

# Analgesia Controlada pelo Paciente com Morfina ou Fentanil no Pós-Operatório de Reconstrução de Ligamentos do Joelho: Estudo Comparativo \*

Marcelo Negrão Lutti<sup>1</sup>, Ricardo Francisco Simoni<sup>2</sup>, Luiz Marciano Cangiani, TSA<sup>3</sup>,  
João Lopes Vieira, TSA<sup>4</sup>, Luciano Andrade Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

Lutti MN, Simoni RF, Cangiani LM, Vieira JL, Silva LA - Analgesia Controlada pelo Paciente com Morfina ou Fentanil no Pós-Operatório de Reconstrução de Ligamentos do Joelho: Estudo Comparativo

**Justificativa e Objetivos** - A morfina ou o fentanil têm sido utilizados para analgesia pós-operatória, por via peridural, de forma contínua com bomba de infusão, permitindo também que a analgesia seja controlada pelo paciente (ACP). O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da analgesia, o consumo de opióides e os efeitos colaterais do emprego de infusão contínua e de ACP com morfina ou fentanil, no pós-operatório de pacientes submetidos a reconstrução de ligamento do joelho, sob anestesia peridural com bupivacaína associada ao fentanil.

**Método** - Participaram do estudo 42 pacientes com idade entre 16 e 50 anos, estado físico ASA I e II, divididos aleatoriamente em dois grupos de 21: Grupo M (Morfina) e Grupo F (Fentanil). Todos os pacientes foram submetidos a anestesia peridural com bupivacaína a 0,5% (100 mg) associada a fentanil (100 µg). Ao final da cirurgia os pacientes receberam morfina (Grupo M) ou fentanil (Grupo F) em regime de ACP, por via peridural, através de bomba de infusão. No Grupo M foi utilizada solução fisiológica (93 ml) contendo morfina 2 mg (2 ml) e bupivacaína 0,5% (5 ml). No Grupo F foi utilizada solução fisiológica (85 ml) contendo fentanil 500 µg (10 ml), bupivacaína (5 ml a 0,5%) sem adrenalina. Para os dois grupos foi programado inicialmente infusão contínua de 4 ml.h<sup>-1</sup>, com doses de 2 ml em bolus liberado pelo paciente num intervalo de 30 minutos. Foram comparados os seguintes parâmetros: dor; número de bolus acionados; consumo de opióides, bloqueio motor, sedação e efeitos colaterais (prurido, náuseas, vômitos e retenção urinária).

**Resultados** - Não houve necessidade de suplementação anestésica no per-operatório. A maioria dos pacientes (85,7%) obteve excelente grau de analgesia pós-operatória (EAV 0 a 2), sem diferença significativa entre os grupos. A média de bolus acionados não diferiu nos dois grupos. O consumo médio de morfina foi de 1,663 ± 0,384 mg sendo o de fentanil de 0,435 ± 0,083 mg. Não houve bloqueio motor após a instituição da ACP. A incidência de sedação e de outros efeitos colaterais foi também significativamente maior no grupo da morfina.

**Conclusões** - O uso de morfina, ou de fentanil em infusão contínua com ACP, nas doses utilizadas neste estudo, apresentaram excelente analgesia pós-operatória em pacientes submetidos a reconstrução de ligamento do joelho. No entanto, devido a baixa incidência de reações colaterais o fentanil mostrou-se mais adequado.

UNITERMOS - ANALGESIA, Pós-operatória: analgesia controlada pelo paciente; ANALGÉSICOS, Opióides: fentanil, morfina; CIRURGIA, Ortopédica; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: peridural contínua

## SUMMARY

Lutti MN, Simoni RF, Cangiani LM, Vieira JL, Silva LA - Patient Controlled Analgesia with Morphine or Fentanyl in Knee Ligament Reconstruction Postoperative Period. A Comparative Study

**Background and Objectives** - Patient controlled analgesia (PCA) with morphine and fentanyl has been widely used for postoperative pain control by epidural infusion, allowing the patient to control analgesia. This study compares the quality of analgesia, opioids requirement and side effects of PCA continuous infusion with morphine or fentanyl in the postoperative period of patients submitted to knee ligament reconstruction under bupivacaine-fentanyl epidural anesthesia.

**Methods** - Participated in this study 42 patients, physical status ASA I and II, aged 16 to 50 years, who were randomly allocated into two groups of 21: Group M (morphine) and Group F (fentanyl). All patients were submitted to continuous epidural block with 0.5% bupivacaine and 100 µg fentanyl. After surgery, patients received morphine (group M) or fentanyl (group F) epidural infusion through an adjustable pump running a PCA program. Group M received 0.9% saline (93 ml) with 2 mg morphine (2 ml) and 0.5% bupivacaine (5 ml). Group F received 0.9% saline (85 ml) with 500 µg fentanyl (10 ml) and 0.5% bupivacaine (5 ml). Infusion started at 4 ml.h<sup>-1</sup> for both groups with a 2 ml bolus delivered by the patient in 30-minute intervals, at most. Pain scores, number of bolus, overall opioid requirements, motor block, sedation and side effects (pruritus, nausea, vomiting and urinary retention) were evaluated.

**Results** - No patient required additional anesthetics in the perioperative period. Most of them (85.7%) achieved excellent degree of postoperative analgesia (pain scores 0 to 2), without significant differences between groups. Number of bolus was similar for both groups. Mean morphine and fentanyl doses were 1.663 ± 0,84 mg and 0.435 ± 0.083 mg respectively. There was no motor block after starting PCA. Sedation and other side-effects were significantly higher in the morphine group.

**Conclusions** - With the doses used in this study, morphine and fentanyl continuous infusion with PCA provided for excellent postoperative pain control after knee ligament reconstruction. However, fentanyl, due to its lower incidence of side effects, proved to be more suitable for this purpose.

**KEY WORDS** - ANALGESIA, Postoperative: patient controlled analgesia; ANALGESICS, Opioids: fentanyl, morphine; ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: continuous epidural; SURGERY, Orthopedic

\* Trabalho realizado no Centro Médico de Campinas, hospital agregado do CET/SBA do Instituto Penido Burnier, Campinas, SP

1. Anestesiologista do Centro Médico de Campinas e do Instituto Penido Burnier  
2. Ex-ME<sub>2</sub> (1998) do CET/SBA, Anestesiologista do Centro Médico de Campinas e do Instituto Penido Burnier  
3. Chefe do Departamento de Anestesiologia do Centro Médico de Campinas; Co-responsável pelo CET/SBA  
4. Co-responsável pelo CET/SBA

Apresentado em 27 de maio de 1999  
Aceito para publicação em 30 de agosto de 1999

Correspondência para Dr. Marcelo Negrão Lutti  
Rua Piquete, 331 - Nova Campinas  
13093-060 Campinas, SP

© 2000, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

De acordo com a evolução de conceitos em anestesiologia, na escolha da técnica anestésica alguma forma de analgesia deve ser programada para o pós-operatório<sup>1</sup>. Com essa finalidade e na dependência do tipo de cirurgia e do tempo de analgesia que se deseja no pós-operatório, os bloqueios periféricos, o bloqueio peridural contínuo e o bloqueio subaracnóideo têm sido realizados com anestésicos locais de longa duração, associados ou não a opióides<sup>2-6</sup>. O uso de opióides associados ao anestésico local melhora a qualidade do bloqueio peridural e subaracnóideo, diminuindo a necessidade de suplementação anestésica no per-operatório<sup>5,7</sup>.

O fentanil e a morfina têm sido utilizados por via peridural em dose única e através de cateteres, em doses intermitentes, ou de forma contínua por bomba de infusão programada, permitindo também que a analgesia seja controlada pelo paciente<sup>8-14</sup>. Alguns autores preconizam também a analgesia controlada pelo paciente (ACP) com o uso de opióides por via venosa<sup>15-18</sup>.

Na ACP por via peridural a dose de opióides é menor do que na ACP por via venosa, ou quando se faz injeções intermitentes em *bolus* através de cateter peridural<sup>5,6,15,16</sup>.

Técnicas em que se utilizam opióides por via peridural ou subaracnóidea apresentam, em graus variados, efeitos colaterais como sedação, náuseas, vômitos, prurido e retenção urinária<sup>5,6,17-21</sup>.

Na dependência da difusão rostral do opióide, pode também ocorrer depressão respiratória. Neste particular a morfina, um opióide hidrofílico, é o que apresenta maior difusão rostral com implicações ventilatórias<sup>21</sup>.

Alguns autores estudaram a associação de fentanil e morfina por via peridural mostrando melhora na qualidade e na duração da analgesia<sup>10,22</sup>, fato não observado por outros autores<sup>23</sup>.

A cirurgia de reconstrução de ligamento do joelho com transposição do tendão patelar por via artroscópica é muito dolorosa, principalmente no primeiro dia de pós-operatório, o que limita o início de fisioterapia precoce e muitas vezes prolonga o tempo de internação.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da analgesia, o número de *bolus* solicitado, o consumo de opióides, o grau de sedação, o bloqueio motor e os efeitos colaterais do emprego de infusão contínua e de ACP com morfina ou fentanil no pós-operatório de pacientes submetidos a reconstrução de ligamento do joelho, sob anestesia peridural com bupivacaína associada ao fentanil.

## MÉTODOS

Após a aprovação da Comissão de Ética do Centro Médico de Campinas e consentimento formal, participaram do estudo 42 pacientes com idades entre 16 e 50 anos, estado físico ASA I e II, agendados para reconstrução de ligamento do joelho com transposição de tendão patelar por via artroscópica, sob anestesia peridural contínua, divididos aleatoriamente em dois grupos de 21: Grupo M (morfina) e Grupo F (fentanil).

Os pacientes não receberam medicação pré-anestésica. Na sala de operação foi feita venopunção com cateter 18 G em veia de membro superior e infusão de solução de Ringer com lactato (500 ml). Os pacientes foram monitorizados com ECG na derivação D<sub>II</sub>, oxímetro de pulso para medida da SpO<sub>2</sub> e esfigmomanômetro para medida de pressão arterial pelo método auscultatório.

Todos os pacientes receberam, por via venosa, sedação leve com frações tituladas da mistura de midazolam (5 mg) e fentanil (50 µg) em doses suficientes para se obter um paciente calmo e cooperativo.

A seguir foi realizada punção peridural nos espaços L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> ou L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> com agulha de Tuohy 16 G. Após dose teste (lidocaína 60 mg com adrenalina 1:200.000) procedeu-se a injeção de bupivacaína 0,5% (100 mg) com adrenalina 1:200.000 e fentanil (100 µg). Foi passado então cateter peridural em sentido cefálico.

Antes do início da cirurgia foi administrado cetoprofeno (100 mg) em infusão venosa.

Ao final da cirurgia os pacientes receberam morfina (Grupo M) ou fentanil (Grupo F) em regime de analgesia controlada pelo paciente, por via peridural, através de bomba de infusão contínua programável.

No Grupo M foi utilizada solução fisiológica 0,9% (93 ml) contendo morfina 2 mg (2 ml), bupivacaína 0,5% (5 ml). No Grupo F foi utilizada solução fisiológica 0,9% (85 ml) contendo fentanil 500 µg (10 ml) e bupivacaína 0,5% (5 ml). O volume total das soluções foi de 100 ml, ficando em 0,025% a concentração de bupivacaína. Programou-se inicialmente para os dois grupos infusão contínua de 4 ml.h<sup>-1</sup>, com *bolus* de 2 ml liberados pelo paciente, num intervalo de 30 minutos. Tal infusão poderia ser reprogramada em 25% da dose inicial, para mais ou menos, conforme o grau de dor, sedação intensa ou a presença de outros efeitos colaterais.

Foram analisados os parâmetros abaixo relacionados.

- 1) Necessidade de suplementação anestésica no per-operatório;
- 2) Dor  
A dor foi avaliada na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) e 12 horas após a instalação da bomba de infusão. Quando solicitado pelo paciente a avaliação foi procedida antes desse período.  
A dor foi quantificada pela Escala Analógica Visual (EAV) onde 0 (zero) seria a ausência de dor e 10 (dez) a pior dor possível.
- 3) Número de *bolus* acionados pelo paciente
- 4) Consumo de opióide no período de 24 horas.
- 5) Bloqueio motor  
O bloqueio motor foi avaliado pela escala de Bromage. Os pacientes somente tiveram alta da SRPA quando apresentaram recuperação do bloqueio motor (Bromage grau 0). Após 12 horas do início da infusão o bloqueio motor foi novamente avaliado.
- 6) Sedação  
A sedação foi avaliada nas primeiras 12 horas de acordo com a seguinte escala:

ANALGESIA CONTROLADA PELO PACIENTE COM MORFINA OU FENTANIL NO PÓS-OPERATÓRIO DE RECONSTRUÇÃO DE LIGAMENTOS DO JOELHO: ESTUDO COMPARATIVO

0 - nenhuma sedação;

1 - leve (ocasionalmente sonolento, desperta ao chamado);

2 - moderada (freqüentemente sonolento, desperta ao chamado);

3 - intensa (sonolento, desperta mediante estímulos dolorosos);

A enfermagem fazia avaliação horária da freqüência ventilatória, sendo solicitada a presença do anesthesiologista, sempre que estivesse igual ou menor que nove inalações respiratórias por minuto.

7) Efeitos colaterais

Além da sedação foi verificada a presença de prurido, náuseas, vômitos e retenção urinária.

Se houvesse prurido seria tratado com difenidramina (50 µg) por via muscular. Náuseas e vômitos seriam tratadas com metoclopramida (10 mg) por via venosa. Nos casos de retenção urinária seria feito cateterismo vesical de alívio.

Os dados relativos a idade, peso e altura foram analisados pelo teste *t* de Student para dois grupos independentes. Para a variável estado físico foi aplicado o teste do Qui-Quadrado. Os parâmetros dor e sedação foram analisados pela prova não paramétrica de Mann Whitney para duas amostras independentes. O número de *bolus* solicitados pelo paciente foi analisado pelo teste *t* de Student para dois grupos independentes. Os efeitos colaterais foram analisados estaticamente em conjunto pelo método de comparação de positividade em tabela MX<sup>2</sup>.

Os resultados foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ .

RESULTADOS

Os grupos foram homogêneos quanto à idade, peso, altura e estado físico (Tabela I). Dos 42 pacientes apenas dois foram do sexo feminino (um em cada grupo).

Não houve necessidade de suplementação anestésica no per-operatório.

Na SRPA os pacientes não apresentaram dor à flexão do joelho operado. Após 12 horas de instalação da bomba de ACP, a maioria dos pacientes (85,7%) apresentava excelente grau de analgesia (EAV = 0 a 2). Apenas um caso no Grupo M apresentou grau 6 na EAV. Não houve diferença significativa entre os grupos (Tabela II).

Tabela I - Características Demográficas

	Idade (anos) *	Peso (kg) *	Altura (cm) *	Sexo M/F	ASA I/II
Grupo M (n = 21)	27,57 ± 8,11	78,09 ± 14,30	175,09 ± 7,18	20/1	20/1
Grupo F (n = 21)	29,28 ± 9,52	75,48 ± 10,35	176,95 ± 7,10	20/1	18/3

\* Dados expressos pela Média ± DP

Tabela II - Escores da Dor no Pós-Operatório (12 h)

Escore	Grupo M (n = 21)	Grupo F (n = 21)
0	13	13
1	5	2
2	1	2
3	0	3
4	1	0
5	0	1
6	1	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0

Não houve diferença significativa entre os grupos. Prova não paramétrica de Mann Whitney para duas amostras independentes

O número de *bolus* acionados pelos pacientes não apresentou diferença significativa entre os grupos (Tabela III).

Tabela III - Número de *Bolus* Solicitados (Média ± DP)

	Número de <i>bolus</i>
Grupo M (n = 21)	3,4 ± 4,6
Grupo F (n = 21)	3,6 ± 4,5

Não houve diferença significativa. Teste *t* de Student para dois grupos independentes

No Grupo M o consumo médio de morfina foi de  $1,663 \pm 0,384$  mg correspondente a  $0,069 \text{ mg} \cdot \text{h}^{-1}$ . No Grupo F o consumo médio de fentanil foi de  $0,435 \pm 0,083$  mg correspondente a  $0,018 \text{ µg} \cdot \text{h}^{-1}$ .

Nenhum paciente apresentou bloqueio motor após a instituição dos regimes de infusão contínua e ACP no pós-operatório. Na maioria dos pacientes não foi observada sedação. No Grupo M quatro casos apresentaram sedação leve, um moderada e um intensa. No Grupo F apenas um paciente apresentou sedação leve, sendo que os demais não apresentaram qualquer grau de sedação (Tabela IV).

Tabela IV - Graus de Sedação

Grau de Sedação	Grupo M n = 21	Grupo F n = 21
0	15	20
1	4	1
2	1	0
3	1	0

Os graus de sedação do Grupo M foram estatisticamente significativos em relação ao grupo F. Prova não paramétrica de Mann Whitney para duas amostras independentes

A incidência de efeitos colaterais foi maior no Grupo M, sendo estatisticamente significativa. No Grupo F ocorreu apenas um caso de prurido (Tabela V).

Tabela V - Efeitos Colaterais

	Grupo M Nº de casos	Grupo F Nº de casos
Prurido	9 *	1
Náuseas/Vômitos	2 *	0
Retenção Urinária	3 *	0
Total	14 *	1

\* Estatisticamente significativo  
Comparação entre proporções de positividade em tabela MX<sup>2</sup>

## DISCUSSÃO

A incidência de rompimento do ligamento cruzado anterior do joelho é maior em indivíduos do sexo masculino, devido à prática esportiva<sup>24</sup>. A reconstrução é feita com transposição da parte central do tendão patelar e parte óssea da patela e da tuberosidade anterior da tíbia. Um dos tempos do procedimento é feito por via artroscópica.

Neste tipo de cirurgia é desejável que o paciente inicie fisioterapia precoce com flexão do joelho. A imobilidade da junta possibilita o aparecimento de fibrose com limitação de movimentação. O procedimento é doloroso no pós-operatório, o que limita a movimentação, além de causar desconforto ao paciente.

Em nosso estudo, a maioria dos pacientes era do sexo masculino, com apenas duas pacientes do sexo feminino. O tipo de trauma justifica esta diferença.

As características da lesão e a movimentação precoce da articulação justificam o emprego de alguma forma de analgesia prolongada, pelo menos nas primeiras 24 horas do pós-operatório. Assim, a anestesia peridural contínua com anestésico local de longa duração e a infusão contínua de opióides com ACP têm indicação, além do emprego de anti-inflamatórios não esteróides.

Neste estudo foi utilizada anestesia peridural contínua com bupivacaína associada ao fentanil em todos os pacientes, para a realização do ato cirúrgico, não havendo necessidade de suplementação pelo cateter, mostrando que a associação é eficaz estando de acordo com o resultado de outros autores<sup>5,6</sup>. O fentanil melhora a qualidade do bloqueio. No entanto, apresenta curto tempo de ação, não interferindo, neste aspecto, com o estudo proposto para o Grupo M, no qual a morfina foi utilizada em infusão peridural contínua e ACP. Da mesma forma, propiciou a continuidade do tratamento no Grupo F, onde se utilizou fentanil no mesmo regime.

A bomba de ACP foi instalada no pós-operatório imediato e todos os pacientes tiveram alta da SRPA somente quando apresentaram estabilidade cardiovascular, bom nível de consciência, SpO<sub>2</sub> mantida acima de 96% e conseguiram movimentar os membros inferiores (Bromage 0), estabelecendo assim parâmetros idênticos para os dois grupos e segurança no momento da alta.

Em nosso estudo a infusão contínua de opióide em regime de ACP com fentanil ou morfina foi realizada com doses menores do que a de outros autores<sup>8,12,13</sup>. Os resultados foram semelhantes aos que preconizam o uso da associação de bupivacaína ao fentanil na anestesia peridural, independente se a analgesia pós-operatória seja feita com morfina ou fentanil em infusão peridural contínua ou ACP. A maioria dos pacientes em ambos os grupos apresentaram abolição ou redução da dor para nível aceitável (EAV de 0 a 2). Assim, tanto a morfina como o fentanil nos dois regimes instituídos se mostraram eficientes.

As doses médias de morfina e de fentanil nas 24 horas podem ser consideradas pequenas. Levando-se em consideração o curto tempo de ação do fentanil, houve vantagem de sua utilização na anestesia peridural, o que provavelmente propiciou a utilização de pequena dose média de morfina no decorrer de 24 horas, sem necessidade de nova administração no per-operatório.

O número de *bolus* acionados pelos pacientes durante a ACP não diferiu entre os dois grupos, mostrando comportamento semelhante na necessidade de analgesia suplementar no decorrer das 24 horas. Apenas um paciente apresentou escore 6 pela EAV no grupo morfina, sendo reprogramada a infusão contínua.

A ausência de bloqueio motor no pós-operatório e o controle da dor possibilitou a flexão do joelho. A concentração de bupivacaína (0,025%) na solução infundida, como era de se esperar, não provocou bloqueio motor. Deve ser salientado que a dor referida pelos pacientes (tabela II) aparecia quando do movimento de flexão do joelho.

Diferenças significativas entre os dois grupos foram observadas com relação à sedação e aos efeitos colaterais. Quando se utilizou morfina, a incidência de sedação foi maior (seis casos). No entanto, o grau 1 de sedação foi mais freqüente. Apenas um paciente apresentou sedação intensa, sem depressão respiratória. No grupo do fentanil, apenas um paciente apresentou sedação leve. Considerando que nos dois grupos foi feito fentanil por via peridural no per-operatório, os resultados mostram que o fentanil não influenciou a ACP com morfina, devendo-se a ela o resultado da sedação observada no pós-operatório do Grupo M. Assim mesmo, na dose administrada, a freqüência foi baixa. Realmente a depressão respiratória é o efeito mais temido, no entanto o menos freqüente<sup>6</sup>. Para o fentanil, um opióide lipossolúvel, o aparecimento da depressão respiratória é precoce, ocorrendo dentro das primeiras duas horas, momento em que o paciente ainda está sob vigilância do anesthesiologista, durante a cirurgia ou no pós-operatório imediato na SRPA. A depressão respiratória tardia não ocorre comumente. No entanto, com o uso da morfina pode surgir seis a 12 horas após da administração inicial em *bolus*. Em nosso estudo não foi registrado nenhum caso de depressão respiratória.

A incidência de náuseas e vômitos foi pequena, resultado semelhante ao obtido por outros autores<sup>6</sup>.

Prurido foi o efeito colateral mais freqüente, especialmente no grupo da morfina (nove casos), não necessitando de tratamento devido a leve intensidade. Possivelmente isto se

deva à baixa dose infundida em relação a utilizada por outros autores, que observaram incidência maior deste inconveniente.

Retenção urinária só apareceu no grupo da morfina (três casos), tratada com cateterismo vesical de alívio, não havendo recidiva.

De acordo com os resultados obtidos, a utilização de infusão contínua de morfina ou fentanil em regime de ACP, nas doses utilizadas, mostrou bons resultados para o controle da dor pós-operatória. Ambas as drogas propiciaram início de fisioterapia precoce espontânea ou sob comando. No entanto, com relação aos efeitos colaterais os melhores resultados foram obtidos com o emprego do fentanil. Assim, a infusão de fentanil em regime de ACP, por via peridural, constitui uma boa opção para analgesia pós-operatória em pacientes submetidos a reconstrução de ligamento cruzado anterior do joelho.

## RESUMEN

Lutti MN, Simoni RF, Cangiani LM, Vieira JL, Silva LA - Analgesia Controlada por el Paciente con Morfina o Fentanil en el Pos-Operatorio de Reconstrucción de Ligamentos de la Rodilla: Estudio Comparativo

**Justificativa y Objetivos** - La morfina y el fentanil han sido utilizados para la analgesia pos-operatoria, por vía peridural, de manera continua con bomba de infusión, también permitiendo que la analgesia sea controlada por el paciente (ACP). El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad de la analgesia, el consumo de opioides y los efectos colaterales del empleo de infusión continua y de ACP con morfina o fentanil, en el pos-operatorio de pacientes sometidos a la reconstrucción de ligamentos de la rodilla, bajo anestesia peridural con bupivacaína asociada al fentanil.

**Metodo** - Participaron del estudio 42 pacientes con edad entre 16 y 50 años, estado físico ASA I y II, aleatoriamente divididos en dos grupos de 21: Grupo M (Morfina) y Grupo F (Fentanil). Todos los pacientes fueron sometidos a anestesia peridural con bupivacaína a 0,5% (100 mg) asociada a fentanil (100 µg). Al final de la cirugía los pacientes recibieron morfina (Grupo M) o fentanil (Grupo F) en régimen de ACP, por vía peridural, a través de la bomba de infusión. En el Grupo M fue utilizada solución fisiológica (93 ml) conteniendo morfina 2 mg (2 ml) y bupivacaína 0,5% (5 ml). En el Grupo F fue utilizada solución fisiológica (85 ml) conteniendo fentanil 500 µg (10 ml), bupivacaína (5 ml a 0,5%) sin adrenalina. Para los dos grupos fue programado inicialmente infusión continua de 4 ml.h<sup>-1</sup>, con dosis de 2 ml en bolus liberada por el paciente en un intervalo de 30 minutos. Fueron comparados los siguientes parámetros: dolor; número de bolus accionados; consumo de opioides, bloqueo motor, sedación y efectos colaterales (prurito, náuseas, vómitos y retención urinaria).

**Resultados** - No hubo necesidad de suplementación anestésica en el per-operatorio. La mayoría de los pacientes (85,7%) obtuvieron excelente grado de analgesia pos-operatoria (EAV 0 a 2), sin diferencia significativa entre los grupos. El promedio de bolus accionados no difirió en los dos grupos. El consumo medio de morfina fue de 1,663 ± 0,384 mg siendo el de fentanil de 0,435 ± 0,083 mg. No hubo bloqueo motor después de la institución de ACP. La incidencia de la sedación y de otros efectos colaterales fue

también significativamente más grande en el grupo de la morfina.

**Conclusiones** - El uso de morfina, o de fentanil en infusión continua con ACP, en las dosis usadas en este estudio, presentaron excelente analgesia pos-operatoria en pacientes sometidos a la reconstrucción de ligamentos de la rodilla. Sin embargo, debido a la baja incidencia de reacciones colaterales el fentanil se mostró más apropiado.

## REFERÊNCIAS

01. Nocite JR - Evolução de conceitos em anestesiologia. Rev Bras Anesthesiol, 1999;49:83.
02. Rosenberg PH, Heino A, Schinin B - Comparison of intramuscular analgesia, intercostal block, epidural morphine and on-demand-iv-fentanyl in the control of pain after upper abdominal surgery. Acta Anaesthesiol Scand, 1984;28:603-607.
03. Nora LRF, Vieira AM, Schnaider TB et al - Associação do droperidol e morfina por via peridural. avaliação da analgesia e da profilaxia dos efeitos colaterais da morfina. Rev Bras Anesthesiol, 1998;48:93-98.
04. Marteleto M, Fiori AMC, Oliveira MLV - Analgesia pós-operatória com morfina peridural em pacientes submetidos a cirurgia ortopédica de membros inferiores. Rev Bras Anesthesiol, 1988;38: 189-192.
05. Duval Neto GF - Bloqueio peridural: controle de qualidade. Rev Bras Anesthesiol, 1997;47:543-566.
06. Braz JRC, Vanni SMD, Menezes JA et al - Associação de opioides lipofílicos à bupivacaína na anestesia peridural. Há vantagem no aumento da dose de opióide? Rev Bras Anesthesiol, 1998;48:455-467.
07. de Leon-Casasola OA, Lema MJ - Postoperative epidural opioid analgesia: what are the choices? Anesth Analg, 1996;83: 867-875.
08. Chrubasik S, Chrubasik J, Pfisterer M et al - Comparison of morphine with and without fentanyl for epidural analgesia after major abdominal surgery. Reg Anesth, 1996;21:175-181.
09. Liu SS, Allen HW, Olsson GL - Patient-controlled epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl on hospital wards: prospective experience with 1030 surgical patients. Anesthesiology, 1998;88:688-695.
10. Tanaka M, Watanabe S, Ashimura H et al - Minimum effective combination dose of epidural morphine and fentanyl for posthysterectomy analgesia: a randomized, prospective, double-blind study. Anesth Analg, 1993;77:942-946.
11. Coda BA, Brown MC, Schaffer R et al - Pharmacology of epidural fentanyl, alfentanil and sufentanil in volunteers. Anesthesiology, 1994;81:1149-1161.
12. Boudreault D, Brasseva L, Samii K et al - Comparison of continuous epidural infusion or patient-controlled epidural injection of fentanyl for postoperative analgesia. Anesth Analg, 1991;73: 132-137.
13. Dahl JB, Rosenberg J, Hansen BL et al - Differential analgesic effects of low-dose epidural morphine and morphine-bupivacaine at rest and during mobilization after major abdominal surgery. Anesth Analg, 1992;74:362-365.
14. Lubenow JR, Janck EN, Hopkin EM et al - Comparison of patient-assisted epidural analgesia with continuous infusion epidural analgesia for postoperative patients. Reg Anesth, 1994;19:206-211.
15. de Leon-Casasola OA, Parker BM, Lema MJ et al - Epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia differences in the postoperative course of cancer patients. Reg Anesth, 1994;19:307-315.

16. Tanaka PP - Estudo Comparativo entre o Modelo de Analgesia com Morfina Controlada pelo Paciente e com Cetroprofeno e Dipirona no Pós-Operatório de Colicistectomia. *Rev Bras Anesthesiol*, 1998;48:3:191-197.
17. Cullen ML, Staden ED, El-Ghazouy A et al - Continuous epidural infusion for analgesia after major abdominal operations: a randomized, prospective, double-blind study. *Surgery*, 1985;98:718-728.
18. Doyle E, Robinson D, Morton NS - Comparison of patient-controlled analgesia with and without a background infusion after lower abdominal surgery in children. *Br J Anaesth*, 1993;71:670-673.
19. de Leon-Casasola OA, Parker BM, Lema MJ et al - Postoperative epidural bupivacaine morphine therapy. Experience with 4227 surgical cancer patients. *Anesthesiology*, 1994;81:368-375.
20. George KA, Wright PM, Chisakuta AM et al - Thoracic epidural analgesia controlled intravenous morphine after upper abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1994;38:808-812.
21. Ballantyne JC, Carr DB, de Ferranti S et al - The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg*, 1998;86:598-612.
22. Tanaka M, Watanabe S, Endo J et al - Combination of epidural morphine and fentanyl for postoperative analgesia. *Reg Anesth*, 1991;16:214-217.
23. Vincent Jr RD, Chestnut DH, Choi WW et al - Does epidural fentanyl decrease the efficacy of epidural morphine after cesarean delivery? *Anesth Analg*, 1992;74:658-663.
24. Hernandez AJ - Instabilidade Anterior, em: Camanho GL - *Patologia do Joelho*. 1ª Ed, São Paulo, Sarvier, 1996;171-233.