y reoperación durante el período de la recolección de los datos.

Se consideraron las siguientes variables: edad, sexo, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, intensidad del dolor medida con la escala verbal numérica (EVN) en reposo, en inspiración y tos, consumo del analgésico de la bomba de

ACP (mg), número de solicitudes de administración de analgesia con la bomba de ACP y presencia de efectos colaterales. Según la EVN, el dolor fue clasificado en: ausencia de dolor (EVN = 0), dolor leve (EVN = 1-3), dolor moderado (EVN = 4-6), dolor intenso (EVN = 7-9) y dolor insoportable (EVN = 10). Los pacientes fueron evaluados el día anterior a la cirugía e instruidos sobre el dolor posoperatorio, la analgesia por la bomba de ACP y la utilización de la EVN para la evaluación de la intensidad del dolor.

La bomba de ACP fue instalada en el momento de la extubación del paciente. La medicación prescrita fue 100 mg de morfina diluidos en 90 mL de solución fisiológica al 0,9%. La velocidad de infusión de la solución por la bomba de ACP fue programada en 1 mg/h de morfina y la dosis del bolo liberado por la bomba de ACP, después de la solicitud del paciente, fue de 1 mg. Además de la ACP, los pacientes utilizaron 1 g de dipirona, por vía endovenosa, cada 6 horas, hasta 30 horas después de la extubación.

El intervalo de seguridad de liberación de la dosis del bolo fue programado en 10 minutos. El límite de la cantidad del analgésico que se podía administrar con la bomba de ACP fue programado en 4 horas, es decir, 40 mg de infusión de la solución. La bomba de ACP utilizada fue de la marca Pain Management Provider®, (Hospira®, Lake Forest, Illinois, USA). La evaluación de la analgesia fue realizada cada 6 horas a partir de la extubación, durante un período de 30 horas.

El análisis estadístico fue realizado con el auxilio del programa GraphPad Prisma. Se utilizaron la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para las variables continuas y la prueba de Friedman para las variables ordinales.

Resultados.

En este estudio fueron evaluados 78 pacientes, de los cuales 28 fueron excluidos: once porque evolucionaron con inestabilidad hemodinámica, ocho por intubación prolongada (más de 10 horas después del término de la cirugía), cinco porque presentaron alteraciones cognitivas y del nivel de conciencia, tres por tener un puntaje mayor de cuatro en la escala de sedación de Ramsay y uno por presentar vómitos excesivos.

Las edades de los pacientes estuvieron comprendidas entre 18 y 75 años (53,0 ± 13,5). En la tabla 1 se presentan las variables "sexo" y "tipo de cirugía" de los 50 pacientes incluidos en este estudio. Las tablas 2, 3 y 4 presentan la intensidad del dolor informado por los pacientes en las

situaciones de reposo, inspiración profunda y tos. Los pacientes fueron evaluados con el uso de la bomba de ACP desde el momento en que fueron extubados hasta 30 horas después.

Al evaluar la intensidad del dolor durante el reposo se observó que en el momento de la extubación la media de la intensidad del dolor era de 5 puntos según la EVN y que disminuyó progresivamente. A las 6 horas de usar la bomba de ACP la media fue de 1 punto y en los demás momentos, de 0 puntos. Cuando se evaluó la intensidad del dolor durante la inspiración profunda, a solicitud del evaluador, se observó que en el momento de la extubación la media de esta fue de 6 puntos. Se evidenció la disminución progresiva de la intensidad del dolor a partir de la sexta hora de usar la bomba de ACP. Después de 12 horas del inicio de la analgesia la media de la intensidad del dolor fue menor de 3. Con respecto a la intensidad del dolor durante la tos, se observó que en el momento de la extubación la media fue de 6,5 puntos. Después de 6 horas del inicio de la ACP la intensidad del dolor fue progresivamente menor y al final del período de evaluación la media fue de 3 puntos.

VARIABLES	n	%
Sexo		
- Masculino	32	64
- Femenino	18	36
Tipos de cirugías		
- Revascularización del miocardio	23	46
- Revascularización y cambio de válvula aórtica	1	2
- Cambio o plastia de válvulas	26	52
Total	50	100

Tabla 1. Distribución de 50 pacientes posoperados de esternotomía y que utilizaron ACP con morfina, según sexo y tipo de cirugía.

En la tabla 5 mostramos los datos referentes al consumo total de morfina, consumo de morfina en bolos solicitados y administrados y número de solicitudes sin ser satisfechas con la administración de morfina.

MOMENTOS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR	INTENSIDAD DEL DOLOR DURANTE EL REPOSO (MEDIA)	VALOR DE p
Extubación	5 (0-10)	0,99
6 h 1 (0-8)	0,78	0,78
12 h	0 (0-6)	0,87
18 h	0 (0-6)	0,60
24 h	0 (0-9)	0,38
30 h	0 (0-8)	0,49

Tabla 2. Intensidad del dolor en 50 pacientes posoperados de esternotomía y que utilizaron ACP con morfina, evaluados durante el reposo en diferentes momentos.

MOMENTOS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR	INTENSIDAD DEL DOLOR DURANTE LA INSPIRACIÓN PROFUNDA (MEDIA)	VALOR DE p
Extubación	6 (0-10)	0,78
6 h	3,5 (0-10)	0,25
12 h	2 (0-10)	0,018*
18 h	2 (0-9)	0,12
24 h	2,5 (0-9)	0,36
30 h	2 (0-9)	0,98

* $P < 0,05$.

Tabla 3. Intensidad del dolor en 50 pacientes posoperados de esternotomía y que utilizaron ACP con morfina, evaluados durante la inspiración en diferentes momentos.

MOMENTOS DE EVALUACIÓN DEL DOLOR	INTENSIDAD DEL DOLOR DURANTE LA INSPIRACIÓN PROFUNDA (MEDIA)	VALOR DE p
Extubación	6,5 (0-10)	0,23
6 h	5 (0-10)	0,07
12 h	4 (0-10)	0,39
18 h	3 (0-10)	0,48
24 h	3 (0-10)	0,32
30 h	2 (0-10)	0,38

Tabla 4. Intensidad del dolor en 50 pacientes posoperados de esternotomía y que utilizaron ACP con morfina, evaluados durante la tos en diferentes momentos.

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
Bolos administrados	6,6 ± 5,4	4,6 ± 5,2	3,4 ± 3,6	2,4 ± 3,4	5,1 ± 4,6	
Bolos no administrados	7,4 ± 15,5	4,0 ± 6,0	2,6 ± 7,8	2,3 ± 8,7	1,7 ± 3,0	= 0,005

Tabla 5. Consumo de morfina (mg) por 50 pacientes posoperados de esternotomía y que utilizaron ACP en diferentes momentos

Los efectos colaterales más frecuentes en todos los momentos fueron náuseas, vómitos o ambos. Un paciente fue excluido del estudio debido a náuseas y vómitos excesivos, a pesar del tratamiento con antieméticos. Dos (4%) pacientes presentaron eritema cutáneo y somnolencia. El prurito se presentó a partir de las 18 horas de iniciar la analgesia con morfina. No hubo ningún caso de depresión respiratoria.

Discusión.

La ACP ha sido establecida para cirugías abdominales mayores y ortopédicas; sin embargo, no se ha difundido su uso en las cirugías cardíacas.⁵ El insuficiente alivio del dolor es debido al uso incorrecto de las terapias analgésicas existentes, a lo que probablemente se agreguen aspectos biológicos, culturales y afectivos relacionados con la vivencia y expresión del dolor del propio paciente.¹³

En la caracterización de los pacientes investigados se observaron semejanzas con otros estudios clínicos realizados también con pacientes posoperados de una cirugía cardíaca.¹⁴⁻¹⁷ El control del dolor después de la cirugía consiste principalmente en la caracterización de la intensidad del dolor, la cual es de difícil evaluación dado que no puede ser medida con precisión. La EVN fue el instrumento utilizado en el presente estudio por ser de fácil comprensión para la mayoría de los pacientes. La evaluación de la eficacia del tratamiento del dolor se realiza mediante la comparación de los puntajes de la intensidad del dolor atribuidos por el mismo paciente.

Se observó que la intensidad del dolor disminuyó en el transcurso del tiempo con el uso de la bomba de ACP en las diversas condiciones en que se encontraban los pacientes (en reposo, durante la inspiración profunda o tos); se consiguió la total ausencia del dolor a las 12 horas de haber iniciado la analgesia con morfina sólo cuando estaban en reposo. Durante la inspiración profunda predominó el dolor referido por la mayoría de los pacientes como intenso o moderado, justo en el momento de la extubación; después de iniciada la ACP el dolor fue moderado o leve.

Durante la tos hubo predominio del dolor insoportable en el momento de la extubación; luego del inicio de la ACP el dolor fue moderado o leve. Los movimientos en la cama, la tos y la respiración profunda son actividades del posoperatorio que se asocian con una mayor intensidad del dolor.¹⁸

En un estudio con 60 pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, evaluados durante 24 horas, que recibieron morfina endovenosa mediante una bomba de ACP programada para infusión continua más bolos de morfina o solamente para bolos de morfina, se constató que en los pacientes que recibieron la infusión continua más bolos la intensidad del dolor fue significativamente menor.¹⁷ En otro estudio con 35 pacientes posoperados de cirugía cardíaca se demostró que no existía diferencia en la intensidad del dolor al usar la analgesia con morfina endovenosa en programación continua más bolos o en programación de bolos solamente.¹⁶

Aún después de 30 horas de haberse iniciado la analgesia algunos pacientes referían dolor intenso, sea en reposo, inspiración o tos. Esto podría estar relacionado con la analgesia inadecuada o con otros factores relacionados como la ansiedad, personalidad y cultura, entre otros, de naturaleza subjetiva que interactúan en el proceso del dolor y que no fueron estudiados en la presente investigación. En general, el consumo de morfina y el número de solicitudes de analgesia disminuyeron a partir de las 18 horas, posiblemente debido a una mejor analgesia.

En el estudio anteriormente citado, con 35 pacientes que habían sido sometidos a una cirugía cardíaca electiva, observados durante 44 horas y que utilizaron una bomba de ACP programada para la infusión continua más bolos de morfina o para administrar solamente bolos de morfina, se demostró aumento del consumo del analgésico opiáceo en la programación continua más bolos y que finalmente la analgesia obtenida por los pacientes fue similar en ambos grupos.¹⁶ En otro estudio clínico con pacientes en el posoperatorio inmediato de una cirugía cardíaca también se demostró un aumento significativo del consumo de morfina cuando se empleaba la programación continua más bolos, pero en la primera hora del posoperatorio los pacientes de ambos grupos solicitaron la misma cantidad de morfina,¹⁷ lo mismo que encontramos en nuestra investigación.

Los efectos colaterales predominantes en este estudio fueron náuseas y vómitos, también descritos de manera semejante en otros estudios, en donde se menciona que estos se presentan en aproximadamente el 60% de los pacientes que reciben analgesia con morfina en el período posoperatorio.⁸⁻¹⁰

Conclusiones.

Se demostró que la utilización de la bomba de analgesia controlada por el paciente (ACP) programada para la

infusión continua más bolos de morfina por vía endovenosa es segura y eficaz para el control del dolor durante el periodo posoperatorio inmediato de la cirugía cardíaca electiva.

Referencias.

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 quantitativa relacionadas à toracotomia póstero-lateral e esternotomia [Postoperative pain: quantitative characteristics related to thoracotomy and sternotomy]. [Article in Portuguese]. *Acta Cir Bras*. 2005;20(Suppl 1):63-8.

3. Pereira MHC, Slullitel 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, Markowitz S, Issioui T, Chi L, 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;73:787-90.

10. Pettersson PH, Lindskog EA, Owall A. Patient-controlled versus nursecontrolled pain treatment after coronary artery bypass surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000;44(1):43-7.

11. Dowling R, Thielmeier K, Ghaly A, Barber D, Boice T, Dine A. Improved pain control after cardiac surgery: results of a randomized, double-blind, clinical trial. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;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. Dor crônica e depressão: estudo EM 92 doentes [Chronic pain and depression: study of 92 patients]. [Article in Portuguese] *Rev Esc Enferm USP*. 2000;34(1):76-83.

14. Munro AJ, Long GT, Sleight 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, Aypar U. 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, Ozalevli M, Balcioglu O, Topcuoglu MS. 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, Bunnell K, Wuestfeld S, Beckman D. Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *Am J Crit Care*. 2004;13(2):116-25.