

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FRANCISCO AMARAL EGYDIO DE CARVALHO

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOSES DE MORFINA
INTRATECAL PARA ANALGESIA APÓS CESARIANA**

CURITIBA

2013

FRANCISCO AMARAL EGYDIO DE CARVALHO

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOSES DE MORFINA
INTRATECAL PARA ANALGESIA APÓS CESARIANA**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica
da Universidade Federal do Paraná
como requisito parcial para obtenção
do grau acadêmico de mestre.**

**Orientador: Prof. Dr. Sérgio Bernardo
Tenório.**

CURITIBA

2013

Carvalho, Francisco Amaral Egydio de
Estudo comparativo entre doses de morfina intratecal
para analgesia após cesariana / Francisco Amaral Egydio
de Carvalho. - Curitiba, 2012.
40 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Bernardo Tenório.
Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências da Saúde da
Universidade Federal do Paraná.

1.Analgesia. 2.Cesárea. 3.Mordina. 4.Efeitos adversos.
4.Escala analógico-visual. 5.Intratecal. I.Título.

NLM WO 200

DEDICO ESTE TRABALHO...

À minha família, pelo ambiente de amor, carinho, compreensão, amizade, solidariedade, enfim.... um ambiente propício para obter sucesso pessoal, profissional e acima de tudo ser feliz. Em especial dedico:

Aos meus pais, Nelson Egydio de Carvalho e Mara Ovande do Amaral Egydio de Carvalho, que sempre me serviram de exemplo e nunca economizaram em apoio e incentivo.

À minha admirável irmã, Marina Egydio de Carvalho, pelo seu incondicional apoio e inúmeras sugestões.

À Letícia Rodrigues de Proença, companheira de todos os momentos, parceira e conselheira dos momentos difíceis.

Aos meus amigos e colegas, que dividem os sucessos e as frustrações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que colaboraram, direta ou indiretamente, com a realização deste estudo, em especial:

- Aos pacientes que acreditaram que as informações provenientes deste estudo serviriam para melhorar o atendimento de futuras pacientes submetidas à cesariana;

- Ao Professor Dr. Sérgio Bernardo Tenório, pela orientação e atenção dispensada à minha pessoa e, principalmente, pelo seu indispensável apoio e sugestões para esta pesquisa;

- À Professora Dra. Elizabeth M. Tambara, pelas conversas e sugestões que precederam o desenvolvimento deste projeto;

- À direção do Hospital Santa Cruz, não só por permitir, mas principalmente, incentivar a realização deste estudo nas suas dependências;

- Aos anestesiológicos Dr. André Luis Nasimoto, Dr. Antonio de Mattos, Dr. Ayrton de Andrade Junior, Dra. Eliana Poersh, Dr. Fabiano Shiohara, Dr. Gabriel Bacila de Sousa, Dr. Jairo Augusto Rocha, Dr. Luiz Roberto Maia, Dr. Mateus Reis, Dr. Matheus Felipe de Oliveira Salvalaggio, Dra. Melina Martins, Dr. Oscar Vilmar Schulz Jr., Dr. Rogério Rehme, Dr. Williams Zanatta, que participaram ativamente para a realização deste estudo;

- Aos professores Dr. Renato Bonardi, Dr. Cícero Urban, Dr. Olival de Oliveira Junior e Dr. Dilermando Pereira de Almeida Filho pelas sugestões durante a realização do estudo;

- À enfermeira Angela A. Mota e à técnica de enfermagem Edjane da Silva do Rosário, que tornaram possível a realização deste trabalho;

- À estatística Marcia Olandoski pela objetividade e profissionalismo demonstrados durante a realização desta pesquisa;

- À Professora Lais Parolim Ceccato pela sua contribuição durante a revisão da língua portuguesa;

- À Sra. Aurea Maria Costin pela sua contribuição na apresentação final deste trabalho.

RESUMO

Introdução: analgesia após cesarianas é importante, pois puérperas com dor têm dificuldade na movimentação, o que prejudica o aleitamento. Morfina intratecal proporciona analgesia adequada e duradoura após cesarianas. **Objetivos:** comparar a qualidade da analgesia proporcionada por duas doses de morfina intratecal e seus efeitos colaterais em pacientes submetidas à cesariana. **Material e Método:** participaram do estudo 130 gestantes, ASA I à ASA III, com gestação de feto único, idade gestacional superior a 38 semanas e com plano de cesariana eletiva. Os critérios de exclusão foram índice de massa corpórea superior a 40 kg.m^{-2} ; mais de 3 cesarianas anteriores doenças psiquiátricas ou cardiopulmonares ou diabetes melito descompensadas; alergia à alguma das medicações que fazem parte do estudo; e uso crônico de analgésicos. As gestantes foram alocadas de maneira aleatória em 2 grupos que receberam 50 ou 100 μg de morfina intratecal (grupo 50/grupo 100). Todas as pacientes foram anestesiadas com 12 mg de bupivacaína 0,5% hiperbárica via intratecal. As pacientes foram avaliadas entre a 9^a e 11^a hora e entre a 22^a e 24^a hora após o bloqueio em relação à qualidade da analgesia, ao consumo de analgésico, aos efeitos colaterais e à satisfação em relação a analgesia. **Resultados:** os grupos foram semelhantes em relação aos dados antropométricos e antecedente obstétrico. Não houve diferença estatística na intensidade dolorosa entre os grupos; porém, a dor foi mais intensa nas primeiras 12 horas após a anestesia nos 2 grupos ($p < 0,001$). O consumo de cloridrato de tramadol e o intervalo até a primeira dose foram semelhantes nos 2 grupos. Prurido foi o efeito colateral mais frequente, com incidência estatisticamente maior no grupo 100 ($p = 0,026$). Não houve diferença no grau de satisfação entre o grupo 50 e o grupo 100. **Conclusões:** 50 μg de morfina intratecal proporciona a mesma qualidade de analgesia que 100 μg , com menor incidência de efeitos colaterais.

Palavras-chave: Analgesia. Cesariana. Morfina. Intratecal. Efeitos colaterais. Escala analógico-visual.

ABSTRACT

Introduction: Analgesia after caesarean is important because mothers in pain have difficulty on movement which affects breastfeeding. Intrathecal morphine provides effective and prolonged analgesia and is an option for postcesarean analgesia. **Objective:** to compare, in a double-blinded fashion, the quality of analgesia provided by two doses of intrathecal morphine and its side effects in patients undergoing cesarean section. **Material and Method:** The study included 130 term pregnant women, scheduled for elective cesarean delivery. The women were randomly allocated into 2 groups: patients in group 50 received 50 µg of intrathecal morphine while patients in group 100 received 100 µg. All patients were anesthetized with 12mg of 0.5% hyperbaric bupivacaine intrathecally. Patients were assessed between 9th and 11th hour and between the 22nd and 24th hour after blockade for quality of analgesia, analgesic consumption, side effects, and satisfaction with analgesia. **Results:** The groups were similar with respect to demographics and obstetric history. There was no difference in pain intensity between groups. In both groups pain was higher in the first 12 hours after anesthesia ($p < 0.001$). The requirement of tramadol hydrochloride and the time to the first dose were similar in both groups. Pruritus was the most common side effect and was more frequent in group 100 ($p = 0.026$). Satisfaction with analgesia was similar in both groups. **Conclusion:** 50 µg of intrathecal morphine provides the same quality of analgesia as 100 µg, but is associated with a lower incidence of side effects.

Key words: Analgesia. Cesarean section. Morphine. Intrathecal. Adverse effects. Visual analogue scale.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

TABELA 1 – DADOS ANTROPOMÉTRICOS DOS PACIENTES.....	18
TABELA 2 – COMPARAÇÃO DA DOR ENTRE OS GRUPOS EM CADA PERÍODO.....	19
TABELA 3 – COMPARAÇÃO DA DOR ENTRE OS PERÍODOS EM CADA GRUPO.....	19
TABELA 4 – INCIDÊNCIA DE DOR MODERADA/FORTE NOS GRUPOS EM CADA PERÍODO.....	20
TABELA 5 – INCIDÊNCIA DE DOR MODERADA/FORTE NOS PERÍODOS EM CADA GRUPO	20
TABELA 6 – RELAÇÃO ENTRE OS EFEITOS COLATERAIS E OS PERÍODOS.....	21
TABELA 7 – MAIOR CAUSADOR DE DESCONFORTO NAS 24 HORAS DO ESTUDO EM CADA GRUPO.....	22
GRÁFICO 1 – INCIDÊNCIA DOS EFEITOS COLATERAIS EM PELO MENOS UM DOS PERÍODOS.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS.....	8
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 OPIÁCEOS E OPIÓIDES.....	9
2.2 MORFINA E RECEPTORES DE OPIÓIDES	9
2.3 MORFINA INTRATECAL	10
2.4 EFEITOS COLATERAIS DA MORFINA INTRATECAL	11
2.5 MORFINA INTRATECAL NA OBSTETRÍCIA.....	12
2.6 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DOR.....	13
3 PACIENTES E MÉTODO	15
4 RESULTADOS	18
5 DISCUSSÃO	23
6 CONCLUSÕES	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICES	32
ANEXOS	38

1 INTRODUÇÃO

A analgesia pós-operatória é importante para a reabilitação do paciente cirúrgico, pois favorece a deambulação e a realização de fisioterapia precoce. Em obstetrícia, a analgesia pós-operatória interfere na relação da mãe com o recém-nascido. Puérperas com dor têm dificuldade na movimentação e podem adotar posições antálgicas que prejudicam o início da amamentação. Além disso, as alterações endócrinas e o estresse relacionados à dor também podem interferir na lactação (CARVALHAES; CORRÊA, 2003).

Uma das opções para analgesia após cesarianas é a morfina intratecal, que promove analgesia pós-operatória adequada e duradoura, mesmo em doses baixas (ABBOUD *et al.*, 1988; DAHL *et al.*, 1999). Entretanto, seu uso provoca efeitos colaterais maternos, tais como náusea, vômito, prurido, sedação e depressão respiratória que, da mesma forma, podem interferir no aleitamento e gerar insatisfação na paciente.

A dose de morfina intratecal pode influenciar a qualidade da analgesia e a incidência dos efeitos colaterais, por isso, é importante definir a dose que proporciona a melhor analgesia, com a menor incidência desses efeitos. Assim, o presente trabalho comparou a qualidade da analgesia pós-operatória proporcionada por 50 e 100µg de morfina intratecal em pacientes submetidas a cesarianas.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste estudo foi comparar a analgesia, em repouso e em movimento, proporcionada por duas doses de morfina intratecal em pacientes submetidas a cesarianas. Os objetivos secundários foram: comparar a necessidade de analgésico complementar, verificar a incidência de efeitos colaterais, descobrir a principal causa de desconforto nas primeiras 24 horas de pós-operatório e o grau de satisfação das pacientes em relação à analgesia.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 OPIÁCEOS E OPIÓIDES

Ópio é uma substância extraída da papoula, nome popular do *Papaver somniferum*, uma espécie de planta da família das Papaveráceas. Ele é constituído por aproximadamente 25 alcalóides, que dividem-se em 2 grupos: os derivados do fenantreno, com ação primariamente sobre o sistema nervoso central, e os derivados da benzil-isoquinolina, com ação espasmolítica.

Opiáceo é o termo utilizado para designar substâncias não sintéticas derivadas do ópio. O primeiro opiáceo descrito foi a morfina, em 1806 por Sertürner, seguido da codeína, em 1832 por Robiquet, e da papaverina, em 1848 por Merck. No entanto, o uso do ópio remonta a períodos históricos muito antigos. Há evidência do uso da papoula pelos sumérios, há cerca de 5000 anos, que a descreviam como “a planta da alegria” (DUARTE, 2005).

O termo opióide surgiu posteriormente e se refere a todas as substâncias (exógenas, naturais ou sintéticas) que atuam sobre receptores próprios e têm algum efeito semelhante ao da morfina (DUARTE, 2005).

2.2 MORFINA E RECEPTORES DE OPIÓIDES

A morfina é um opiáceo do grupo dos fenantrenos e é considerada o protótipo dos opióides. Sua estrutura química é responsável pela hidrofilia, ligação protéica, grau de ionização e potência. Pequenas modificações dessa estrutura originam os opióides sintéticos e semissintéticos.

Os opióides atuam sobre receptores específicos encontrados nas terminações do neurônio aferente primário, na medula espinhal (substância gelatinosa) e no cérebro. Esses receptores também podem ser ativados por substâncias endógenas como encefalinas, dinorfinas e endorfinas que, como os opióides, modulam a sensibilização dolorosa. Os opióides podem ser classificados em: agonistas (tem afinidade e efeito), agonistas parciais (tem afinidade com efeito inferior aos agonistas), antagonistas (tem afinidade mas não tem efeito) e agonistas-antagonistas (atuam como agonistas de alguns receptores e como antagonistas de outros).

Os principais receptores para opióides são denominados Mu, Kappa e Delta. Tais receptores estão acoplados à uma proteína G (*G protein coupled receptor*) do tipo inibitória (proteína Gi) que, quando ativada, provoca uma inibição da adenilato ciclase e redução na produção de AMPcíclico. Como resultado, há uma redução na permeabilidade ao cálcio e aumento do influxo de potássio, resultando em hiper-polarização celular, menor atividade neuronal e menor liberação de neurotransmissores. A ativação dos receptores depende da especificidade do agonista sobre eles: por exemplo, a morfina atua somente sobre receptores Mu, enquanto o tramadol atua sobre os receptores Mu, Kappa e interferem na captação de serotonina e noradrenalina (STOELTING; HILLIER, 2006).

O receptor Mu é o principal modulador da dor e, quando ativado, proporciona a analgesia de maior intensidade. Ele está presente tanto em estruturas espinhais como supraespinhais e pode ser ativado por opióides e endorfinas. Efeitos colaterais como euforia, miose, bradicardia, retenção urinária, constipação, náusea, prurido, depressão respiratória e dependência química também são mediados pelo receptor Mu.

O receptor Kappa tem efeitos semelhantes ao Mu, porém menos intensos. O receptor Delta, quando ativado, atua como modulador do receptor Mu e promove analgesia de menor intensidade com efeitos colaterais menos intensos. A analgesia proporcionada pelos opióides não interfere na sensação tátil e propriocepção (STOELTING; HILLIER, 2006).

2.3 MORFINA INTRATECAL

Em 1979, Wang *et al.* demonstraram que, em pacientes com dor crônica, a utilização de morfina intratecal proporcionava analgesia prolongada e de melhor qualidade que pacientes recebendo placebo.

A utilização da morfina intratecal baseia-se no conhecimento de receptores Mu localizados na medula (substância gelatinosa do corno posterior) e cérebro (COUSINS; MATHER, 1984; SCHUG *et al.*, 2006). A morfina utilizada por esta via se dilui no líquido e fica em contato direto com as estruturas medulares (sítio efetor), por isso a dose necessária para proporcionar analgesia é menor que quando usada por outras vias (SCHUG *et al.*, 2006; CHANEY, 1995). Esta analgesia é dose

dependente e não causa bloqueio motor, sensitivo ou autonômico (STOELTING; HILLIER, 2006; CHANEY, 1995).

A morfina é o opióide mais hidrofílico administrado por via intratecal e, por este motivo, tem início de efeito mais lento que opióides lipofílicos, como fentanil e sufentanil (SCHUG *et al.*, 2006; CHANEY, 1995). Esta hidrofília, associada a dose pequena e diluída no líquor, também resulta em absorção sistêmica pequena e duração de efeito prolongada (COUSINS; MATHER, 1984; CHANEY, 1995).

2.4 EFEITOS COLATERAIS DA MORFINA INTRATECAL

Prurido é o efeito colateral mais frequente e pode preceder o efeito analgésico. Ele é causado pela movimentação cefálica da morfina, que atinge receptores localizados no núcleo trigeminal (tronco cerebral). Pode ser generalizado, mas normalmente predomina em face, pescoço e tórax, com intensidade e incidência variando de acordo com a dose utilizada. Nas pacientes obstétricas, a incidência pode ser maior pela interação do estrogênio com os receptores Mu (CHANEY, 1995).

Náuseas e vômitos também são causados pelo movimento cefálico da morfina e interação com receptores localizados na área postrema (assoalho do 4º ventrículo). Tais efeitos atingem cerca de 30% dos pacientes, são mais frequentes em mulheres e podem estar relacionados com a dose utilizada (CHANEY, 1995).

Retenção urinária é causada pela ação da morfina em receptores localizados na região sacral da medula, que inibem a inervação parassimpática sacral, e provocam relaxamento do músculo detrusor da bexiga. Esse efeito não é dose dependente e é mais comum em homens jovens. A incidência é maior quando a morfina é usada por esta via que quando usada por via intravenosa ou intramuscular (CHANEY, 1995).

Depressão respiratória, efeito colateral mais grave da morfina intratecal, também é causada pela movimentação cefálica da medicação e interação com receptores localizados no tronco cerebral. Tanto sua incidência como intensidade são dose-dependentes, podendo ocorrer até 24 horas após sua administração. A incidência de depressão respiratória que necessita intervenção é inferior a 1% e, em pacientes obstétricas, a incidência parece ser menor pelo estímulo respiratório causado pelos altos níveis de progesterona (CHANEY, 1995).

Sedação é um efeito pouco frequente, dose-dependente e considerado um sinal de alerta, pois pode preceder uma depressão respiratória (CHANEY, 1995; STOELTING; HILLIER, 2006).

2.5 MORFINA INTRATECAL NA OBSTETRÍCIA

Em 1980, Scott *et al.* utilizaram 1,5mg de morfina intratecal para analgesia de parto e demonstraram analgesia eficaz, com mínimos efeitos sobre o recém-nascido; porém, estava associado a alta incidência de efeitos colaterais. Prurido, náuseas e vômitos estiveram presentes em 100%, 75% e 41% das pacientes, respectivamente.

Em 1981, Baraka, Noueihid e Haji compararam 1 e 2mg de morfina intratecal para analgesia de parto. O estudo confirmou os achados de Scott: analgesia de parto eficaz, mínimos efeitos sobre o recém-nascido e alta incidência de efeitos colaterais maternos (prurido, náusea e sedação). Não houve casos de depressão respiratória. A qualidade da analgesia e a incidência de efeitos colaterais foram semelhantes entre os dois grupos.

Em 1988, Abboud *et al.* compararam 250 com 100µg de morfina intratecal para analgesia após cesarianas e concluíram que essas doses eram suficientes para obter analgesia eficaz e duradoura, 27 e 18 horas, respectivamente. No entanto, o grupo que recebeu 250µg de morfina apresentou incidência de prurido de 64% e de vômito de 27%. Não foi evidenciada depressão respiratória em nenhum paciente nem efeito adverso sobre os recém-nascidos.

Cardoso comparou 120 pacientes, divididos em 6 grupos, que receberam 25, 50 e 100µg de morfina intratecal para analgesia após cesarianas, associadas a anti-inflamatório não-esteróide com horário fixo, ou quando solicitado. A analgesia foi satisfatória em todos os grupos, não havendo diferença clínica entre eles. No entanto, quando avaliados por meio de uma escala analógico-visual, o grupo que recebeu 100µg de morfina obteve analgesia significativamente melhor. Em relação aos efeitos colaterais, prurido foi significativamente mais frequente no grupo que recebeu 100µg, com 57,5% das pacientes necessitando tratamento específico (CARDOSO *et al.*, 1998). Esse estudo também demonstrou a importância dos anti-inflamatórios como adjuvantes na analgesia pós-operatória. Essa classe de medicação faz parte da abordagem multimodal de analgesia, que combina

medicações com mecanismos de ação diferentes, com o objetivo de potencializar o efeito analgésico e reduzir os efeitos colaterais (JIN; CHUMG, 2001).

Em 1999, Gerancher, Floyd e Eisenach realizaram um estudo para descobrir a menor dose de morfina intratecal capaz de proporcionar analgesia, após cesariana, em 50% das pacientes estudadas (dose efetiva 50% ou DE50). Estas foram alocadas de forma sequencial conforme a dose, ou seja, se a dose usada fosse eficaz, a próxima paciente receberia uma dose menor; se fosse ineficaz, a próxima paciente receberia uma dose maior. A DE50 estimada pelo estudo foi de $22 \pm 53\mu\text{g}$. Essa imprecisão de dose justificou-se pelo fato de pacientes que não receberam morfina também terem obtido analgesia satisfatória. Tal fato ilustra a dificuldade na avaliação da dor, que é subjetiva e varia entre os pacientes de acordo com o estado emocional, aspectos culturais e raciais (TURK; OKIFUJI, 1999).

Em 1999, Palmer *et al.* compararam 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400 e 500 μg de morfina intratecal com um grupo-controle, que não recebeu a medicação. A qualidade da analgesia, avaliada através do consumo de morfina intravenosa no pós-operatório, não foi estatisticamente diferente entre os grupos que receberam dose superior a 75 μg de morfina. Dentre os efeitos colaterais, somente o prurido foi dose-dependente.

2.6 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DOR

A avaliação da dor é complexa, uma vez que muitas das características, tais como localização, tipo, irradiação e intensidade, são difíceis ou impossíveis de mensurar ou interpretar. Além disso, características emocionais, raciais, culturais e cognitivas influenciam a percepção e dificultam ainda mais a caracterização da dor (TURK; OKIFUJI, 1999).

Na tentativa de uniformizar e facilitar a avaliação da intensidade dolorosa muitas escalas foram idealizadas. As mais usadas são a escala analógico-visual (EAV), a escala numérico-verbal (ENV) e a escala verbal (EV). A EAV corresponde a uma reta horizontal com 10cm de comprimento em que a extremidade esquerda corresponde à ausência de dor e a extremidade direita corresponde à maior dor imaginável. O paciente deve assinalar um ponto nessa reta: a distância entre esse ponto e a extremidade esquerda corresponde à intensidade dolorosa. Na ENV, o paciente deve avaliar a intensidade da dor com uma nota de 0 a 10. Essa avaliação

pode ser feita verbalmente ou através de uma reta numerada. A EV caracteriza a dor de forma subjetiva em ausente, leve, moderada ou forte. A dor leve corresponde à intensidade 1, 2 e 3 da ENV; a dor moderada corresponde à intensidade 4, 5 e 6 da ENV; e a dor forte corresponde à intensidade 7, 8, 9 e 10 da ENV (BREIVIK *et al.*,2008).

As EAV e ENV são igualmente sensíveis para graduar a dor no período pós-operatório e têm como objetivo tornar a avaliação mais simples e objetiva. São especialmente úteis para quantificar a dor presente no momento da avaliação, mas podem ser usadas para avaliar a dor durante um período (últimas 12 horas, última semana). Neste caso, quanto menor for o período, mais acurada será a avaliação. Quando comparadas à escala EV, elas são mais precisas e capazes de detectar diferenças mais sutis (BREIVIK *et al.*,2008).

3 PACIENTES E MÉTODO

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (CEP/HC) dia 15 de julho de 2011, sob registro número 396ext029/2011-06 (ANEXO 1). Após a aprovação pelo CEP/HC, 130 gestantes, ASA I, II e III (classificação de estado físico da *American Society of Anesthesiology* (ASA) – (ANEXO 2), foram convidadas a participar deste estudo. Os critérios de inclusão foram: gestação de feto único com mais de 38 semanas de idade gestacional e plano de cesariana eletiva. Os critérios de exclusão foram: índice de massa corporal superior a 40Kg.m^{-2} , história de mais de 3 cesarianas anteriores, alergia a alguma das medicações do estudo, doenças psiquiátricas ou cardiopulmonares ou diabetes melito descompensadas e uso crônico de analgésicos. As pacientes receberam o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE 1) contendo as informações sobre este estudo, o qual foi assinado após leitura e esclarecimento das eventuais dúvidas.

O estudo foi duplamente encoberto, e as gestantes participantes foram alocadas de maneira aleatória, com o auxílio de um programa de computador online (www.randon.org), em 2 grupos: grupo 50 e grupo 100.

Ao chegarem à sala de cirurgia, as pacientes tiveram uma veia periférica canulada com cateter calibre 18 G, em que foram infundidos 250 ml de solução de Ringer com lactato juntamente com cefazolina 1 g para antibiótico-profilaxia. Após serem monitorizadas com pressão arterial não invasiva, oximetria de pulso e cardioscopia, as pacientes foram colocadas na posição sentada para a realização da anestesia. A punção espinal foi realizada nos espaços intervertebrais L3-L4 ou L4-L5, com agulha ponta de lápis calibre 27G, sob anestesia local da pele com lidocaína 2% sem vasoconstrictor. Para anestesia intratecal, foram administradas 12mg de bupivacaína 0,5% hiperbárica. As pacientes pertencentes ao grupo 50 e grupo 100 receberam 50 μg e 100 μg de morfina intratecal, respectivamente, em seringa própria, após a administração do anestésico local.

Após a anestesia, as gestantes foram mantidas em decúbito dorsal com o útero deslocado manualmente para a esquerda, a fim de evitar compressão da veia cava inferior, e receberam oxigênio via cateter nasal com fluxo de 2-3l/min. Para correção de hipotensão arterial foi utilizada reposição volêmica com solução de Ringer com lactato, associada à fenilefrina ou metaraminol, a critério do

anestesiologista responsável pelo caso. O objetivo foi manter pressão arterial sistólica maior que 100mmhg. Nos casos de bradicardia, com frequência menor que 45bpm, foi usada atropina (0,5mg). Após o nascimento, foram administradas 05-15U/l de ocitocina diluídas em solução de Ringer com lactato para estimular a contração uterina.

Ao término da cirurgia, as pacientes foram encaminhadas para a sala de recuperação pós-anestésica imediata (REPAI) e receberam, por via intravenosa, 30 mg de cetorolaco de trometamina, 2g de dipirona sódica e 10mg de bromoprida. Os casos de tremor muscular foram tratados com 30mg de cloridrato de petidina. As pacientes receberam alta da REPAI após completarem 9 pontos na escala de Aldrete-Kroulik modificada (ALDRETE, 1995 – ANEXO 3). A prescrição de analgésicos e antieméticos para o pós-operatório foi padronizada, e as pacientes receberam 100mg de cetoprofeno de 12 em 12 horas, 1g de dipirona sódica de 6 em 6 horas e 10mg de bromoprida de 6 em 6 horas. Como analgésico de resgate prescreveu-se 50mg de cloridrato de tramadol. Para os casos de náusea e vômito, foi prescrito 04mg de cloridrato de ondansetrona e, para os casos de prurido, 25mg de cloridrato de difenidramina.

As avaliações pós-operatórias foram realizadas em 2 momentos, entre a 9^a e 11^a hora e entre a 22^a e 24^a hora após a anestesia, por uma enfermeira que desconhecia a que grupo a paciente pertencia. O intervalo compreendido entre o momento da anestesia e a primeira avaliação foi denominado primeiro período ou período 1; enquanto segundo período (ou período 2) correspondeu ao intervalo entre a primeira e a segunda avaliação. Foi usado um questionário, a ser preenchido pela paciente e pelo avaliador (APÊNDICE 2). Os dados avaliados foram: intensidade da dor pós-operatória, intensidade da maior dor sentida em cada período, consumo de analgésico complementar, intervalo entre a anestesia e a primeira dose desta medicação, efeitos colaterais, principal causa de desconforto nas primeiras 24 horas de pós-operatório e a satisfação referente à analgesia.

A intensidade de dor foi avaliada por meio de uma EAV com 10cm de comprimento, não numerada, em que a extremidade esquerda representa ausência de dor e a direita representa a maior dor imaginável. Cada paciente marcou um ponto nessa escala e a distância entre esse ponto e a extremidade esquerda correspondeu à intensidade da dor. Esta foi considerada leve quando graduada até 3cm, moderada quando graduada de 3,1cm a 6cm e considerada forte quando

graduada de 6,1cm até 10cm. As avaliações foram realizadas durante o repouso e durante o movimento. Para uniformizar a avaliação em movimento e facilitar a comparação, estabeleceu-se que todas as pacientes deveriam tossir 3 vezes.

Em relação aos efeitos colaterais, foi pesquisado a presença de prurido, náusea, vômito, dificuldade miccional, tontura, sedação e depressão respiratória. Dificuldade miccional foi considerada presente nas pacientes que não haviam apresentado diurese até a primeira avaliação. As pacientes também foram questionadas se o maior causador de desconforto nas 24 horas do estudo foi dor ou um desses efeitos colaterais. A satisfação delas em relação à analgesia foi avaliada em ótimo, bom, regular e ruim, que correspondem respectivamente às notas 9-10, 7-8, 4-5-6 e 1-2-3.

O cálculo do tamanho da amostra foi feito com base nos estudos de Mikuni *et al.*(2010) e de Paech *et al.*(2000), para detectar uma redução de 1 cm na EAV, considerando-se um nível de significância de 5% e poder do teste de 90%.

Os resultados obtidos no estudo foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões (variáveis quantitativas) ou por frequências e percentuais (variáveis qualitativas). Para a comparação dos dois grupos em relação a variáveis quantitativas, foi considerado o teste t de Student para amostras independentes ou o teste não-paramétrico de Mann-Whitney, quando apropriado. A comparação entre as duas avaliações em relação a variáveis quantitativas realizou-se por meio do teste não-paramétrico de Wilcoxon. Para avaliar a associação entre variáveis qualitativas, foi considerado o teste de Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. Para estimar parâmetros de interesse construíram-se intervalos de confiança de 95%. Em todos os testes, valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional Statistica v.8.0.

4 RESULTADOS

Das 130 pacientes participantes do estudo, 5 do grupo 50 e 2 do grupo 100 recusaram-se a responder a segunda avaliação em virtude do horário da visita e foram, portanto, excluídas da análise.

Os grupos foram homogêneos quanto aos dados antropométricos (TABELA 1). Em relação ao número de gestações e cesarianas anteriores os grupos também foram semelhantes.

TABELA 1 - DADOS ANTROPOMÉTRICOS DOS PACIENTES

Variável	Grupo 50 n=60	Grupo 100 n=63	Valor de p*
Idade ** (anos)	28,1 ± 5,2	29,4 ± 4,8	0,132
Peso atual ** (kg)	77,6 ± 11,8	79,9 ± 10,0	0,250
Peso anterior ** (kg)	64,7 ± 10,7	66,8 ± 10,9	0,280
Altura ** (m)	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1	0,728
IMC ** (Kg.m ²)***	28,7 ± 3,8	29,8 ± 3,9	0,127

NOTA: Grupo 50 – recebeu 50µg de morfina; Grupo 100 – recebeu 100µg de morfina; * teste t de Student para amostras independentes, $p < 0,05$; ** valores expressos em média ± DP; *** índice de massa corporal utilizando o peso atual.

Os 2 grupos apresentaram intensidade dolorosa semelhante em repouso e ao tossir nas 2 avaliações. Também não houve diferença estatística entre os grupos em relação à maior dor sentida em cada período (TABELA 2).

Quando comparados um período com o outro, o período 1 apresentou intensidade dolorosa significativamente maior em ambos os grupos (TABELA 3).

TABELA 2 - COMPARAÇÃO DA DOR ENTRE OS GRUPOS EM CADA PERÍODO

Avaliação da dor*	Grupo	n	Mediana	Mínimo	Máximo	Valor de p**
Dor repouso 1***	M50	60	0,70	0,00	8,70	0,974
	M100	63	0,60	0,00	6,30	
Dor ao tossir 1***	M50	60	3,75	0,10	8,70	0,757
	M100	63	3,40	0,20	9,20	
Maior dor do período 1 ****	M50	60	5,10	0,20	10,00	0,540
	M100	63	4,70	0,40	9,90	
Dor repouso 2 ⁺	M50	60	0,60	0,00	4,90	0,862
	M100	63	0,40	0,00	6,10	
Dor ao tossir 2 ⁺	M50	60	2,75	0,10	8,40	0,387
	M100	63	2,80	0,20	9,30	
Maior dor do período 2 ⁺⁺	M50	60	4,60	0,20	9,70	0,192
	M100	63	3,20	0,20	9,30	

NOTA: Grupo 50 – recebeu 50µg de morfina; Grupo 100 – recebeu 100µg de morfina; * avaliação da dor através de EAV; ** teste não-paramétrico de Mann-Whitney, p<0,05; *** indica a primeira avaliação, isto é, entre a 9^a e a 11^a hora após a anestesia; **** corresponde ao período entre a anestesia e a primeira avaliação; ⁺ indica a segunda avaliação, isto é, entre a 22^a e a 24^a hora após a anestesia; ⁺⁺ corresponde ao período entre a primeira e a segunda avaliação.

TABELA 3 - COMPARAÇÃO DA DOR ENTRE OS PERÍODOS EM CADA GRUPO

Grupo	Avaliação da dor	Mediana	Mínimo	Máximo	Valor de p*
M50 (n = 60)	Dor repouso 1**	0,70	0,00	8,70	0,183
	Dor repouso 2***	0,60	0,00	4,90	
	Dor ao tossir 1**	3,75	0,10	8,70	
	Dor ao tossir 2***	2,75	0,10	8,40	
	Maior dor do período 1 ⁺	5,10	0,20	10,00	
	Maior dor do período 2 ⁺⁺	4,60	0,20	9,70	
M100 (n = 63)	Dor repouso 1**	0,60	0,00	6,30	0,358
	Dor repouso 2***	0,40	0,00	6,10	
	Dor ao tossir 1**	3,40	0,20	9,20	
	Dor ao tossir 2***	2,80	0,20	9,30	
	Maior dor do período 1 ⁺	4,70	0,40	9,90	
	Maior dor do período 2 ⁺⁺	3,20	0,20	9,30	

NOTA: Grupo 50 – recebeu 50µg de morfina; Grupo 100 – recebeu 100µg de morfina; * teste não-paramétrico de Wilcoxon, p<0,05; ** indica a primeira avaliação, isto é, entre a 9^a e a 11^a hora após a anestesia; *** indica a segunda avaliação, isto é, entre a 22^a e a 24^a hora após a anestesia; ⁺ corresponde ao período entre a anestesia e a primeira avaliação; ⁺⁺ corresponde ao período entre a primeira e a segunda avaliação.

A incidência de dor moderada/forte foi semelhante no grupo 50 e no grupo 100 nas duas avaliações; porém, em ambos os grupos, dor moderada/forte foi mais frequente nas primeiras 12 horas após a cirurgia (TABELA 4 e 5).

TABELA 4 - INCIDÊNCIA DE DOR MODERADA/FORTE* NOS GRUPOS EM CADA PERÍODO

		Grupo 50 N = 60	Grupo 100 n = 63	Valor de p****
Avaliação 1**	Repouso	12	18	0,448
	Ao tossir	62	59	0,854
	Maior dor do período 1 ⁺	77	73	0,682
Avaliação 2***	Repouso	8	11	0,763
	Ao tossir	47	44	0,857
	Maior dor do período 2 ⁺⁺	62	54	1

NOTA: Valores expressos em percentual. * Dor moderada/forte corresponde à dor superior a 3, avaliada com EAV; ** indica a primeira avaliação, isto é, entre a 9^a e a 11^a hora após a anestesia; *** indica a segunda avaliação, isto é, entre a 22^a e a 24^a hora após a anestesia; **** teste exato de Fisher, $p < 0,05$; ⁺ corresponde ao período entre a anestesia e a primeira avaliação; ⁺⁺ corresponde ao período entre a primeira e a segunda avaliação.

TABELA 5 - INCIDÊNCIA DE DOR MODERADA/FORTE* NOS PERÍODOS EM CADA GRUPO

		Avaliação1**	Avaliação2***	Valor de p****
Grupo 50 (n = 60)	Repouso	12	8	0,687
	Ao tossir	62	47	0,049
	Maior dor do período	77	62	0,035
Grupo 100 (n = 63)	Repouso	18	11	0,344
	Ao tossir	59	44	0,035
	Maior dor do período	73	54	0,002

NOTA: Valores expressos em percentual. * Dor moderada/forte corresponde à dor superior a 3, avaliada com EAV; ** indica a primeira avaliação, isto é, entre a 9^a e a 11^a hora após a anestesia; *** indica a segunda avaliação, isto é, entre a 22^a e a 24^a hora após a anestesia; **** teste exato de Fisher, $p < 0,05$.

No grupo 50, 15% das pacientes solicitaram cloridrato de tramadol e, no grupo 100, 8% das pacientes solicitaram medicação analgésica ($p = 0,263$). O intervalo médio entre a anestesia e a primeira dose da medicação foi de 496 minutos no grupo 50 e de 452 minutos no grupo 100 ($p = 0,740$).

Dentre os efeitos colaterais, prurido teve incidência significativamente maior no grupo 100 em relação ao grupo 50. Dificuldade miccional, náuseas/vômitos também foram mais frequentes no grupo 100, mas sem diferença estatística (GRÁFICO 1).

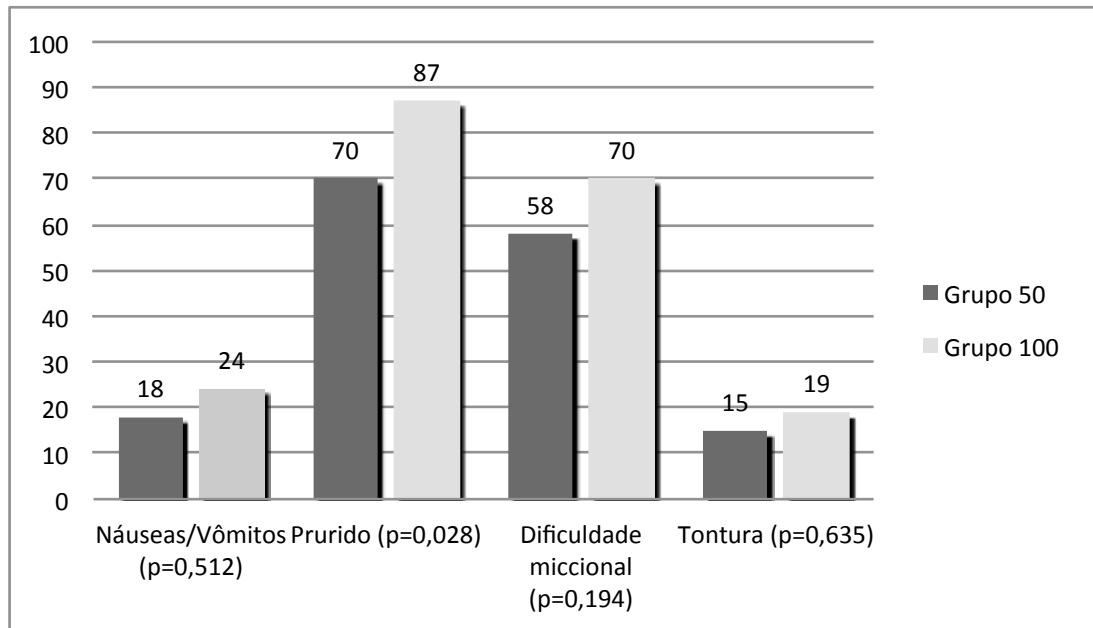


GRÁFICO 1 - INCIDÊNCIA DOS EFEITOS COLATERAIS EM PELO MENOS UM PERÍODO EM CADA GRUPO*

NOTA: Valores apresentados em percentual; teste exato de Fisher, $p < 0,05$.

No grupo 50, o intervalo médio entre a anestesia e a primeira micção foi de 650 ± 128 minutos e, no grupo 100, foi de 694 ± 155 minutos ($p=0,094$). Não houve casos com sedação e/ou depressão respiratória. Em ambos os grupos os efeitos colaterais foram mais frequentes no primeiro período (TABELA 6).

TABELA 6 - RELAÇÃO ENTRE OS EFEITOS COLATERAIS E OS PERÍODOS.

	Grupo 50 n = 60		Grupo 100 n = 63	
	Período 1*	Período 2**	Período 1*	Período 2**
Prurido	67	17	83	30
Dificuldade miccional***	58	-	70	-
Náusea/vômito	18	0	24	2
Tontura	15	0	19	0

NOTA: Valores expressos em percentual; * corresponde ao período entre a anestesia e a primeira avaliação; ** corresponde ao período entre a primeira e a segunda avaliação; *** todas as pacientes tiveram atividade miccional regularizada durante o segundo período.

Ao serem questionadas sobre o que mais as incomodou nas 24 horas após a cesariana, 70% das pacientes do grupo 50 elegeram a dor como o principal causador de desconforto, seguido de dificuldade miccional (15%) e prurido (12%).

No grupo 100, o principal causador de desconforto também foi dor, queixa de 38% das pacientes, seguido de prurido (32%) e dificuldade miccional (16%) (TABELA 7).

TABELA 7 - MAIOR CAUSADOR DE DESCONFORTO NAS 24 HORAS DO ESTUDO EM CADA GRUPO*

Grupo 50 n = 60		Grupo 100 n = 63	
1º	Dor	70	1º Dor 38
2º	Dificuldade miccional	15	2º Prurido 32
3º	Prurido	12	3º Dificuldade miccional 16
4º	Náuseas/vômitos	2	4º Náuseas/vômitos 11
5º	Tontura	2	5º Tontura 3

NOTA: *Valores expressos em percentual de pacientes que referiram cada queixa.

Em relação à satisfação, 82% das pacientes do grupo 50 e 83% das do grupo 100 classificaram a analgesia como boa ou ótima no primeiro período ($p=0,785$). No segundo período, 95% das pacientes do grupo 50 e 87% das do grupo 100 classificaram a analgesia como boa ou ótima ($p=0,245$).

5 DISCUSSÃO

Cardoso *et al.* (1998) e Gerancher *et al.* (1999) sugeriram que a dose ideal para proporcionar analgesia com menos efeitos colaterais é de aproximadamente 50µg. No entanto, a dose considerada ideal por Girgin *et al.* (2008) foi de 100µg. Esta divergência de resultado foi o que motivou a escolha das doses pesquisadas neste estudo.

O uso de 50 e 100µg de morfina intratecal não produziu diferença estatística na avaliação da dor entre os dois grupos de pacientes submetidas a cesarianas. Esse resultado demonstrou que não há relação direta entre a dose de morfina intratecal e a qualidade da analgesia, coincidindo com resultados de outros autores. Utilizando EAV, Cardoso *et al.* (1998) demonstraram que 100µg de morfina intratecal promove analgesia estatisticamente superior a 25 e 50µg. Porém, não houve diferença clínica entre os grupos, e a analgesia foi considerada satisfatória em todos eles. Nenhum paciente do estudo necessitou opióide sistêmico para complementar a analgesia. Ganem *et al.* (2003) compararam 50 e 100µg de morfina intratecal e também demonstraram analgesia semelhante entre os grupos. No estudo de Girgin *et al.* (2008), foram comparadas 100, 200, 300, 400µg de morfina intratecal com um grupo-controle que não recebeu morfina. A qualidade da analgesia, avaliada por meio de EAV, foi semelhante entre os 5 grupos. Os grupos que receberam morfina apresentaram menor consumo de analgésico que o grupo controle, bem como maior intervalo entre a anestesia e administração desta medicação. No entanto, essa diferença não foi demonstrada entre os grupos que receberam o opióide. Palmer *et al.* (1999) avaliaram o consumo de morfina intravenosa após o uso de 0, 25, 50, 75, 100, 200, 300, 400 e 500µg de morfina intratecal para analgesia após cesarianas. Não houve diferença estatística no consumo de morfina nos grupos que receberam doses superiores a 75 µg de morfina intratecal. Yang *et al.* (1999) compararam 100 com 250µg de morfina intratecal para analgesia após cesarianas. Eles também obtiveram analgesia semelhante entre os grupos, entretanto, os pacientes não foram avaliados em movimento. Além disso, diferentes opióides foram usados para analgesia complementar, bem como diferentes vias de administração. Uma crítica comum a todos esses trabalhos é o pequeno número de pacientes envolvidos, nenhum deles ultrapassou 30 pacientes por grupo. Wong, Carvalho e Riley (2012) incluíram em seu estudo 240 gestantes e compararam 200 com 100µg de morfina

intratecal. Contrariando os resultados acima descritos, eles observaram melhora na qualidade da analgesia, avaliada tanto com ENV como pelo consumo de analgésico complementar, no grupo que recebeu maior dose de morfina. Porém, esses resultados foram obtidos retrospectivamente e, portanto, o momento das avaliações e a forma de coleta de dados não foram padronizados, o que impossibilita concluir que 200µg proporciona analgesia realmente superior a 100µg.

Neste estudo, a dor ao tossir e a maior dor do período foram estatisticamente maior na primeira avaliação em ambos os grupos, indicando que as primeiras 12 horas após a cesariana correspondem ao período de maior intensidade dolorosa. No grupo 50, 77% das pacientes referiram dor moderada/forte (maior que 3 na EAV) no primeiro período e 62% das pacientes no segundo ($p=0,035$). Já no grupo 100, 73% das pacientes experimentaram dor moderada/forte no primeiro período e 54% no segundo ($p=0,002$).

A maior dor sentida em cada período apresentou mediana maior que 3 nos 2 grupos. Esse resultado se opõe ao de Cardoso *et al.* (1998), que compararam 25, 50 e 100µg de morfina intratecal por meio de EAV e demonstraram média de dor para as 24 horas inferior a 1 em todos os grupos. Possivelmente, a diferença na intensidade dolorosa entre os estudos ocorreu porque Cardoso avaliou as pacientes a partir da primeira hora após o bloqueio, em intervalos de 1 hora. A intensidade dolorosa nas primeiras horas após a anestesia é menor pelo efeito residual do anestésico local, o que certamente reduziu a média para as 24 horas. No presente estudo, optou-se pela avaliação das pacientes, após a regressão dos efeitos do anestésico local, em 2 momentos: entre a 9^a e 11^a hora, e entre a 22^a e 24^a hora após a anestesia.

Considerando a incidência de dor moderada/forte, o consumo de cloridrato de tramadol foi surpreendentemente baixo em ambos os grupos. Esse fato ilustra a ineficácia das prescrições que utilizam esquema de administração somente quando necessário. Possivelmente, em ambos os grupos, o consumo de analgésico seria maior e a intensidade dolorosa menor se fosse utilizado um sistema de analgesia controlado pelo paciente (ACP). Dollin, Cashman e Bland (2002), demonstraram melhor controle da dor e menor incidência de dor moderada/forte nos pacientes que usaram ACP, quando comparados a pacientes que receberam analgésicos somente quando solicitados.

O intervalo entre a anestesia e a primeira dose de analgésico não foi estatisticamente diferente entre os grupos, resultado semelhante ao de Sarvela, que comparou 100 e 200µg de morfina intratecal com 3mg de morfina epidural para analgesia após cesarianas (SARVELA *et al.*, 2005). No estudo de Girgin *et al.* (2008), o intervalo para a primeira dose de analgésico foi estatisticamente maior nos grupos que receberam morfina em relação ao grupo-controle; no entanto, não houve diferença estatística entre eles. Esses resultados diferem dos apresentados por Abboud *et al.* (1988) e Uchiyama *et al.* (1994) que demonstraram maior duração da analgesia quanto maior a dose de morfina usada.

Prurido é o efeito colateral mais comum após o uso de morfina intratecal e tem incidência variável (CARDOSO *et al.*, 1998; DAHL *et al.*, 1999; SARVELA *et al.*, 2005; GEHLING; TRYBA, 2009). Nas pacientes obstétricas, pode ser mais frequente pela interação do estrogênio com os receptores Mu (CHANEY, 1995). No presente estudo, foi o efeito colateral mais prevalente, presente em 70% das pacientes do grupo 50 e em 87% das pacientes do grupo 100 ($p=0,026$). Estudo comparando 100 e 200µg de morfina intratecal com 3 mg de morfina epidural apresentou incidência global de prurido semelhante, de 77% (SARVELA *et al.*, 2005). Yang *et al.* (1999) compararam 100 com 250µg de morfina intratecal e também demonstraram prurido mais frequente no grupo que recebeu maior dose de morfina. No estudo de Cardoso, a incidência de prurido nos grupos que receberam 25, 50 e 100µg de morfina intratecal foi de 33%, 33% e 58%, respectivamente ($p<0,05$) (CARDOSO *et al.*, 1998). A provável causa para a menor incidência no estudo de Cardoso foi o fato de ter sido considerado somente os casos de prurido que necessitaram de tratamento, enquanto o presente estudo incluiu todas as pacientes que referiram o efeito. Essa relação dose-dependente está de acordo com a revisão sistemática realizada por Dahl, que demonstrou incidência de prurido variando conforme a dose de morfina usada (DAHL *et al.*, 1999).

Retenção urinária foi o segundo efeito colateral mais frequente. A incidência no grupo 50 foi de 58%, com intervalo médio até a primeira micção de 650 ± 128 minutos. No grupo 100 foi de 70%, com intervalo médio até a primeira micção de 693 ± 155 minutos. Apesar da diferença numérica entre os grupos, ela não foi significativa ($p=0,094$). Todas as pacientes apresentaram atividade miccional normalizada na segunda avaliação. A incidência de retenção urinária varia de 0 a 80 % entre os estudos (CHANEY, 1995), pois os autores utilizam diferentes critérios

para diagnóstico: o volume residual de urina na bexiga após micção, a necessidade de sondagem vesical ou a tentativa frustrada de micção espontânea (BALDINI *et al.*, 2009; LIANG *et al.* 2010). Além disso, alguns serviços optam por sondagem vesical rotineira durante cesarianas. Neste estudo, todas as pacientes que não haviam apresentado diurese até a primeira avaliação foram consideradas portadoras de retenção urinária, o que pode justificar sua alta incidência. Kuipers *et al.* (2004) estudaram o efeito dos opióides administrados via intratecal sobre o trato urinário, em voluntários do sexo masculino. Foi demonstrada redução na contratilidade do músculo detrusor da bexiga, associada à diminuição na sensação de urgência miccional, resultando em retenção urinária. Ao contrário do presente estudo, no estudo de Kuipers a intensidade e a duração desse efeito variaram conforme a dose utilizada.

A incidência de náuseas/vômitos não foi estatisticamente diferente entre os grupos, resultado semelhante ao apresentado por outros autores que utilizaram doses de morfina similares às doses usadas neste estudo (CARDOSO *et al.*, 1998; GANEM *et al.*, 2003). Estudos comparando doses crescentes de morfina intratecal demonstraram que a incidência e a intensidade de náuseas e vômitos não variam de acordo com a dose usada (PALMER *et al.*, 1999; GIRGIN *et al.*, 2008).

Não ocorreu nenhum caso de sedação nem depressão respiratória. Isto não significa que estes efeitos colaterais não possam ocorrer. Possivelmente, o pequeno número de pacientes envolvidos no estudo justifica este resultado. Sedação é um importante sinal de alerta, pois habitualmente antecede a depressão respiratória, efeito colateral mais temido da morfina intratecal. Este efeito atinge menos de 1% dos pacientes e pode ocorrer até 24 horas após a administração da morfina. Na revisão realizada por Dahl, a incidência de depressão respiratória em puérperas foi de 0,2% (DAHL *et al.*, 1999). O estímulo respiratório causado pelos altos níveis de progesterona é a provável causa para a menor incidência nas pacientes obstétricas (STOELTING; HILLIER, 2006).

Apesar de 77% das pacientes do grupo 50 referirem dor moderada/forte no primeiro período, 82% das pacientes deste grupo classificaram a analgesia em ótima ou boa. No grupo 100, mesmo com 73% das pacientes referindo dor modera/forte, a analgesia foi classificada em ótima ou boa 83% das vezes. Esse resultado mostra que 100µg de morfina não promove analgesia mais satisfatória que 50µg e demonstra a dificuldade em relacionar intensidade dolorosa com grau de satisfação.

Em relação ao principal causador de desconforto, dor, dificuldade miccional, prurido e náusea/vômito foram as queixas de 70%, 15%, 12% e 2% das pacientes do grupo 50, respectivamente. No grupo 100, 38% referiram dor, 32% indicaram prurido, 16% indicaram dificuldade miccional e 11% queixaram-se de náuseas/vômitos. Considerando que a intensidade dolorosa foi semelhante nos 2 grupos, era esperado que o mesmo percentual de pacientes referisse dor como o principal causador de desconforto. Uma possível explicação para esse resultado é uma maior intensidade dos efeitos colaterais no grupo 100, resultando em maior desconforto que a dor; no entanto, a intensidade dos efeitos colaterais não foi objetivo desta pesquisa.

6 CONCLUSÕES

Em relação à administração de morfina intratecal nas doses de 50µg e 100µg em pacientes submetidas a cesarianas podemos concluir que:

- a analgesia, em repouso e em movimento, são da mesma qualidade;
- não há diferença estatística, entre os dois grupos, em relação a maior dor sentida em cada período;
- a intensidade dolorosa é significativamente maior no primeiro período (entre a anestesia e primeira avaliação), em relação ao segundo período (entre as duas avaliações), independente da dose utilizada;
- não há diferença estatística na necessidade de analgésico complementar entre os grupos;
- a incidência de prurido é significativamente maior no grupo que recebeu 100µg em relação ao que recebeu 50µg de morfina intratecal. Os demais efeitos colaterais (náuseas/vômitos, dificuldade miccional e tontura) não apresentaram incidência estatisticamente diferente entre os grupos;
- dor foi a principal causa de desconforto nas primeiras 24 horas de pós-operatório em ambos os grupos;
- não há diferença estatística no percentual de pacientes que classificaram a analgesia em boa ou ótima, entre os grupos.

REFERÊNCIAS

- ABBOUD, T.K. *et al.* Mini-dose intrathecal morphine for the relief of post-cesarean section pain: Safety, efficacy, and ventilatory responses to carbon dioxide. **Anesth. Analg.**, Cleveland, v.67, p.137-143, 1988.
- ALDRETE, J.A. The post-anesthesia recovery score revisited. **J. Clin. Anesth.**, Stoneham, v.7, p.89-91, 1995.
- BALDINI, G. *et al.* Postoperative urinary retention. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.110, p.1139-1157, 2009.
- BARAKA, A.; NOUEIHID, R.; HAJI, S. Intrathecal injection of morphine for obstetric analgesia. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.54, p.136-140, 1981.
- BREIVIK, H. *et al.* Assessment of pain. **Br. J. Anaesth.**, Altrincham, v.101, p.17-24, 2008.
- CARDOSO, M.M. *et al.* Small doses of intrathecal morphine combined with systemic diclofenac for postoperative pain control after cesarean delivery. **Anesth. Analg.**, Cleveland, v.86, p.538-541, 1998.
- CARVALHAES, M.A.B.L.; CORRÊA, C.R.H. Identificação de dificuldades no início do aleitamento materno mediante aplicação de protocolo. **J. Pediatr.**, St. Louis, v.79, p.13-20, 2003.
- CHANEY, M.A. Side effects of intrathecal and epidural opioids. **Can. J. Anaesth.**, Ontario, v.42, p.891-903, 1995.
- CLASSIFICAÇÃO DE ESTADO FÍSICO DA SOCIEDADE AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA (ASA). Disponível em: <http://www.asahq.org/Home/For-Members/Clinical-Information/ASA-Physical-Status-Classification-System>>. Acesso em 07/05/2013
- COUSINS, M.J.; MATHER, L.E. Intrathecal and epidural administration of opioids. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.61, p.276-310, 1984.
- DAHL, J.B. *et al.* Intraoperative and postoperative analgesic efficacy and adverse effects of intrathecal opioids in patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia: a qualitative and quantitative systematic review of randomized controlled trials. **Anesthesiology**, v.91, p.919-927, 1999.
- DOLIN, S.J.; CASHMAN, J.N.; BLAND, J.M. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. **Br. J. Anaesth.**, Altrincham, v.89, p.409-423, 2002.
- DUARTE, D.F. Uma breve história do ópio e dos opióides. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Rio de Janeiro, v. 55, p.135-46, 2005.

GANEM, E.M. *et al.* Efeitos da associação entre pequenas doses subaracnóideas de morfina e cetoprofeno venoso e oral em pacientes submetidas à cesariana. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Rio de Janeiro, v.53, p.431-439, 2003.

GEHLING, M.; TRYBA, M. Risks and side-effects of intrathecal morphine combined with spinal anaesthesia: a meta-analysis. **Anaesthesia**, London, v.64, p.643-651, 2009.

GERANCHER, J. C.; FLOYD, H.; EISENACH, J. Determination of an effective dose of intrathecal morphine for pain relief after cesarean delivery. **Anesth. Analg.**, Cleveland, v.88, p.346-351, 1999.

GIRGIN, N.K. *et al.* Intrathecal morphine in anesthesia for cesarean delivery: dose-response relationship for combinations of low-dose intrathecal morphine and spinal bupivacaine. **J. Clin. Anesth.**, Stoneham, v.20, p.180–185, 2008.

JIN F.; CHUNG F. Multimodal analgesia for postoperative pain control. **J. Clin. Anesth.**, Stoneham, v.13, p. 524-539, 2001.

KUIPERS, P.W. *et al.* Intrathecal opioids and lower urinary tract function: a urodynamic evaluation. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.100, p.1497-1503, 2004.

LIANG, C.C. *et al.* Effects of postoperative analgesia on postpartum urinary retention in women undergoing cesarean delivery. **J. Obstet. Gynaecol. Res.**, Tokyo, v.36, p.991-995, 2010.

MIKUNI, I. *et al.* Efficacy of intrathecal morphine with epidural ropivacaine infusion for postcesarean analgesia. **J. Clin. Anesth.**, Stoneham, v.22, p. 268–273, 2010.

PAECH, M.J. *et al.* Postoperative intraspinal opioid analgesia after caesarean section; a randomised comparison of subarachnoid morphine and epidural pethidine. **Int. J. Obstet. Anesth.**, Edinburgh, v.9, p.238–245, 2000.

PALMER, C.M. *et al.* Dose response relationship of intrathecal morphine for postcesarean analgesia. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.90, p.437-444, 1999.

SARVELA, J. *et al.* A double-blinded, randomized comparison of intrathecal and epidural morphine for elective cesarean delivery. **Anesth. Analg.**, Cleveland, v.95, p.436-440, 2005.

SCHUG, S.A. *et al.* Neuraxial drug administration a review of treatment options for anaesthesia and analgesia. **CNS Drugs**, v.20, p.917-933, 2006.

SCOTT, P.V. *et al.* Intrathecal morphine as sole analgesic during labour. **Br. Med. J.**, London, v.281, p.351-353, 1980.

STOELTING, R.K.; HILLIER, S. C. **Pharmacology & physiology in anesthetic practice**. 4th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, p.90-92.

TURK, D. C.; OKIFUJI, A. Assessment of patients' reporting of pain: an integrated perspective. **Lancet** , London, v.353, n.9166, p.1784-1788, 1999.

UCHIYAMA, A. *et al.* Low dose intrathecal morphine and pain relief following caesarean section. **Int. J. Obstet. Anesth.**, Edinburgh, v.3, p.87-91, 1994.

WANG, J. K.; NAUSS, L. A.; THOMAS, J. E. Pain relief by intrathecally applied morphine in man. **Anesthesiology**, Philadelphia, v.50, p.149-1451, 1979.

WONG J.Y.; CARVALHO B.; RILEY E.T. Intrathecal morphine 100 and 200 µg for post-caesarean delivery analgesia: a trade-off between analgesic efficacy and side effects. **Int. J. Obstet. Anesth.**, Edinburgh, 2012. (aceito para publicação).

YANG, T. *et al.* Comparison of 0,25 mg and 0,1 mg intrathecal morphine for analgesia after cesarean section. **Can. J. Anaesth.**, Ontario, v.46, p.856-860, 1999.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	33
APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS	36

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estudo comparativo entre doses de morfina intratecal para analgesia após cesariana.

Estudo comparativo entre doses de morfina intratecal associadas ou não à clonidina intratecal para analgesia após cesariana.

Pesquisador: Dr. Francisco Amaral Egydio de Carvalho

Responsável: Serviço de Anestesiologia do Hospital Santa Cruz
Av. Batel, 1889 CEP 80460-090. Curitiba – PR. Tel: (41) 3312-3074

Orientador: Dr. Sérgio B. Tenório

Este documento pode conter palavras desconhecidas, neste caso peça à equipe do estudo para lhe explicar a(s) palavra(s) ou informações que você não entenda claramente. Após a leitura, caso você aceite participar do estudo, você deverá assinar este termo de consentimento, para confirmar que recebeu todas as informações necessárias e pertinentes sobre o estudo e que permitiu, voluntariamente, sua participação. Você receberá uma via assinada e datada pela pessoa que lhe explicou este documento.

INTRODUÇÃO

Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa médica que prevê inclusão de 195 mulheres grávidas, com mais de 38 semanas de idade gestacional e plano de cesárea eletiva. Esta pesquisa resultará em 2 estudos: em um deles serão comparadas duas doses de morfina intratecal; no outro, essas doses serão comparadas à associação de morfina e clonidina, ambas via intratecal. A anestesia intratecal também é conhecida como anestesia raquidiana ou espinhal. Nesse tipo de anestesia introduz-se uma fina agulha entre as vértebras (os ossos da coluna) até a identificação do espaço raquidiano. Nesse local está a origem dos nervos que inervam o abdômen e nesse local as medicações para anestesia são depositadas. Esse tipo de anestesia é o mais indicado para a realização das cesáreas, pois é realizada com menores doses, é mais segura para a gestante e para o feto, tem início e término de efeito mais rápido e promove maior conforto à paciente. As medicações que serão estudadas na pesquisa são: morfina e clonidina. Ambas são medicações seguras e amplamente usadas para analgesia pós-operatória. No entanto, as doses que proporcionam a melhor analgesia com menor incidência de efeitos colaterais ou indesejáveis permanecem incertas.

Considerando a alta frequência de nascimentos via cesárea, definir a melhor forma de oferecer a melhor analgesia pós-operatória após cesáreas com menos efeitos colaterais beneficiará um grande número de pacientes.

OBJETIVO

Avaliar e comparar a qualidade da analgesia em repouso e movimento proporcionada por morfina intratecal nas doses de 50 e 100 microgramas e a combinação de morfina com clonidina (50 e 75 microgramas, respectivamente) no pós-operatório de cesáreas. Será avaliada também a incidência dos efeitos colaterais, a relação deles com cada um dos tratamentos e o seu grau de satisfação.

PROCEDIMENTOS DURANTE A PESQUISA

Após receber este termo de consentimento livre e esclarecido você será encaminhada ao centro obstétrico ou ao seu quarto e deverá lê-lo para decidir se irá participar desta pesquisa ou não e verificar a existência de possíveis dúvidas. No centro obstétrico você terá a chance de falar com seu anesthesiologista para maior esclarecimento caso seja necessário.

Após concordar em participar da pesquisa e assinar este termo de consentimento, você será alocada aleatoriamente num grupo que receberá um dos 3 tratamentos. Em seguida, será encaminhada para a sala de cirurgia, onde será realizada anestesia intratecal (“na espinha”) para realização da cesárea, de acordo com as normas e recomendações técnicas necessárias. A morfina e a clonidina serão administradas após o anestésico local, durante a anestesia intratecal. Durante a pesquisa, somente o anestesista responsável pelo caso saberá a qual grupo você pertence. Nem você nem a enfermeira que irá visitá-la no quarto saberão.

Nas primeiras 24 horas de pós-operatório você receberá 2 visitas, a primeira entre a 9^a e 11^a hora após a anestesia, e a segunda entre a 22^a e 24^a hora após a anestesia, em que serão avaliados: intensidade da dor em repouso, em movimento (após você tossir 3 vezes) e se você está satisfeita com a analgesia. A intensidade de dor será avaliada através de escala analógica-visual quando você deverá comparar a dor que estiver sentindo com ausência de dor ou a maior dor possível e marcar na escala o local que corresponde à sua dor. Independente do grupo a que você pertença, haverá à sua disposição outras medicações caso sinta dor.

POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS

Os riscos relacionados à sua anestesia e à sua cirurgia não são maiores pelo fato de você participar da pesquisa. A anestesia intratecal pode causar redução da frequência cardíaca, redução da pressão arterial, náusea e vômito. Retenção urinária, coceira, sedação, náusea e vômito no período pós-operatório são efeitos decorrentes do uso da morfina intratecal. A clonidina pode causar redução da frequência cardíaca, redução da pressão arterial e sedação.

Cerca de 1% da população submetida à anestesia intratecal ou raquidiana pode ter cefaléia (dor de cabeça); esse risco não está aumentado pela atual pesquisa e caso você sinta dor de cabeça após sua anestesia, você deverá contactar o serviço de anesthesiologia: alguém irá avaliar você e definir se a causa foi a anestesia ou não, e definir o melhor tratamento.

Todas essas situações serão monitoradas para que não haja prejuízo para você; além disso, o serviço de anesthesiologia estará à disposição para auxiliá-la e sanar possíveis desconfortos. Você será informada caso algum novo risco ou desconforto seja identificado.

POSSÍVEIS BENEFÍCIOS

Não há garantia de benefícios pela participação nesta pesquisa. Entretanto, é garantido que você receberá acompanhamento multidisciplinar constante, com visitas feitas pela enfermagem e acesso a um anesthesiologista durante todo o internamento. Sua participação, juntamente com a de outras gestantes, contribuirá para estabelecer a melhor forma de obter analgesia após cesáreas.

COMPENSAÇÃO POR PARTICIPAÇÃO E RESSARCIMENTO DE DESPESAS

Você não receberá pagamento pela participação nesta pesquisa uma vez que ela é voluntária, e você pode se retirar a qualquer momento; nem será responsável por qualquer tipo de gasto ou custo referente a ela. Todos os custos com material, transporte, pessoal ou o que mais se fizer necessário para a realização da pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores e autores deste estudo.

CONTATO PARA PERGUNTAS E/OU DESISTÊNCIA

A participação neste estudo é voluntária, portanto você poderá desistir da participação no estudo a qualquer momento sem sofrer consequências ruins ou perda de seus direitos. Para perguntas relacionadas a esta pesquisa, ou para relatar um problema de saúde relativo à pesquisa, ou desistência, você deve procurar: **Dr. Francisco Amaral Egydio de Carvalho, no Hospital Santa Cruz - Av. Batel, 1889. CEP 80460-090 Curitiba-PR, Tel.: (41) 3312-3074 ou 3343-8072 ou 9974-5143.**

Se você tiver dúvidas sobre os seus direitos como sujeito da pesquisa, você poderá procurar o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do HC/UFPR - Tel.: (41) 3360-1896.**

O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimentos científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

ACESSO E USO DOS DADOS OBTIDOS DA PESQUISA E CONFIDENCIALIDADE

Os dados do estudo serão registrados em um documento confeccionado exclusivamente para coleta dos dados obtidos durante a pesquisa. Essas informações serão combinadas com as de outras gestantes que participarem do estudo de maneira que não seja possível identificá-las. As informações coletadas serão mantidas sob sigilo e confidencialidade de acordo com as legislações, resoluções e códigos de ética brasileiros. Os resultados do estudo poderão ser publicados ou utilizados também em relatórios e apresentações científicas; entretanto, sua identidade não será revelada em nenhum momento.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu li e entendi o conteúdo deste documento e me sinto suficientemente familiarizada com o estudo para dar o meu consentimento voluntário para a participação neste estudo. Eu recebi uma cópia deste consentimento e minhas dúvidas foram esclarecidas de maneira satisfatória e em linguagem que posso facilmente entender.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo e possíveis desconfortos, assim como as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que a qualquer momento eu posso me retirar do estudo, sem prejuízos em relação ao acompanhamento médico a que tenho direito.

NOME DA PACIENTE

ASSINATURA DA PACIENTE

NOME DO ANESTESIOLOGISTA

ASSINATURA DO ANESTESIOLOGISTA

NOME DO RESPONSÁVEL
(caso paciente menor de 18 anos e solteira)

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

___/___/___ Curitiba, PR.

APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Dados do paciente					
Número	Idade	Peso	Altura	Sexo	Hora do bloqueio

A SER PREENCHIDO PELO PACIENTE

1- Primeira avaliação – entre 9^a e 11^a hora após o bloqueio. Hora: _____

- Avaliação da dor em repouso:

Ausência de dor

Pior dor imaginável

- Avaliação da dor em movimento (tosse):

Ausência de dor

Pior dor imaginável

- Qual foi sua maior dor desde que chegou ao quarto?

Ausência de dor

Pior dor imaginável

- Grau de satisfação desde que chegou ao quarto:

Ótimo (9-10) () Bom (7-8) () Regular (4-6) () Ruim (1-3) ()

2- Primeira avaliação – entre 22^a e 24^a hora após o bloqueio. Hora: _____

- Avaliação da dor em repouso:

Ausência de dor

Pior dor imaginável

- Avaliação da dor em movimento (tosse):

Ausência de dor

Pior dor imaginável

- Qual foi sua maior dor desde a última vez que estive aqui?

Ausência de dor

Pior dor imaginável

- Grau de satisfação desde a última vez que estive aqui:

Ótimo (9-10) () Bom (7-8) () Regular (4-6) () Ruim (1-3) ()

A SER PREENCHIDO PELO AVALIADOR

1- Efeitos colaterais nas 24 horas

Efeitos colaterais	Sim	Não		
Prurido			Intensidade	
Náuseas				
Vômitos			Número de episódios	
Dificuldade urinária			Que horas urinou?	
Sondagem vesical			Que horas?	
Depressão respiratória (Frequência respiratória < 8)				
Sedação			Intensidade	
Tontura				

- Em casos de sedação: nota 0 = acordado; nota 1 = acorda com estímulo verbal; nota 2 = acorda com estímulo tátil; nota 3 = acorda com estímulo doloroso.

- Em casos de prurido: nota 0 = sem prurido; nota 1 = leve, sem necessidade de coçar; nota 2 = moderado, coceira ocasional; nota 3 = intenso, coceira constante; nota 4 = prurido intratável.

2- Medicações recebidas no 1º período:

tramadol () ondansetrona () difenidramina ()

Horário do tramadol: _____

3- Medicações recebidas no 2º período:

tramadol () ondansetrona () difenidramina ()

Horário do tramadol: _____

4- Consumo total de tramadol: _____

5- O que mais lhe incomodou?

Dor () Prurido () Náusea/Vômito () Dificuldade miccional () Sedação ()

Tontura ()

ASSINATURA DO AVALIADOR: _____ DATA: _____

ANEXOS

ANEXO 1 - PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS UFPR	39
ANEXO 2 - CLASSIFICAÇÃO DE ESTADO FÍSICO PELA SOCIEDADE AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA	40
ANEXO 3 - ESCALA DE ALDRETE-KROULIK MODIFICADA PARA ALTA DE SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA	41

**ANEXO 1 – PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
EM SERES HUMANOS DO HOSPITAL DE CLÍNICAS UFPR**



Curitiba, 15 de julho de 2011.

Ilmo (a) Sr. (a)
Francisco Amaral Egydio de Carvalho
Hospital Santa Cruz S.A.
Curitiba - PR

Prezado Pesquisador:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado: “ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOSES DE MORFINA INTRATECAL PARA ANALGESIA APÓS CESAREA”, foi analisado com pendência pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 28 de junho de 2011. Após, analisada a resposta da pendência encaminhada pelo pesquisador, este CEP/HC considera o projeto aprovado em 15 de julho de 2011.

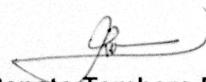
O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e complementares, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

CAAE: 1224.0.000.208-11
Registro CEP: 396ext029/2011-06

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do primeiro relatório: janeiro de 2012.

Atenciosamente,



Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

ANEXO 2 – CLASSIFICAÇÃO DE ESTADO FÍSICO PELA SOCIEDADE AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA

Classificação do risco anestésico-cirúrgico, segundo a Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA), 1963.	
ASA I	Pacientes Saudáveis
ASA II	Doença sistêmica leve ou moderada
ASA III	Doença sistêmica grave limitando as atividades
ASA IV	Doença sistêmica incapacitante
ASA V	Paciente moribundo
ASA VI	Doador de órgãos

Fonte: <http://www.asahq.org/Home/For-Members/Clinical-Information/ASA-Physical-Status-Classification-System>>.

ANEXO 4 - ESCALA DE ALDRETE-KROULIK MODIFICADA PARA ALTA DE SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA

ATIVIDADE MUSCULAR	Movimenta os 4 membros	2
	Movimenta 2 membros	1
	Incapaz de movimentar voluntariamente ou sob comando	0
RESPIRAÇÃO	Respira profundamente e/ou tosse	2
	Dispnéia ou limitação da respiração	1
	Tem apnéia	0
CIRCULAÇÃO	Pressão arterial até 20% diferente do pré-anestésico	2
	Pressão arterial entre 20% e 49% diferente do pré-anestésico	1
	Pressão arterial mais de 50% diferente do pré-anestésico	0
CONSCIÊNCIA	Paciente lúcido e orientado em tempo e espaço	2
	Paciente sonolento, desperta quando solicitado	1
	Não responde	0
SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO	Oximetria maior que 92% em ar ambiente	2
	Necessita oxigênio para manter oximetria maior que 90%	1
	Oximetria menor que 90% mesmo com oxigênio	0

ALDRETE, J.A. The post-anesthesia recovery score revisited. **J. Clin. Anesth**, Stoneham, v.7, p.89-91, 1995.