

PEDRO PAULO TANAKA

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O MODELO DE ANALGESIA COM MORFINA CONTROLADA PELO PACIENTE E TRATAMENTO COM CETOPROFENO E DAPIRONA EM PACIENTES COLECISTECTOMIZADAS.

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau acadêmico de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Malafaia.

Co-orientador: Dr. Antonio Leite Oliva Filho.

CURITIBA

1996

“Divina é a tarefa de aliviar a dor.”

Hipócrates

AGRADECIMENTOS

- À minha esposa Maria Aparecida e a meus filhos Pedro e Paulo que caminharam sempre ao meu lado durante esta jornada.
- Ao Dr. Antonio Leite Oliva Filho pela dedicação e empenho na discussão deste projeto.
- A todos os pacientes que participaram deste estudo.
- Aos membros do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	V
LISTA DE ANEXOS.....	VI
RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	IX
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	7
3 MATERIAL E MÉTODO.....	10
4 RESULTADOS.....	15
5 DISCUSSÃO.....	21
6 CONCLUSÕES.....	28
ANEXOS.....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

LISTA DE TABELAS

TABELA I - Dados demográficos e clínicos	16
TABELA II - Dor ao repouso	17
TABELA III - Dor ao movimento	18
TABELA IV - Grau de satisfação pessoal ao final do tratamento.....	19
TABELA V - Dados relacionados a frequência respiratória	19
TABELA VI - Incidência de náuseas e vômitos.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCA	- PATIENT CONTROLLED ANALGESIA
ODAC	- ON-DEMAND ANALGESIC COMPUTER
MEAC	- MINIMUM EFFECTIVE ANALGESIC CONCENTRATION
ASA	- AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY
IL	- ILLINOIS
EUA	- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA
NY	- NEW YORK
VAS	- VISUAL ANALOGIC SCALE

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - Escalas de Avaliação	31
ANEXO 2 - Ficha de Apontamento.....	33
ANEXO 3 - Termo de Consentimento.....	35

RESUMO

Este estudo visa comparar o modelo de analgesia controlada pelo paciente e tratamento com cetoprofeno e dipirona em pacientes colecistectomizadas. As pacientes foram divididas em dois grupos: grupo PCA, pacientes que receberam tratamento com bomba de analgesia controlada pelo paciente, e grupo Controle, pacientes que receberam tratamento com cetoprofeno i.m. 100 mg em intervalos de 12 horas e dipirona 1 g. endovenosa em intervalos de 6 horas. Foram estudadas primeiramente as pacientes do grupo PCA. O preparo da bomba de analgesia apresentava as seguintes características: 10 ampolas de morfina de 10 mg diluídas em 90 ml de solução glicosada a 5%, provendo concentração de 1 mg de morfina por ml. A programação da bomba de PCA permitia doses intermitentes de morfina (1 mg), sendo que o intervalo mínimo permitido entre as doses era de 8 minutos. Foram anotadas em ambos os grupos, na quarta, oitava, décima segunda e vigésima quarta horas após o início do estudo: pressão arterial, frequência cardíaca, escala de sedação, escala visual analógica para dor em repouso e ao movimento, e incidência de náusea e vômito. Em ambos os grupos a frequência respiratória foi anotada a cada 2 horas. O estudo foi realizado num período de 24 horas e, ao final do mesmo, as pacientes foram questionadas a respeito de sua satisfação com relação ao tratamento recebido para o controle de sua dor pós-operatória. Os dados referentes às pacientes foram analisados através do teste t de Student e Chi-quadrado. As escalas visuais analógicas foram avaliadas por Análise de Variância. O intervalo de confiança admitido foi de 95%. Na análise dos resultados não houve diferença significativa entre os dois grupos no que concerne a idade, peso, duração da cirurgia e quantidade de fentanil utilizada intra-operatoriamente. Os efeitos colaterais relacionados ao uso de opióides, entre eles: náusea, vômito, prurido, retenção urinária e diminuição da

freqüência respiratória, não apresentaram diferença significativa entre os grupos estudados. Pelos resultados encontrados na medida da intensidade da dor pós operatória, quer seja em repouso, quer seja em movimento, houve diferença significativa no grupo PCA somente na quarta hora do estudo. A alternativa de alcançar analgesia efetiva com doses intermitentes e mínimas de opióides, conferida pelo método PCA, garantem que as complicações mais freqüentes com estes agentes: a depressão ventilatória, a mais temida, e as náuseas e vômitos não são significativas. A autonomia do paciente em definir seus próprios requerimentos de analgésico conferem maior satisfação com o método de analgesia pela PCA.

ABSTRACT

The objective of this study is to compare patient-controlled analgesia (PCA) with treatment with “dipirona and cetoprofeno” in patients submitted to cholecystectomy. The patients were divided in two groups: PCA group, that patients received treatment with patient-controlled analgesia: and control group, that patients received “cetoprofeno” i.m. 100 mg q. 12 hours and “dipirona” 1 g. venous q. 6 hours. PCA group were studied first. PCA with i.v. morphine 1 mg and 8 - min lock out time. During the observation period, the following parameters were recorded: arterial blood pressure, cardiac rate, patient’s pain score, patient’s sedation score, nausea and vomit incidence at 4h - 8h - 12h - 24h. Respiratory rate was recorded every two hours. The patient satisfaction score was quoted at the end of the study at 24 hours. Parametric data were analysed by unpaired *t* tests. Non-parametric data were analysed by chi-square. The visual analogue scale were analysed by multifactor analyses of variance. Confidence interval was 95%. The two treatment groups did not differ in age, weight, surgical time and total dose of fentanil. There were no significant differences in nausea and vomit incidence. The respiratory rate were similar in both groups. In this study, PCA was associated with better pain control, just in the fourth hour, measured by VAS pain scores and patient satisfaction than control group.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Muitos incidentes aconteciam ao final do ato cirúrgico, visto que os pacientes eram diretamente encaminhados às enfermarias sem que estivessem completamente recuperados da anestesia. Foi então criada a sala de recuperação pós-anestésica. Originalmente introduzida para supervisão das vias aéreas e respiração, tornou-se berço da analgesia pós-operatória. Várias técnicas vêm sendo empregadas no decorrer dos tempos, sem, contudo, apresentarem resultados satisfatórios.

Na rotina do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, o pós-operatório é feito pelo residente responsável pelo caso. A prescrição segue um modelo geralmente uniforme entre os residentes. Nos pacientes submetidos a colecistectomia, o controle da dor pós-operatória inclui cetoprofeno e dipirona. Ambas as medicações são feitas em posologias padrões para todos os pacientes. A via de administração do cetoprofeno é intra-muscular e da dipirona, venosa. Quando por diferenças individuais um paciente requer maior analgesia, este deve convencer a enfermagem que, de fato, aquilo que está recebendo não é suficiente. Após, a equipe de enfermagem vai de encontro ao residente de plantão, onde problemas semelhantes acontecem. Após este longo caminho, na qual a variável tempo nem sempre está em primeiro lugar, o paciente enfim terá seu sofrimento aliviado temporariamente.

Algumas características do regime tradicional para analgesia, na qual se faziam medicações “quando necessário”, contribuíram para evolução no tratamento da dor pós-operatória; entre elas: a inflexibilidade, pois alguns pacientes requeriam dez vezes mais medicação que outros; a dependência da

enfermagem a qual deveria estar convencida da existência da dor; e a demora, pois a droga deveria ser checada, preparada, injetada via intramuscular, absorvida e difundida através dos sítios de ação para que produzisse seus efeitos. O resultado comumente apresentado, conforme SRIWATANAKUL *et al* (29), não era suficiente, reforçando a inadequação do controle da dor. Não obstante a estes fatos, a administração intramuscular de analgésicos gera níveis séricos que causam efeitos colaterais em alguns pacientes; ou nível inadequado de analgesia em outros. O mesmo não ocorre com o uso do PCA (analgesia controlada pelo paciente) que mantém níveis constantes de medicação e controle adequado da dor.

A analgesia controlada pelo paciente com a utilização de opióides é idéia antiga que recebeu grandes benefícios através do desenvolvimento tecnológico. A técnica de analgesia consiste na administração de analgésicos por demanda controlada pelo paciente, dentro de limites definidos pela prescrição, através de acionamento de um botão que libera pequena dose de analgésico na corrente sanguínea. A programação institui dispositivo de segurança que bloqueia liberação de novas doses antes que a primeira tenha tido tempo de exercer seu efeito. Passaram-se alguns anos para que a indústria desenvolvesse, comercialmente, sistema que atendesse às necessidades individuais de cada paciente. A comunidade médica levou algum tempo para reconhecer a utilidade desta técnica para controle da dor pós-operatória. Não demorará muito para que os pacientes reconheçam e solicitem a utilização desta técnica.

Os sistemas de analgesia controlada pelo paciente operam sobre três razões (18). A primeira é de que os efeitos colaterais dos opióides ocorrem com concentrações encefálicas maiores do que as necessárias para produzir analgesia. A segunda razão denota que a atividade álgica é inconstante, ou seja,

diferentes intensidades de dor são observadas nos pacientes. A intensidade da dor é maior aos movimentos ou quando o paciente tosse. A dor pós-operatória apresenta um ritmo circadiano com aumento da dor no período noturno. A terceira razão é que o espectro para o controle da dor encontra-se numa faixa estreita de concentração plasmática, a qual está sujeita à variabilidade individual. Esta faixa recebeu a denominação de Concentração Analgésica Efetiva Mínima (“MEAC - Minimum effective analgesic concentration”), a qual seria um divisor entre a incidência dos efeitos colaterais e tratamento inadequado da dor. Dentro dos princípios farmacológicos para manter esta concentração plasmática são necessários a diminuição do intervalo entre as doses, bem como o uso de pequenas doses.

Dentre os requerimentos básicos para um aparelho de PCA encontram-se (11): 1.1. habilidade de fornecer doses pré determinadas num intervalo curto de tempo; 1.2. habilidade em prover intervalo de tempo, fazendo com que a maior parte do efeito da dose anterior tenha sido atingido. Geralmente não se utiliza um intervalo maior que vinte minutos, uma vez que isto reduz aderência ao uso do PCA; 1.3. habilidade de operação sobre um período relativamente prolongado. Para que isto seja obtido são necessários fonte de energia e reservatório de tamanho adequado para suprir o fornecimento por pelo menos 24 horas. A maioria dos equipamentos funcionam com energia elétrica, tendo uma bateria alcalina para ser utilizada como “back up”; 1.4. botão ativador adequado ao uso do paciente, o qual seja fácil de manusear, mas difícil de ser acionado acidentalmente. Deve ter dispositivo que indique se a operação teve sucesso.

Características adicionais podem ser classificadas com relação: à segurança do paciente, segurança com a droga, a efetividade e flexibilidade do sistema (11). Com relação à segurança do paciente: 2.1. Desenho do programa

construído em seqüência lógica, com dose em *bolus* programada em miligrama (alguns sistemas apresentam também a possibilidade de uso em mililitros). Falha que pode ocorrer neste processo é durante a preparação da droga; 2.2. proteção contra sobrecarga de volume no caso de pane do aparelho, através da válvula antisifão; 2.3. limitação do intervalo entre as doses, que de certa maneira vai contra os princípios básicos do sucesso do PCA, o qual está fundamentado no paciente que julga suas próprias necessidades. Pode ainda ser programado consumo limite por uma ou quatro horas; 2.4. o acesso à programação deve conter código para evitar alterações do programa por pessoal não habilitado; 2.5. instruções para o uso devem ser repassadas, e a simplicidade operacional facilita o processo de uso. Pelo fato de ser administrado geralmente opióide necessita-se de dispositivo de segurança para que a droga seja armazenada de forma apropriada. Com relação à efetividade e à flexibilidade no seu uso: 3.1. o dispositivo deve ter alarme contra oclusão para que a terapia não seja interrompida; 3.2. alerta quando o reservatório de droga está no final, pelo mesmo motivo anteriormente descrito; 3.3. facilidade para infusão contínua o que, em teoria, proveria menor flutuação nos níveis plasmáticos, com conseqüente melhor plano terapêutico; 3.4. variabilidade no volume da dose em *bolus*; 3.5. a visualização do programa, solicitações e dosagem, possibilitando a revisão do consumo de droga, número de solicitações e otimização no tratamento; 3.6. sinais para que o paciente tenha conhecimento de que a solicitação está sendo correspondida. O paciente pode interagir de maneira inteligente com a máquina, por exemplo: quando tem conhecimento que dentro de determinado tempo irá começar a sessão de fisioterapia, antes da mesma iniciar ele pode se programar para receber dose adicional antevendo a situação de desconforto; 3.7. o dispositivo de alarme deve ser apropriado, de fácil controle e manuseio; 3.8. informação armazenada na memória do sistema.

Por fim, o peso, tamanho e flexibilidade do sistema influenciariam em sua aceitabilidade.

Atualmente estão à disposição do mercado, aparelhos de PCA de última geração que trazem consigo programas para infusão de acordo com o perfil farmacocinético da droga, bastando o operador colocar o peso e idade do paciente. Não somente os avanços tecnológicos, mas também o discernimento da população médica e dos pacientes, contribuirão de maneira positiva para que esta técnica de analgesia se espalhe conjuntamente com o estabelecimento de controle mais efetivo da dor pós-operatória.

OBJETIVO

Este estudo visa comparar o modelo de analgesia com morfina controlada pelo paciente e tratamento com cetoprofeno e dipirona em pacientes colecistectomizadas.

REVISÃO DA LITERATURA

REVISÃO DA LITERATURA

Pesquisas com relação à utilização da analgesia controlada pelo paciente tiveram início no final dos anos sessenta. Com auxílio de uma enfermeira, SECHZER (27), em 1968, avaliou a resposta analgésica em 20 pacientes que receberam pequena dose venosa de opióide de acordo com a necessidade. O autor concluiu que a analgesia venosa pela demanda provia melhora no alívio da dor, mas era impraticável uma vez que retinha a enfermeira por muito tempo junto ao paciente.

Em 1970, Forrest *et al*, citado em THOMAS *et al* (31), apresentaram um aparelho (“Demand Dropmaster”) que automaticamente administrava drogas venosas após o paciente pressionar um botão, incorporando o conceito da adequação da analgesia através da solicitação feita pelo paciente. Forrest concluiu que o sistema de PCA era método extremamente satisfatório para o tratamento da dor pós-operatória e que boa analgesia poderia ser provida com doses totais relativamente baixas de drogas.

Sechzer, citado em THOMAS *et al* (31), em 1971, descreveu sua experiência inicial com PCA. Seu sistema serviu de modelo para aparelhos contemporâneos, que já naquela época continham: botão através do qual o paciente auto-administrava sua medicação; dose controlada por um primeiro marcador de tempo; e período refratário no qual futuras doses não poderiam ser administradas (controlada por um segundo marcador de tempo). Keeri-Szanto, citado em OWEN *et al* (18), utilizando sistema (“Demanalg II”) semelhante ao de SECHZER, conseguiu controle seguro e efetivo na administração de opióides com bons resultados no alívio da dor.

Em 1976, Evans *et al.*, citado em GRAVES *et al* (09), publicaram os primeiros trabalhos utilizando um protótipo de PCA denominado “Cardiff

Palliator” (Graseby Medical Ltd, UK), o qual pelo seu grande porte, dificuldade operacional (o paciente tinha que apertar o botão duas vezes em 1 segundo para acionar a bomba) e por não apresentar mecanismo para proteção da dosagem e intervalo entre as doses, diminuíram sua aceitação . Este aparelho foi especialmente desenhado para utilização em gestantes durante o trabalho de parto. Permaneceu no mercado por aproximadamente oito anos, período onde foram comercializados cerca de 250 aparelhos.

Hull *et al.*, citado em GRAVES *et al* (09), em 1979, apresentaram estudo com o uso de fentanil para o controle da dor pós-operatória em 10 pacientes. O aparelho utilizado foi denominado “On-Demand Analgesic Computer, ou ODAC” (Janssen Scientific Instruments, Belgium) que incorporava um pneumógrafo (o qual prevenia a administração de nova dose caso fosse detectada depressão respiratória) e gravador para lembrar ao paciente que analgesia adicional estava à disposição e como o mesmo deveria fazer para administrá-la. Infelizmente o “ODAC” compartilhava das mesmas deficiências apresentadas pelo seu antecessor, com uma queixa maior dos pacientes com relação à repetição feita pelo gravador, fato que irritava alguns. Neste mesmo ano, Tamsen *et al.*, citado em GRAVES *et al* (09), fizeram uso de novo sistema de PCA, o “Prominject” (Pharmacia AB, Sweden), que apresentava possibilidade de imprimir seus dados, bem como caixa de proteção para colocação da seringa com medicamento, o que provia certa segurança com relação à troca de medicação. O inconveniente era que a seringa continha somente 25 ml e a troca da mesma deveria ser repetida várias vezes. Vários estudos foram realizados com estes protótipos de PCA até a metade da década de oitenta, sendo aí incorporada nova tecnologia com o aparecimento dos aparelhos de primeira geração produzidos pela Abbott e Bard.

MATERIAL E MÉTODO

MATERIAL E MÉTODO

Foram incluídas neste estudo 23 pacientes do sexo feminino, classificadas segundo estado físico definido pela Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA) em: ASA I - sem distúrbio orgânico, fisiológico, bioquímico ou psiquiátrico, onde o processo patológico no qual a cirurgia deverá ser feita não sobrepõem a uma descompensação sistêmica ; e ASA II - doença sistêmica moderada causada por condição a ser operada ou por outro processo patológico (19); submetidas somente à colecistectomia, com incisão paramediana. Foram excluídas as pacientes que apresentavam doença hepática, cardíaca, renal ou pulmonar grave, bem como doença psiquiátrica, etilismo ou drogadição. Após prévia autorização para a realização da pesquisa (anexo 3), as pacientes foram distribuídas em dois grupos: grupo PCA — pacientes que receberam tratamento com a bomba de analgesia controlada pelo paciente (Pain Management Provider, Abbott, North Chicago, IL, EUA); e grupo Controle — pacientes que receberam tratamento com cetoprofeno e dipirona no pós-operatório. Primeiramente foram estudadas as pacientes do grupo PCA.

Na noite anterior à cirurgia, em ambos os grupos, foi realizada a visita pré-operatória na qual foram avaliadas as condições das pacientes e foram orientadas a respeito do uso da escala visual analógica. A escala visual analógica consistia numa linha reta de 10 cm de comprimento, a qual continha em uma de suas extremidades as palavras sem dor e, na outra extremidade, pior dor imaginável (anexo 2). O paciente apontava nesta linha a localização de sua dor e após fazia-se a aferição da mesma em milímetros. Foi prescrito diazepam 10 mg, via oral, na noite anterior à cirurgia, como medicação pré-anestésica. As pacientes do grupo PCA foram instruídas do uso da bomba de PCA (Patient-Controlled Analgesia) e suas vantagens.

Na manhã seguinte ao adentrar à sala de cirurgia, as pacientes de ambos os grupos tiveram a veia puncionada com cânula plástica 16G ou 18G (*Insyte, N.Y., EUA*) após anestesia local, com lidocaína a 1% (1 ml) numa veia antecubital. Foram monitorizadas através de eletrocardiograma (*FUNBEP, BRASIL*), na derivação DII, pressão arterial média não invasiva (*DIXTAL, USA*) e oximetria de pulso (*OHMEDA, USA*). Todas as pacientes receberam, como indução anestésica, tiopental sódico (4-5 mg/kg); fentanil (2 µ/kg) e besilato de atracúrio (0,5 mg/kg). A manutenção da anestesia foi com halotano, entre 0,5% a 1,5% de concentração, em mistura de protóxido de azoto e oxigênio (50:50); besilato de atracúrio e doses adicionais de fentanil a critério da situação clínica.

Após o término da cirurgia, o bloqueio neuromuscular foi revertido com neostigmina (30 µ/kg) e atropina (0,01 mg/kg). As pacientes foram encaminhadas para a Unidade de Recuperação Anestésica onde foram avaliadas segundo uma escala de sedação (anexo 1) e escala visual analógica para a dor (VAS-Visual Analogic Scale). As pacientes do grupo Controle que se encontravam na escala 1, 2 ou 3 de sedação receberam um gramo de dipirona venosa, o qual foi repetido em intervalos de 6 horas. Foi acrescentado neste grupo, cetoprofeno na dose de 100 mg I.M. a cada 12 horas, tendo sido administrada a primeira dose na Unidade de Recuperação. Nas pacientes do grupo Controle, que na escala de sedação se encontravam no grau 1 e 2, foi administrada morfina na dose de 1 mg a cada 4 minutos, e posologia máxima de 20 mg, ou até que as mesmas referissem, na escala analógica da dor, um índice inferior a 50 mm. Foi instalada a bomba de PCA neste grupo com as seguintes características: 10 ampolas de morfina de 10 mg diluídas em 90 ml de solução glicosada a 5%, provendo concentração de 1 mg de morfina por ml. A programação da bomba de PCA permitia doses intermitentes de morfina (1 mg), sendo que o intervalo mínimo entre elas era de 8 minutos. Em todas as

pacientes, que se encontravam em graus diferentes dos mencionados acima, foi aguardado o tempo necessário para que as mesmas recuperassem da anestesia e recebessem o tratamento devido.

Este estudo foi realizado numa primeira fase na sala de recuperação pós-anestésica, onde as pacientes permaneceram por período de aproximadamente 2 horas, e logo após nas enfermarias do Serviço de Cirurgia Geral do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Os procedimentos cirúrgicos foram realizados pelos residentes alocados no estágio. O estudo procedeu-se durante os meses de março à outubro de 1995.

Foram anotadas em ambos os grupos na quarta, oitava, décima segunda e vigésima quarta hora, após o início do estudo: pressão arterial, frequência cardíaca, escala de sedação, escala visual analógica para dor em repouso e ao movimento (tosse), e a incidência de náusea e vômito. A frequência respiratória foi anotada a cada 2 horas nos dois grupos. O estudo foi realizado durante o período de 24 horas e, ao final do mesmo, todas as pacientes envolvidas foram questionadas a respeito da sua satisfação pessoal com relação ao tratamento da dor pós-operatória.

As pacientes do grupo PCA que apresentaram níveis insuficientes de analgesia (VAS acima de 50 mm, em repouso) tiveram a sua dose aumentada para 1,5 mg/ml prevalecendo os demais parâmetros da bomba. No grupo Controle foi mantida a rotina da enfermaria, na qual o paciente primeiramente é visto pela enfermagem, a qual aciona o residente de plantão para que uma medicação de resgate seja feita. As pacientes do grupo PCA que apresentaram efeitos colaterais importantes tiveram a sua dose reduzida para 0,75 mg/ml permanecendo os demais parâmetros da bomba. As pacientes que apresentaram náusea ou vômito importante foram tratadas com metoclopramida, 10 mg,

venosa. As pacientes que apresentaram retenção urinária foram submetidas a cateterismo vesical. As pacientes que apresentaram frequência respiratória abaixo de 8 movimentos por minuto receberam oxigênio via cateter nasal, 3 L/min, e naloxona em doses de 0,1 mg, a cada 3 minutos, até resposta desejada.

Os dados referentes a idade, peso, duração da cirurgia, frequência respiratória e quantidade de fentanil usada intraoperatoriamente foram analisados através do teste t de Student. Dados referentes a incidência de náusea e vômitos foram analisados através do teste do Chi-quadrado. As intensidades da dor, e a satisfação pessoal das pacientes foram comparadas por Análise de Variância. O intervalo de confiança admitido foi de 95%.

RESULTADOS

RESULTADOS

Não houve diferença significativa entre os dois grupos no que concerne à idade, peso, duração da cirurgia e quantidade de fentanil utilizada intra-operatoriamente (Tabela I).

TABELA I - DADOS DEMOGRÁFICOS E CLÍNICOS.
São apresentados média \pm desvio padrão.

Características	PCA (n=12)	Controle (n=11)	
Idade (anos)	43,25 \pm 11,39	45,82 \pm 11,02	NS
Peso (kg)	66,36 \pm 13,33	68,23 \pm 10,77	NS
Tempo de cirurgia (min)	158,33 \pm 60,57	150,00 \pm 24,49	NS
Fentanil intra-operatório (ml)	6,50 \pm 1,17	6,00 \pm 1,79	NS

PCA - analgesia controlada pelo paciente; NS - não significativo; kg - quilograma; min - minuto; ml - mililitro

A análise simples entre os grupos com relação ao nível de dor ao repouso, demonstra diferença significativa na 4^a hora e grande variação de resultados em todos os momento observados no grupo PCA, conforme tabela II.

TABELA II - DOR AO REPOUSO.

São apresentados média \pm desvio padrão.

Horário	PCA (n=12)	Controle (n=11)	
0 horas	85,42 \pm 20,39	90,91 \pm 20,71	NS
4 horas *	20,83 \pm 20,76	50,45 \pm 19,03	S
8 horas	13,33 \pm 15,13	25,91 \pm 15,62	NS
12 horas	10,42 \pm 13,73	19,09 \pm 7,01	NS
24 horas	8,75 \pm 11,89	15,00 \pm 6,25	NS

* $p < 0,05$; PCA - analgesia controlada pelo paciente; NS - não significativo; S - significativo.

Analisando os casos e relacionado-os com dor ao movimento, pode-se observar (Tabela III) que na quarta hora houve uma diferença significativa, não demonstrada posteriormente.

TABELA III - DOR AO MOVIMENTO.**São apresentados a média \pm desvio padrão.**

Horário	PCA (n=12)	Controle (n=11)	
0 hora	91,67 \pm 14,67	95,45 \pm 15,08	NS
4 horas*	40,83 \pm 25,66	70,00 \pm 21,45	S
8 horas	35,83 \pm 17,30	44,09 \pm 17,72	NS
12 horas	37,92 \pm 34,09	34,09 \pm 9,95	NS
24 horas	32,50 \pm 21,16	29,09 \pm 11,36	NS

* $p < 0,05$; PCA - analgesia controlada pelo paciente; NS - não significativo; S - significativo.

Os resultados demonstraram que o grupo de pacientes que receberam o PCA apresentaram um nível de satisfação pessoal maior do que o grupo controle ($p < 0,05$) (Tabela IV).

TABELA IV - GRAU DE SATISFAÇÃO PESSOAL AO FINAL DO TRATAMENTO.

São apresentados média \pm desvio padrão.

	PCA	Controle	
Grau de Satisfação	93,75 \pm 8,29*	84,09 \pm 7,35	S

* $p < 0,05$; S - significativo.

Não houve correlação entre a frequência respiratória nos grupos estudados, apesar da utilização de morfina (tabela V).

TABELA V - DADOS RELACIONADOS A FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA (MOVIMENTOS/MINUTO).

São apresentados a média \pm desvio padrão.

Horário	PCA	Controle	
4 horas	18,50 \pm 3,58	20,18 \pm 2,86	NS
8 horas	19,17 \pm 3,71	18,818 \pm 2,09	NS
12 horas	17,92 \pm 4,05	18,64 \pm 1,29	NS
24 horas	18,58 \pm 2,64	18,36 \pm 2,25	NS

NS - não significativo; PCA - analgesia controlada pelo paciente

A incidência de náuseas e vômitos não foi diferente entre os grupos conforme demonstra a tabela VI.

TABELA VI - INCIDÊNCIA DE NÁUSEAS E VÔMITOS.
São demonstrados média \pm desvio padrão.

Grupos	Náusea	Vômito
PCA (n = 12)	0,58 \pm 0,51	0,50 \pm 0,52
Controle (n = 11)	0,64 \pm 0,50	0,27 \pm 0,47
	NS	NS

NS - não significativo; PCA - analgesia controlada pelo paciente; n - número

Em ambos os grupos estudados não houve constatação de retenção urinária ou prurido.

DISCUSSÃO

DISCUSSÃO

Dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a lesões reais ou potenciais (07). A dor é sempre subjetiva. Cada indivíduo aprende a utilizar esta denominação através de suas próprias experiências (07). A dor pode ser classificada em aguda e crônica. A dor aguda tem função de alerta e relaciona-se à lesão tecidual. Apresenta-se bem delimitada temporalmente e associa-se a alterações neuro-vegetativas (12). A dor crônica não tem a função biológica do alerta, gera estresse físico, emocional, econômico e social. É de diagnóstico e tratamento mais difícil (12). No presente estudo selecionou-se modelo de dor aguda, por lesão tecidual cirúrgica, na qual fatores psicológicos e ambientais não interferem na vivência da dor por não constituírem fatores primários.

Melzack e Wall, citado em JACOBSEN *et al* (12), em 1965, firmaram o princípio da interação sensorial da dor através da Teoria da Comporta. Sua teoria propõe que o impulso conduzido pelo sistema nervoso parassimpático ao sistema nervoso central sofre ação de sistemas moduladores, antes que a percepção dolorosa seja evocada. A substância gelatinosa do corno posterior da medula espinhal é o local onde ocorre a modulação entre os estímulos aferentes e eferentes, provenientes de estruturas encefálicas que, por meio de fibras descendentes, alcançam o cordão medular. Do balanço entre a atividade dos eferentes primários, que conduzem a informação nociceptiva, e a atividade inibitória das vias segmentares e supra-segmentares resulta a sensação dolorosa.

A atividade dos receptores nociceptivos é modulada pela ação de substâncias químicas, algôgenicas, liberadas nos tecidos, em decorrência de

processos inflamatórios, traumáticos e/ou isquêmicos (12). Os anti-inflamatórios não esteróides (25), dentre eles o cetoprofeno, parecem produzir analgesia em nível de sistema nervoso periférico, impedindo a formação de prostaglandina (substância algogênica), por inibição enzimática. A morfina (30) atua como agonista nos receptores opióides localizados no sistema nervoso central e outros tecidos. Sua ligação a estes receptores promoveria ativação do sistema modulador da dor. A dipirona (08) é derivado da pirazolona que atua de maneira semelhante aos antiinflamatórios não esteróides inibindo a produção de prostaglandinas. Também possui ação antipirética e, ainda que fora do mercado americano, por estar relacionada à agranulocitose, é uma possibilidade terapêutica de baixo custo. A literatura (03, 21, 22) demonstra que antiinflamatórios são menos eficientes que os opióides, principalmente nos episódios de dor grave. Diante destes fatos optou-se, nesta pesquisa, pelo estudo comparativo entre dois grupos de drogas: opióides e anti-inflamatórios, em pacientes submetidos a um mesmo estímulo doloroso.

A avaliação clínica da dor pós-operatória apresenta inúmeras discrepâncias (20), pois a valorização da mesma depende fundamentalmente do próprio doente, diante da grande subjetividade que a caracteriza. Os resultados obtidos (23) são condicionados a uma grande variedade de fatores como a ansiedade, a personalidade, a raça, a cultura, a técnica anestésica, o sexo, a idade, a experiência pessoal e familiar, a intensidade e duração do estímulo. No presente estudo, várias destas variáveis foram padronizadas para garantir semelhança: sexo, faixa etária, tipo e intensidade de estímulo doloroso e técnica anestésica. Entretanto, os demais ítems de natureza subjetiva e que efetivamente interagem no processo da dor não foram estudados. A percepção da dor (13) não é meramente resultado da quantidade de tecido lesado, mas um mecanismo complexo, determinado pelos fatores acima expostos. Todos esses aspectos

deveriam ter sido explorados para que a avaliação fosse completa. A avaliação da dor deve ser sistemática, continuada, registrada de forma detalhada para que se garanta compreensão e diagnóstico etiológico do quadro algico, implementação de medidas analgésicas e avaliação da eficácia terapêutica.

Por ser a dor de natureza subjetiva, foi necessária a criação de instrumentos de medida (13) para tentar expressão mais objetiva, de modo a facilitar a comunicação entre os profissionais e o doente, permitindo comparações individuais e de grupos às diferentes abordagens terapêuticas. Os instrumentos para medir a dor podem ser uni ou multidimensionais. Escalas de intensidade pertencem ao primeiro grupo, por avaliarem somente uma das dimensões da experiência dolorosa. Dentre as existentes encontramos a Escala Visual Analógica (objeto deste estudo) que consiste de uma linha reta, não numerada, com indicações de “sem dor” e “pior dor imaginável” nas extremidades. O instrumento a ser utilizado deve adequar-se ao nível de compreensão do doente e, através do uso repetido, tornar-se familiar a ele. No entanto, a experiência dolorosa não se resume apenas à intensidade. Há 3 dimensões da dor: a sensorial-discriminativa, a motivacional-afetiva e a cognitiva-avaliativa, sustentados por sistemas fisiologicamente especializados no sistema nervoso central pelo que houve necessidade do desenvolvimento de escalas multidimensionais.

Na avaliação da dor pós-operatória deste estudo, somente foi observada a Escala Visual Analógica e a mesma foi aplicada de maneira não aleatória, pois o grupo PCA foi avaliado antes de iniciar a pesquisa no grupo controle. SOARES *et al.* (28) afirmam ser fundamental que os indivíduos sejam, sempre que possível, alocados aos diferentes tratamentos de maneira aleatória. A alocação aleatória elimina possíveis vícios e faz com que os grupos sejam semelhantes em todas as características relevantes. Na análise dos resultados encontrados

observou-se uma maior dispersão da intensidade da dor medida pela Escala Visual Analógica no grupo PCA, tanto em repouso quanto em movimento. Como a distribuição cronológica dos pacientes, nos dois grupos, não foi aleatória, pode ter havido aprendizado do pesquisador durante a primeira fase, aquela na qual se concentraram os pacientes submetidos à PCA. Nesta fase, o pesquisador poderia ainda não ter dominado a forma mais adequada de instrução aos pacientes no uso da escala de mensuração, o que poderá ter gerado grande variação nos valores encontrados. Na segunda fase cronológica, dos pacientes do grupo controle, já havia melhor domínio na técnica instrucional de forma que o treinamento dos pacientes foi melhor e houve melhor uniformidade de resultados (menor dispersão).

Tem sido descrita com a PCA uma série de vantagens sobre a analgesia convencional (33) entre elas: analgesia igual ou superior; reduzido grau de sedação; mínima demora no início do alívio da dor; e analgesia adequada individualmente às necessidades do paciente. O contato prévio com o paciente, explicando-lhe os benefícios da PCA (06, 32) e a atitude positiva ao fato do paciente ter controle sobre sua dor (31), favorecem sua aceitabilidade. KOCH E SCHOLTES (04) analisando 200 pacientes submetidos a cirurgia abdominal, que receberam a PCA, demonstraram alto grau de satisfação com relação ao mesmo. A insatisfação ao uso da PCA pode estar relacionado com a intensidade da dor; expectativa com relação à recuperação e até mesmo ansiedade (14). A recuperação da autonomia pelo paciente, através da PCA, está relacionada a redução no nível de ansiedade (10). KLUGER *et al.* (16) relataram que o uso da PCA pelos pacientes depende de suas atitudes e experiências prévias com a dor e seu alívio. Apesar de, em termos gerais, a PCA apresentar um controle da dor melhor que a terapia I.M., isto não necessariamente implica que o sistema funcionará otimamente em todos os pacientes. Isto talvez justificaria o fato de

que neste estudo os pacientes que receberam a PCA apresentaram alto grau de satisfação pessoal a despeito de não ter havido redução evidente da dor comparativamente ao grupo controle.

Apesar de alguns estudos (02, 34) descreverem não ser a frequência respiratória bom parâmetro para verificação da adequação da ventilação pulmonar, não houve diferença, neste aspecto, entre os grupos estudados. Este achado é interessante uma vez que a depressão ventilatória está relacionada ao uso de opióides, agente utilizado no grupo da PCA que não foi administrado no grupo controle. Fato semelhante foi relatado por Bennet, citado em THOMAS *et al* (31), em 1982, que não evidenciou depressão respiratória após a leitura de 1.300 frequências respiratórias em pacientes submetidos a PCA. Em estudo mais recente (17), onde foram avaliados os efeitos da PCA em 1.000 pacientes, NOTCUTT & MORGAN encontraram associação entre infusão contínua e diminuição na frequência respiratória. Concluíram que existe alto grau de segurança na PCA quando o mesmo é utilizado sem infusão contínua. O mesmo resultado não foi encontrado por RUSSEL *et al.* (26) quando adicionaram a um grupo de pacientes, infusão contínua de morfina. Os mesmos autores observaram que os períodos de dessaturação da hemoglobina foram semelhantes em ambos os grupos. A explicação de seus resultados talvez esteja na idade dos pacientes (grupo jovem) e no tipo de cirurgia, que envolvia abdômen inferior. READY (24) afirma que um dos melhores parâmetros para controle do grau de depressão respiratória é o clínico, ou seja, através da observação de ocorrência de sonolência, de distúrbios de comportamento ou de consciência, e que isto só pode ser atingido através de trabalho multidisciplinar, com apoio efetivo da equipe de enfermagem.

Vários efeitos colaterais relacionados à utilização da morfina têm sido descritos (01, 05, 15). A incidência de náusea e vômitos não foi

significativamente diferente entre os grupos estudados, fato corroborado por outros estudos (21, 22), o que demonstra redução da prevalência desta complicações com o método PCA através da administração de morfina. A retenção urinária e mesmo o prurido não foram relatados em nenhum dos grupos estudados.

PERSPECTIVA PARA O FUTURO

Planeja-se no futuro aprofundamento no estudo com distribuição efetivamente aleatória, tanto na alocação aos grupos como na seqüência cronológica. Os grupos deverão receber tratamento com morfina através da bomba de analgesia controlada pelo paciente associada ou não a um antiinflamatório. A avaliação do fenômeno doloroso deverá ser mais abrangente premiando seus aspectos subjetivos, objetivos, qualitativos e quantitativos.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

a) Pelos resultados encontrados na medida da intensidade da dor pós operatória, quer seja em repouso, quer seja em movimento, houve somente diferença significativa no grupo PCA na quarta hora do estudo;

b) A autonomia do paciente em definir seus próprios requerimentos de analgésico conferem maior satisfação com o método de analgesia pela PCA;

c) A alternativa de alcançar analgesia efetiva com doses intermitentes e mínimas de opióides, conferida pelo método PCA, garantem que as complicações mais freqüentes com estes agentes: a depressão ventilatória, a mais temida, e as náuseas e vômitos não sejam significativas.

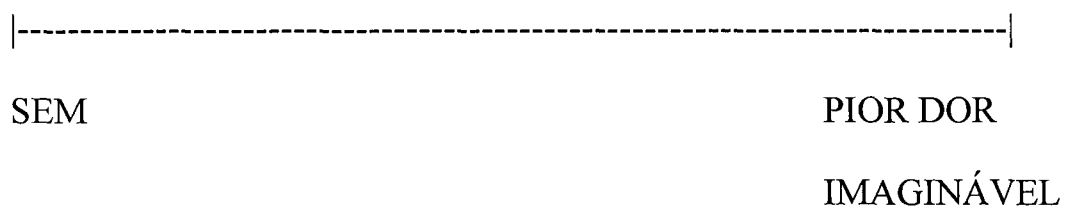
ANEXOS

ANEXO 1

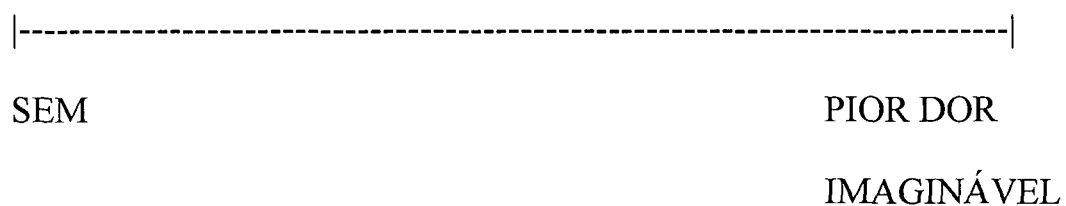
ESCALA PARA AVALIAR SEDAÇÃO

- 1 - Completamente acordado
- 2 - Acordado, mas com tontura
- 3 - Sonolento, mas respondendo a estímulo verbal
- 4 - Sonolento, mas respondendo a estímulo tátil
- 5 - Sonolento, não respondendo a estímulo tátil ou verbal

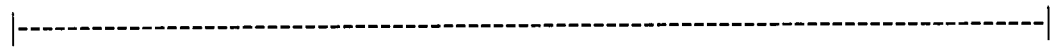
ESCALA VISUAL PARA AVALIAR DOR AO REPOUSO



ESCALA VISUAL PARA AVALIAR DOR AO MOVIMENTO



ESCALA VISUAL PARA AVALIAR
SATISFAÇÃO PESSOAL AO FINAL ESTUDO



INSATISFEITO

MUITO SATISFEITO

ANEXO 2

FICHA DE APONTAMENTO

NOME:

IDADE:

REGISTRO:

SEXO:

PESO:

ESTADO FÍSICO:

DADOS VITAIS:

PRESSÃO ARTERIAL

0 4 8 12 24

PULSO

0 4 8 12 24

DOR AO REPOUSO

0 4 8 12 24

DOR AO MOVIMENTO

0 4 8 12 24

SEDAÇÃO

0 4 8 12 24

NÁUSEA

0 4 8 12 24

FREQÜÊNCIA RESPIRATÓRIA

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22

BOLUS DE MORFINA:

CONSUMO DE MORFINA:

TEMPO CIRÚRGICO: MIN.: FENTANIL:

EFEITOS COLATERAIS: NÁUSEA VÔMITOS

DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA RETENÇÃO URINÁRIA

PRURIDO OUTRO _____

MEDICAÇÃO AUXILIAR: _____

SATISFAÇÃO PESSOAL AO FINAL TTO: _____

ANEXO 3

TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, declaro ter total conhecimento de que serei submetido a um protocolo para controle da dor pós-operatória no qual será utilizada substância denominada Morfina, da qual obtive conhecimento sobre seus efeitos colaterais; entre eles náusea, retenção urinária, prurido, depressão respiratória, bem como do risco mínimo de dependência física visto que o estudo terá duração de 24 horas.

Curitiba,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BAHAR, M.; ROSEN, M.; VICKERS, M. D. Self-administered Nalbuphine, Morphine and pethidine. Comparison by Intravenous Route, Following Cholecystectomy. *Anaesthesia*, v. 40, n. 7, p. 529-532, jul. 1985.
02. CATLEY, D. M.; THORNTON, C.; JORDAN, C.; TECH, B.; LEHANE, J. R.; ROYSTON, D.; JONES, J. G. Pronounced, Episodic Oxygen Desaturation in the posoperative Period: Its Association with Ventilatory Pattern and Analgesic Regimen. *Anesthesiology*, v. 63, n. 1, p.20-28, jul. 1985.
03. CEPEDA, M. Soledad; VARGAS, Liliana; ORTEGON, Gloria; SANCHEZ, Maria A.; CARR, Daniel B. Comparative Analgesic Efficacy of Patient-Controlled Analgesia with Ketorolac Versus Morphine After Elective Intraabdominal Operations. *Anesthesia and Analgesia*, v.80, n. 6, p. 1150-1153, jun. 1995.
04. De KOCK, M.; SCHOLTES, J. L. Postoperative PCA in Abdominal Surgery. Analyses of 200 Consecutive Patients. *Acta Anaesthesiologica Belgica*, v.42, n. 2, p. 85-91, apr./may/jun. 1991.
05. DINGUS, Donna J.; SHERMAN, James C.; ROGERS, David A.; DiPIRO; Joseph T.; MAY, Russel; BOWDEN, Talmadge A. Buprenorphine Versus Morphine for Patient-Controlled Analgesia after Cholecystectomy. *Surgery Gynecology & Obstetrics*, v. 177, n. 1, p. 1-6, jul. 1993.

06. EGAN, Kelly J.; READY, L. Brian. Patient satisfaction with PCA or epidural morphine. *Canadian Journal of Anaesthesia*, v. 41, n.1, p. 6-11, jan. 1994.
07. FEUERSTEIN, Michael. Definitions of Pain. In: TOLLISON, David; SATTERTHWAIT, John R.; TOLLISON, Joseph W. *Handbook Of Pain Management*. Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1994. p. 3.
08. FLOWER, Roderick J.; MONCADA, Salvador; VANE, John R. Terapêutica Medicamentosa da Inflamação. In: GILMAN, Alfred G.; GOODMAN, Louis S.; GILMAN, Alfred. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. Rio de Janeiro, Brasil: Editora Guanabara Koogan S.A, 1983. p. 612.
09. GRAVES, David A.; FOSTER, Thomas S.; BATENHORST, Randal L.; BENNETT, Richard L.; BAUMANN, Terry J. Patient-Controlled Analgesia. *Annals of Internal Medicine*, v. 99, n. 3, p. 360-366, sep. 1983.
10. HEATH, Margaret L.; THOMAS, Veronica J. Patient-controlled analgesia as part of overall postoperative care. In: ----- . *Patient-Controlled Analgesia*. Oxford, England: Oxford Medical Publications, 1993. p. 168.
11. HEATH, Margaret L.; THOMAS, Veronica J. Understanding PCA equipment. In: ----- . *Patient-Controlled Analgesia*. Oxford, England: Oxford Medical Publications, 1993. p. 71-86.
12. JACOBSEN, Manoel T.; CÔRREA, Claudio F.; PIMENTA , Cibele A. M. *Dor: Conceitos Gerais*. São Paulo, Brasil: Limay Editora, 1994. p.4-6.

13. JACOBSEN, Manoel T.; CÔRREA, Claudio F.; PIMENTA , Cibele:
Dor: Conceitos Gerais. São Paulo, Brasil: Limay Editora, 1994.
p.46-47.
14. JAMISON, Robert N.; TAFT, Katherine; O'HARA, Judyth P.;
FERRANTE, F. Michael. Psychosocial and Pharmacologic
Predictors of Satisfaction with Intravenous Patient-Controlled
Analgesia. *Anesthesia and Analgesia*, v. 77, n.1, p. 121-125, jul.
1993.
15. KENADY, Daniel E.; WILSON, John F.; SCHWARTZ, Richard W.;
BANNON, Catherine L.; WERMELING, Daniel. A Randomized
Comparison of Patient-Controlled Versus Standart Analgesic
Requirements in Patients Undergoing Cholecystectomy. *Surgery
Gynecolgy & Obstetrics*, v. 174, n. 10, p. 216-220, mar. 1992.
16. KLUGER, M. T.; OWEN, H. Patients' Expectations of Patient-
Controlled Analgesia. *Anaesthesia*, v. 45, n. 12, p. 1072-1074, dec.
1990.
17. NOTCUTT, W. G.; MORGAN, R. J. M. Introducing patient-controlled
analgesia for postoperative pain control into a district general
hospital. *Anaesthesia*, v. 45, n. 5, p. 401-406, may. 1990.
18. OWEN, Harry; WHITE, Paul F. Patient-Controlled Analgesia: an
overview. In: SINATRA, Raymond; HORD, Allen H.; GINSBERG,
Brian; PREBLE, Linda M. *Acute Pain - Mechanisms &
Management*. St. Louis, USA: Mosby-Year Book, Inc., 1992. p.
151-164.
19. PASTERNAK, L. Reuven. Screening Patients: Strategies and Studies.
In: MCGOLDRICK, Kathryn E. *Ambulatory Anesthesiology: A*

- problem-oriented approach. Baltimore, USA: Williams & Wilkins, 1995, p. 8.
20. POSSO, Irimar P. Avaliação Clínica da Dor Pós-Operatória. São Paulo, Brasil: Roche Editora, 1994. p. 5-6.
21. POWELL, H.; SMALLMAN, J. M. B.; MORGAN, M. Comparison of Intramuscular Ketorolac and Morphine in Pain Control After Laparotomy. *Anaesthesia*, v. 45, n. 7, p. 538-542, jul. 1990.
22. POWER, I.; NOBLE, D. W.; DOUGLAS, E.; SPENCE, A. A. Comparison of I.M. Ketorolac Trometamol and Morphine Sulphate for Pain Relief After Cholecystectomy. *British Journal Of Anaesthesia*, v. 65, n. 4, p. 448-455, oct. 1990.
23. PREBLE, Linda M.; GUYEVAN, Jean A.; SINATRA, Raymond S. Patient Characteristics Influencing Postoperative Pain Management. In: SINATRA, Raymond; HORD, Allen H.; GINSBERG, Brian; PREBLE, Linda M. *Acute Pain - Mechanisms & Management*. St. Louis, USA: Mosby-Year Book, Inc., 1992. p. 140-150.
24. READY, L. Brian. Simpósio Internacional sobre PCA. Palestra proferida no Hospital Albert Einstein, São Paulo 19 Jun. 1995.
25. READY, L. Brian; EDWARDS, W. Thomas. *Tratamento da Dor Aguda*. Rio de Janeiro, Brasil: Livraria e Editora Revinter Ltda., 1995. p. 13.
26. RUSSEL, A. W.; OWEN, H.; ILSLEY, A. H.; KLUGER, M. T.; PLUMMER, J. L. Background Infusion With Patient-Controlled Analgesia: Effect on Postoperative Oxyhaemoglobin Saturation and Pain Control. *Anaesthesia and Intensive Care*, v. 21, n.2, p. 174-179, apr. 1993.

27. SECHZER, Philip H. Objective Measurement of Pain. *Anesthesiology*, v.29, n. 1, p. 209-210, jan-feb. 1968.
28. SOARES, José F.; FARIAS, Alfredo A; CESAR, Cibele C. Comparação de dois tratamentos. In: ----- . *Introdução à Estatística*. Rio de Janeiro, Brasil: Editora Guanabara Koogan S. A., 1991 , p. 197.
29. SRIWATANAKUL, Kampon; WEIS, Otto F.; ALLOZA, José L.; KELVIE, William; WEINTRAUB, Michael; LASAGNA, Louis. Analysis of Narcotic Analgesic Usage in the Treatment of Postoperative Pain. *JAMA*, v. 250, n. 7, p.926-929, aug. 1983.
30. STOELTING, Robert K. Opioid Agonists and Antagonists. In: ----- . *Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice*. Philadelphia, USA: J. B. Lippincott Company, 1991. p. 71.
31. THOMAS, V. J.; ROSE, F. D. Patient-controlled analgesia: a new method for old. *Journal of Advancing Nursing*, v. 18, p. 1719-1726, mar. 1993.
32. TIMMONS, Mae E.; BOWER, Fay L. The Effect of Structured Preoperative Teaching On Patients' Use of Patient-Controlled Analgesia And Their Management of Pain. *Orthopaedic Nursing*, v. 12, n.1, p. 23-31, jan./feb. 1993.
33. WELCHEW, Edward. Patient Outcome. In: ----- . *Patient-Controlled Analgesia*. London, England: BMJ Publishing Group, 1995. p. 20-23.
34. WHEATLEY, R. G.; SOMERVILLE, I. D.; SAPSFORD, D. J.; JONES, J. G. Postoperative hypoxaemia: Comparison of extradural, I.M. and Patient-Controlled Analgesia. *British Journal of Anaesthesia*, v. 64, n. 3, p. 267-275, mar. 1990.