

# Anestesia Peridural para Cesariana. Estudo Comparativo entre Bupivacaína Racêmica (S50-R50) e Bupivacaína com Excesso Enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% Associadas ao Sufentanil\*

## *Epidural Block for Cesarean Section. A Comparative Study between 0.5% Racemic Bupivacaine (S50-R50) and 0.5% Enantiomeric Excess Bupivacaine (S75-R25) Associated with Sufentanil*

Angélica de Fátima de Assunção Braga, TSA<sup>1</sup> José Aristeu F. Frias, TSA<sup>2</sup>, Franklin Sarmiento da Silva Braga<sup>3</sup>, Rosa Inês Costa Pereira, TSA<sup>4</sup>, Mayla F Blumer<sup>5</sup>, Marcia F Ferreira<sup>6</sup>

### RESUMO

Braga AFA, Frias JAF, Braga FSS, Pereira RIC, Blumer MF, Ferreira MF - Anestesia Peridural para Cesariana. Estudo Comparativo entre Bupivacaína Racêmica (S50-R50) e Bupivacaína com Excesso Enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% Associadas ao Sufentanil.

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A bupivacaína racêmica a 0,5% associada a opioides por via peridural constitui técnica anestésica utilizada em cesariana, entretanto sua toxicidade é questionada. A bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% apresenta menor cárdio e neurotoxicidade. Avaliou-se a eficácia da bupivacaína racêmica e da bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% a 0,5%, associadas ao sufentanil, por via peridural, em gestantes submetidas à cesariana.

**MÉTODO:** Cinquenta gestantes a termo, submetidas à cesariana eletiva, sob bloqueio peridural, distribuídas em dois grupos, de acordo com o anestésico local empregado: Grupo I - bupivacaína racêmica a 0,5% com vasoconstritor; Grupo II - bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% com vasoconstritor. Nos dois grupos o anestésico local (100 mg) foi associado ao sufentanil (20 µg) e o volume total empregado da solução foi de 24 mL. Avaliaram-se: latência do bloqueio sensitivo; nível máximo do bloqueio sensitivo; grau do bloqueio motor; tempo para regressão do bloqueio motor; duração da analgesia; efeitos colaterais maternos e repercussões neonatais.

**RESULTADOS:** A latência, o nível máximo do bloqueio sensitivo, o grau do bloqueio motor e a duração da analgesia foram semelhantes nos dois grupos; o tempo para regressão do bloqueio motor foi significativamente menor no Grupo II. Os efeitos colaterais ocorreram com frequência semelhante em ambos os grupos. Ausência de alterações cardiocirculatórias maternas e repercussões neonatais.

\* Recebido (**Received from**) do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas (FCM/UNICAMP), Campinas, SP

1. Professora Associada – Livre-Docente; Responsável pela Seção de Anestesia do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) - UNICAMP
2. Anestesiologista do CAISM/UNICAMP
3. Professor Doutor; Chefe do Departamento de Anestesiologia da FCM/UNICAMP
4. Professora Doutora do Departamento de Anestesiologia da FCM/UNICAMP
5. Anestesiologista; Ex-residente do CET/SBA – Departamento de Anestesiologia da FCM/UNICAMP
6. ME<sub>3</sub> do CET/SBA – Departamento de Anestesiologia – FCM/UNICAMP

Apresentado (**Submitted**) em 14 de agosto de 2008

Aceito (**Accepted**) para publicação em 09 de fevereiro de 2009

Endereço para correspondência (**Correspondence to**):

Dra. Angélica de Fátima de Assunção Braga

Rua Luciano Venere Decourt, 245

Cidade Universitária

13083-740 Campinas, SP

E-mail: franklinbraga@terra.com.br

**CONCLUSÕES:** A bupivacaína racêmica e a bupivacaína com excesso enantiomérico de 50%, por via peridural, proporcionam anestesia adequada para realização de cesariana. A bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% constitui alternativa promissora para esse tipo de procedimento, por apresentar menor tempo para regressão do bloqueio motor, desejável na paciente obstétrica.

**Unitermos:** ANESTESIA: peridural; ANESTÉSICOS, local: bupivacaína racêmica, mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25); CIRURGIA, obstétrica: cesariana.

### SUMMARY

Braga AFA, Frias JAF, Braga FSS, Pereira RIC, Blumer MF, Ferreira MF – Epidural Block for Cesarean Section. A Comparative Study Between 0.5% Racemic Bupivacaine (S50-R50) and 0.5% Enantiomeric Excess Bupivacaine (S75-R25) Associated with Sufentanil.

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Epidural 0.5% racemic bupivacaine associated with opioids is a technique used in cesarean sections; however, its toxicity has been questioned. 50% Enantiomeric excess bupivacaine has lower cardio- and neurotoxicity. The efficacy of epidural 0.5% racemic bupivacaine and 0.5% enantiomeric excess bupivacaine associated with sufentanil in parturients undergoing cesarean sections was evaluated.

**METHODS:** Fifty gravida at term, undergoing elective cesarean section under epidural block, were divided in two groups according to the local anesthetic used: Group I – 0.5% racemic bupivacaine with vasoconstrictor; and Group II – 0.5% enantiomeric excess bupivacaine (S75-R25) with vasoconstrictor. In both groups, the local anesthetic (100 mg) was associated with sufentanil (20 µg), and a total of 24 mL of the solution was used. The following parameters were evaluated: latency of the sensitive blockade; maximal level of the sensitive blockade; degree for motor blockade; time of motor blockade regression; duration of analgesia; maternal side effects; and neonatal repercussions.

**RESULTS:** Latency, maximal level of sensitive blockade, degree of motor blockade, and duration of analgesia were similar in both groups; the mean time for regression of the motor blockade was significantly smaller in Group II. The incidence of side effects was similar in both groups. Maternal cardiocirculatory changes and neonatal repercussions were not observed.

**CONCLUSIONS:** Epidural racemic bupivacaine and 50% enantiomeric excess bupivacaine provided adequate anesthesia for cesarean sections. 50% Enantiomeric excess bupivacaine is a promising alternative for this procedure, since it has faster regression of the motor blockade, which is desirable in obstetric patients.

**Keywords:** ANESTHESIA: epidural; ANESTHETICS, local: racemic bupivacaine, enantiomeric excess bupivacaine (S75-R25); SURGERY, obstetric: cesarean section.

## INTRODUÇÃO

O bloqueio peridural, amplamente utilizado em obstetrícia, tem como vantagens a manutenção da consciência materna, participação no momento do nascimento e preservação dos reflexos protetores das vias aéreas superiores. A associação dos anestésicos locais aos opioides proporciona anestesia adequada para o procedimento cirúrgico e maior conforto materno no pós-operatório. Também permite deambulação precoce reduzindo o risco de complicações pós-operatórias, como tromboembolismo, íleo paralítico e problemas respiratórios<sup>1</sup>.

A escolha da bupivacaína em anestesia obstétrica decorreu de sua elevada potência e longa duração de ação, entretanto seu uso foi questionado devido à toxicidade, particularmente em pacientes grávidas<sup>2,3</sup>. O maior risco de cardiotoxicidade culminou na busca de um anestésico local (AL) que apresentasse as vantagens da bupivacaína racêmica quanto à potência e duração de ação e menor toxicidade<sup>4-6</sup>.

A manipulação enantiomérica dos componentes da bupivacaína racêmica resultou na formulação contendo 25% do isômero R(+) e 75% do isômero S(-), que produz anestesia comparável à formulação racêmica sem, contudo, aumentar a incidência de efeitos tóxicos<sup>7-10</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar comparativamente, em gestantes submetidas à operação cesariana sob bloqueio peridural, a eficácia da bupivacaína racêmica (S50-R50) e da bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% associadas ao sufentanil na qualidade do bloqueio, repercussões maternas e neonatais.

## MÉTODO

Ensaio clínico, controlado e aleatorizado. Após aprovação pelo Comitê de Ética do Hospital e assinatura de consentimento livre e esclarecido, foram incluídas no estudo 50 gestantes de termo, estado físico ASA I e II, gestação única, submetidas à operação cesariana eletiva, sob bloqueio peridural. Constituíram critérios de exclusão: diagnóstico de sofrimento fetal agudo ou crônico, contraindicação de anestesia regional, história de hipersensibilidade aos fármacos empregados, administração prévia de opioides e, ou, outros depressores do sistema nervoso central e índice de massa corporal (IMC)  $\geq 40$ .

O cálculo do tamanho da amostra foi baseado nos resultados de Cortês e col.<sup>11</sup>, considerando-se a diferença de 25 minutos encontrada entre as médias de duração da analgesia (GI x GII) e de 169 minutos (GI x GIII) em três grupos estudados: Grupo I - bupivacaína racêmica; Grupo II - mistura enantiomérica de bupivacaína e Grupo III - ropivacaína. Assumindo-se a diferença de média da duração da analgesia entre os Grupos I e II, um nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) e um poder do teste de 80% ( $\beta = 20\%$ ), o tamanho da amostra foi de 25 sujeitos em cada grupo.

As pacientes foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos de 25 cada. A distribuição foi baseada em lista de números gerada por computador e de acordo com o anestésico local empregado: Grupo I - bupivacaína racêmica a 0,5% com vasoconstritor (100 mg); Grupo II - bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% com vasoconstritor (100 mg). Nos dois grupos o anestésico local foi associado ao sufentanil (20  $\mu\text{g}$ ) e o volume total empregado da solução foi de 24 mL.

As parturientes estavam em jejum e não receberam medicação pré-anestésica. Na sala cirúrgica, todas as pacientes foram monitorizadas continuamente com cardioscópio em derivação D<sub>II</sub>, oxímetro de pulso e monitor não invasivo de pressão arterial. Após venóclise com cateter 18G e antes da realização do bloqueio foram infundidos 500 a 750 mL de solução de Ringer com lactato. Com as pacientes em posição sentada, o bloqueio foi realizado com agulha Tuohy 16G, no interespaço L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> ou L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>, e a solução anestésica injetada em 3 minutos (8,0 mL.min<sup>-1</sup>), seguindo-se introdução do cateter peridural 16G em direção cefálica. Após a realização do bloqueio, as gestantes foram colocadas em decúbito dorsal horizontal utilizando-se a cunha de Crawford para o deslocamento do útero para a esquerda até o nascimento. Foi feita rotineiramente suplementação de oxigênio (2 a 5 L.min<sup>-1</sup>) com auxílio de cateter nasal. A hidratação foi mantida com solução de Ringer com lactato (10 mL.kg<sup>-1</sup>.hora<sup>-1</sup>). As características do bloqueio espinhal foram estudadas e a avaliação dos outros parâmetros foi realizada por anesthesiologista experiente e que desconhecia qual o anestésico local empregado.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: 1) Nível máximo de bloqueio sensitivo: avaliado com picada de agulha, a cada cinco minutos durante 30 minutos após o término da injeção da solução anestésica no espaço peridural, sequencialmente, nos dermatômeros T<sub>12</sub>, T<sub>10</sub>, T<sub>8</sub>, T<sub>6</sub>, T<sub>4</sub> e T<sub>2</sub>. Nos casos de falha parcial ou total do bloqueio, administrou-se, pelo cateter peridural, *bolus* de lidocaína a 2% com vasoconstritor (100 mg), até atingir o nível necessário para a operação; 2) Latência do bloqueio sensitivo: tempo decorrido entre o término da injeção da solução anestésica no espaço peridural e ausência de dor à picada de agulha em T<sub>10</sub>, avaliada a cada cinco minutos; 3) Grau do bloqueio motor: avaliado com auxílio da escala de Bromage modificada<sup>12</sup> (Quadro I), a cada cinco minutos durante os primeiros 30 minutos após a injeção da solução anestésica; 4) Duração da analgesia: tempo decorrido entre a realização do blo-

Quadro I - Grau de Bloqueio Motor (escala de Bromage<sup>12</sup>)

0	Movimentação livre dos membros inferiores
1	Capacidade de flexionar os joelhos e movimentar os pés
2	Capacidade de flexionar apenas os pés
3	Imobilidade completa dos membros inferiores

queio e a primeira queixa espontânea de dor referida pela paciente no pós-operatório imediato (POI). Na recuperação pós-anestésica, a intensidade da dor foi avaliada pela escala numérica verbal de dor (ENV) e, na ocorrência de escore igual ou superior a três, foi administrado analgésico; 5) Tempo para regressão do bloqueio motor: tempo decorrido entre a realização do bloqueio e a recuperação da movimentação livre dos membros inferiores (grau 0); 6) Parâmetros cardiocirculatórios e respiratórios maternos: pressão arterial sistólica e diastólica (PAS e PAD), frequência cardíaca (FC), saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) foram avaliadas nos seguintes momentos: antes do bloqueio (M0), imediatamente após o bloqueio (M1), a cada cinco minutos durante a operação (M2), no final da operação (M3); no momento da alta da recuperação pós-anestésica (M4); 7) Efeitos colaterais maternos intraoperatórios: náuseas, vômitos, prurido, sonolência, depressão respiratória (SpO<sub>2</sub> ≤ 90% e frequência respiratória menor que dez incursões por minuto); 8) Repercussões neonatais: índice de Apgar no primeiro e quinto minutos.

Considerou-se como início de operação (minutos) o tempo decorrido entre o final da injeção da solução no espaço peridural e a incisão na pele; a duração da operação (minutos) foi definida como o tempo decorrido entre incisão na pele e o seu término; tempo para extração fetal (minutos): tempo entre o início da operação e o delivramento.

A retenção urinária não foi avaliada, uma vez que todas as pacientes permaneceram com sonda vesical no pós-operatório. Hipotensão arterial foi definida como diminuição de pressão arterial sistólica ≥ 20% do valor inicial ou abaixo de 100 mmHg e, se presente, tratada com infusão rápida de cristaloides e se persistisse, efedrina (5 a 10 mg em *bolus* por via venosa); a bradicardia foi definida como frequência cardíaca abaixo de 50 batimentos por minuto e tratada com atropina por via venosa (0,01 a 0,02 mg.kg<sup>-1</sup>).

Para estudar a latência, duração da analgesia e tempo para regressão do bloqueio motor, foi utilizado o teste de Mann-Whitney; para o grau de bloqueio motor e nível de bloqueio sensitivo, o teste Exato de Fisher; para análise dos parâmetros cardiocirculatórios, o teste Manova. O momento M2 foi considerado a média dos valores médios obtidos em intervalos de 5 minutos durante o procedimento cirúrgico. O nível de significância foi de 5%.

## RESULTADOS

No GI (S50-R50) houve um caso de falha do bloqueio com necessidade de complementação com lidocaína pelo cateter peridural; no GII (S75-R25) em um dos casos ocorreu complicação obstétrica tendo que se realizar anestesia geral. Os dois casos foram excluídos da pesquisa, considerando-se, para análise dos dados, 24 pacientes em cada grupo. Não houve diferença significativa entre os grupos, em relação às características das pacientes (Tabela I) e da operação (Tabela II).

Tabela I - Características das Pacientes

Parâmetros	Grupo I	Grupo II	p
Idade (anos)*	28,0 ± 7,1	30,3 ± 6,0	0,22
Peso (kg)*	76,6 ± 10,4	75,3 ± 12,7	0,69
Altura (m)*	1,6 ± 0,0	1,6 ± 0,1	0,29
IMC (kg.m <sup>-2</sup> )*	30,7 ± 3,5	30,8 ± 4,3	0,89
Estado físico **			1,0
ASA 1	12	12	
ASA 2	12	12	
Paridade ***			0,84
nulípara	8	6	
múltipara	16	18	

Valores expressos em Média ± DP e número de pacientes  
\* teste *t* de Student; \*\* Qui-quadrado; \*\*\* teste de Mann-Whitney

Tabela II - Características do Procedimento Cirúrgico

Variáveis	Grupo I	Grupo II	p
Início da operação (min)	21,8 ± 5,1	26,5 ± 6,1	0,38
Duração da operação (min)	82,0 ± 20,7	84,9 ± 23,3	0,73
Extração fetal (min)	16,7 ± 5,8	19,6 ± 7,7	0,21

Valores expressos em Média ± DP  
Teste de Mann-Whitney

Quanto às características do bloqueio peridural (Tabela III), a latência foi de 11,5 ± 4,8 minutos para o GI (S50-R50) e de 12,7 ± 3,3 minutos para o GII (S75-R25), sem diferença significativa (*p* = 0,159). O nível máximo do bloqueio sensitivo variou de T<sub>8</sub> a T<sub>4</sub>, nos dois grupos, sem diferença significativa (*p* = 0,256). Entretanto, no GII, em 20 (83,33%) pacientes, o nível máximo variou de T<sub>6</sub> a T<sub>4</sub>.

A duração da analgesia foi semelhante nos dois grupos. O grau do bloqueio motor variou entre 1 e 3, com predomínio do grau 2 nos dois grupos. O tempo para regressão do bloqueio motor foi significativamente menor no GII (Figura 1). Nos dois grupos as alterações hemodinâmicas foram semelhantes, não havendo diferenças significativas entre os valores médios de PAS, PAD e da FC, nos diferentes tempos estudados (Figuras 2, 3 e 4). Na análise individual dos parâmetros cardiocirculatórios, observou-se hipotensão arterial em oito (33,33%) pacientes do GI e em oito (33,33%) do GII, no intervalo entre o quinto e trigésimo minuto após o final da injeção da solução anestésica, corrigida com efedrina (dose média de 12 mg) em cinco pacientes de cada grupo.

Todas as pacientes mantiveram frequência respiratória maior que 10 movimentos por minuto e a saturação periférica de O<sub>2</sub> entre 95 e 100%.

Tabela III - Características do Bloqueio

Variáveis	Grupo I	Grupo II	p
Latência T <sub>10</sub> (min) *	11,5 ± 4,8	12,7 ± 3,3	0,15
Nível máximo do bloqueio sensitivo (30 min) **			0,25
T <sub>8</sub>	9 (37,5%)	4 (16,7%)	
T <sub>6</sub>	9 (37,5%)	10 (41,7%)	
T <sub>4</sub>	6 (25,0%)	10 (41,7%)	
Duração da analgesia (min)*	345,1 ± 66,3	331,0 ± 77,1	0,38
Bloqueio Motor (30 min)**			0,20
Grau 1	6 (25,0)	8 (33,3)	
Grau 2	14 (58,3)	15 (62,5)	
Grau 3	4 (16,6)	1 (4,2)	
Tempo para Regressão do Bloqueio Motor (min)*	237,0 ± 101,0	187,6 ± 71,7	0,04

Valores expressos em Média ± DP e número de pacientes (%)

\* teste de Mann-Whitney; \*\* teste exato de Fisher

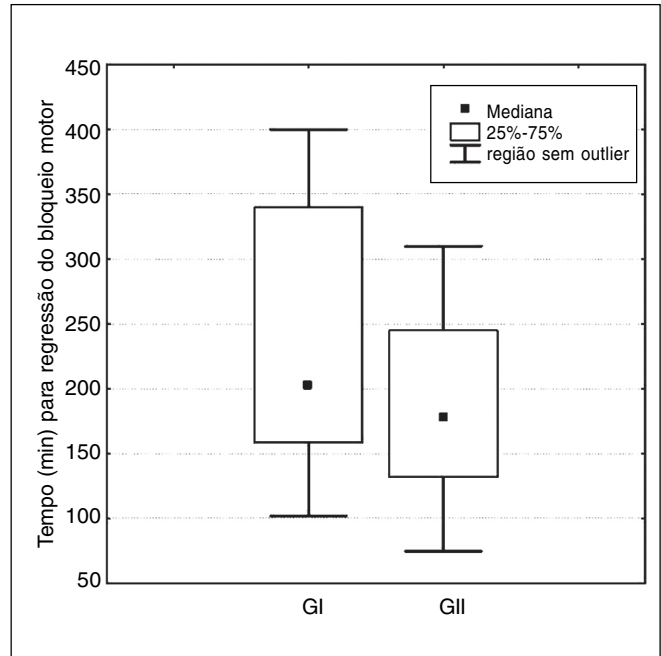


Figura 1 - Variação do Tempo para Regressão do Bloqueio Motor.

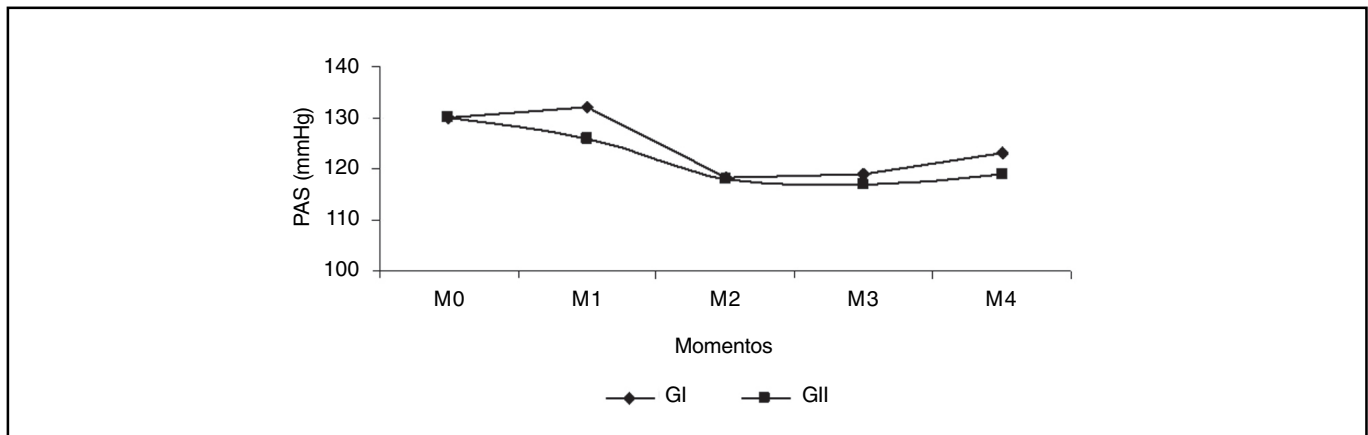


Figura 2 - Pressão Arterial Sistólica. Valores médios.

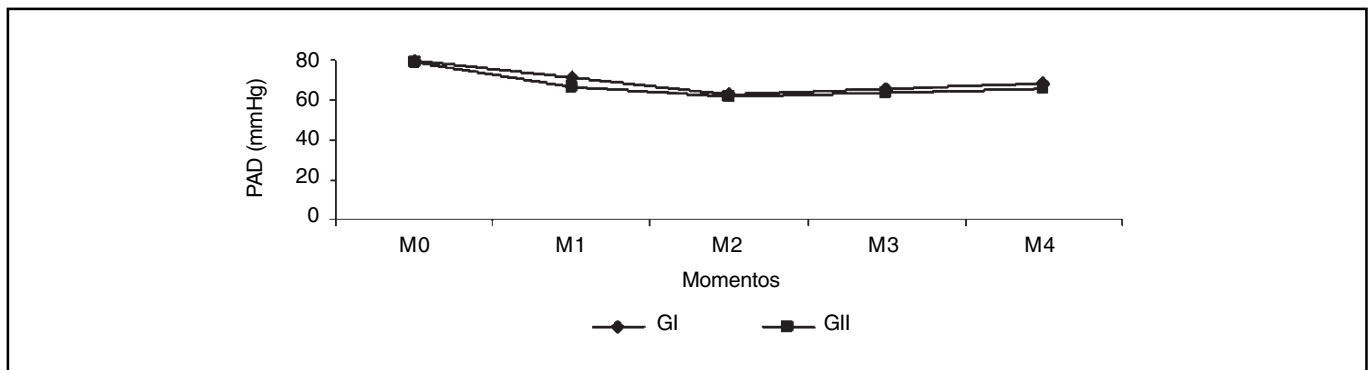


Figura 3 - Pressão Arterial Diastólica. Valores médios.

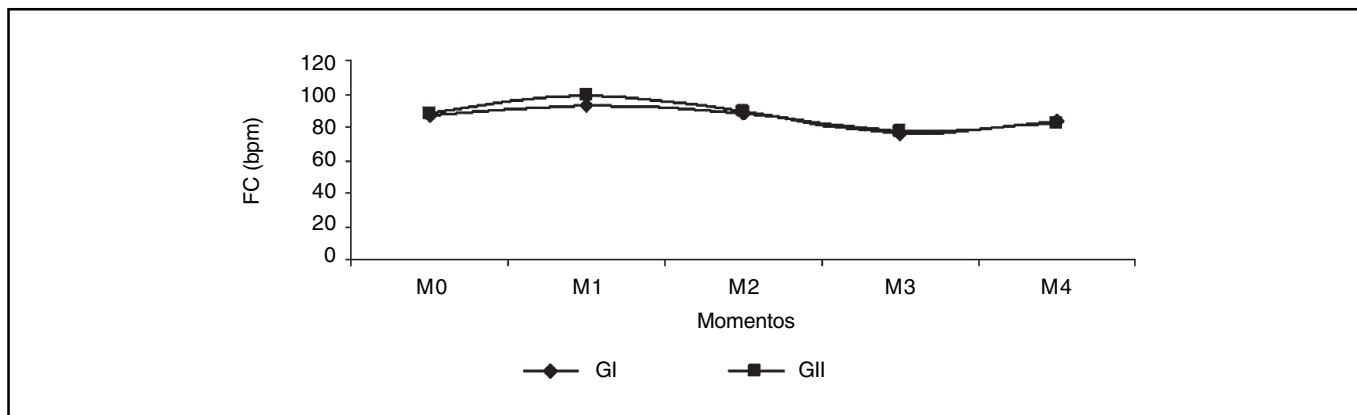


Figura 4 - Frequência Cardíaca. Valores médios.

Tabela IV - Efeitos Colaterais

Efeito colateral	Grupo I	Grupo II
Náusea	5 (20,83)	6 (25,00)
Vômito	3 (12,5)	2 (8,33)
Prurido	4 (16,66)	5 (20,83)
Sonolência	8 (33,33)	6 (25,00)

Valores expressos em número de pacientes e %

O índice de Apgar variou de 9 a 10 no primeiro e no quinto minuto, respectivamente. Em relação aos efeitos colaterais (Tabela IV), os dois grupos comportaram-se de maneira semelhante.

## DISCUSSÃO

A mistura enantiomérica da bupivacaína (S75-R25) é um anestésico local oriundo da bupivacaína, desenvolvido no Brasil durante as duas últimas décadas do século XX<sup>8</sup>. Em função dos conceitos da isomeria óptica, apresenta perfil farmacológico próprio e distinto da mistura racêmica (S50-R50), bem como dos enantiômeros puros R(+) e S(-). Embora bastante difundido, necessita de subsídios científicos para esclarecer sua farmacologia que deveria ter sido mais estudada na fase pré-clínica<sup>10</sup>.

Em ensaios laboratoriais *in vivo*, realizados em nervo ciático de rato, a mistura enantiomérica nas proporções S90:R10, S80:R20 e S75:R25 produziu maior bloqueio nervoso em relação ao enantiômero S(-) puro. Em outros experimentos animais, durante o emprego por via venosa da mistura enantiomérica nas diferentes proporções, dos enantiômeros puros S(-) e R(+) e da mistura racêmica, observou-se, com a forma racêmica, colapso cardiovascular na maioria dos ratos. O isômero R liga-se mais firmemente ao canal de sódio e dissocia-se mais lentamente do que o isômero S, diferença que responde pela menor cardiotoxicidade deste último<sup>8,13</sup>.

Entre as pesquisas experimentais envolvendo a bupivacaína (S75-R25), nenhuma relata alterações neurológicas. Em relação à bupivacaína racêmica (S50-R50), foi descrito que ovelhas grávidas, quando comparadas às não grávidas, mostraram-se mais sensíveis, apresentando convulsões, mesmo durante o emprego de doses menores<sup>14</sup>. Recentemente, um estudo realizado em cobaias sobre neurotoxicidade dos anestésicos locais administrados por via subaracnoidea mostrou que a levobupivacaína e a bupivacaína (S75-R25) em grandes volumes ocasionaram pouco dano ao sistema nervoso quando comparadas com a bupivacaína racêmica. Nas cobaias que receberam bupivacaína racêmica, as alterações morfológicas medulares foram significativamente mais intensas que as observadas com a levobupivacaína e bupivacaína (S75-R25)<sup>15</sup>.

No presente estudo não ocorreu nenhuma alteração neurológica e ou cardiovascular, resultado semelhante aos descritos anteriormente, durante o emprego de bupivacaína (S75-R25) a 0,5%, em doses variando de 100 a 200 mg, por via peridural ou em bloqueios regionais periféricos<sup>11,16-20</sup>. O nível do bloqueio durante a anestesia regional é fator importante na determinação da adequada analgesia intraoperatória em cirurgia cesariana. No entanto, é fundamental o conhecimento de que o aumento da dose do anestésico local pode cursar com maior ocorrência de efeitos tóxicos, principalmente com a mistura racêmica da bupivacaína. Russel<sup>21</sup>, em pesquisa realizada em 220 gestantes submetidas à cesariana com bloqueio do neuroeixo sem opioides, estabeleceu que T<sub>5</sub> é o nível ideal do bloqueio sensitivo para que se obtenha analgesia cirúrgica adequada. Na anestesia peridural, a redução das falhas é proporcional ao volume de anestésico local injetado, sendo mínima acima de determinados volumes. Assim, 17 mL de bupivacaína racêmica bloqueiam 13,7 dermatomos (T<sub>8</sub>-T<sub>7</sub>), enquanto 30 mL apenas aumentam em quatro o número de segmentos bloqueados (T<sub>6</sub>-T<sub>3</sub>). A associação do anestésico local com epinefrina apresenta vantagens por reduzir os níveis plasmáticos, a passagem placentária do agente, além da intensificação do bloqueio, melhorando a qualidade da anestesia<sup>1</sup>.

O uso de fármacos adjuvantes, principalmente os opioides lipossolúveis, além de possibilitar o emprego de doses menores de anestésicos locais, melhora a qualidade da analgesia intra e pós-operatória <sup>22,23</sup>.

Nesse estudo para avaliar a relação dose/efeito da bupivacaína (S75-R25), comparando-a com a bupivacaína racêmica (S50:R50), foi utilizada dose menor que a empregada por outros pesquisadores <sup>11,16,17</sup>. Com relação às características do bloqueio, a latência foi semelhante nos dois grupos, com discreta tendência a um tempo maior para o GII (S75-R25), no entanto este tempo difere do observado por outros autores <sup>11</sup> que descrevem menor latência, o que pode ser atribuído ao emprego de doses maiores (115 mg) em relação às empregadas nesse estudo. Aos 30 minutos, o nível máximo do bloqueio sensitivo não ultrapassou  $T_4$  para os dois grupos, sendo que no GII (S75-R25), em um maior número de pacientes (83%) o bloqueio atingiu  $T_6$  e  $T_4$ . O tempo de analgesia também foi semelhante entre os dois grupos.

A velocidade de injeção da solução anestésica constitui fator associado à distribuição e dispersão da solução e consequentemente à qualidade do bloqueio, particularmente relacionados ao conforto e à segurança do paciente, com menor risco de hipotensão arterial, além de aumentar a duração da analgesia. A injeção rápida pode causar maior dispersão do anestésico local com extensa área de absorção pela superfície dos vasos e perda considerável deste pelos forâmens intervertebrais – fatores que contribuem para menor concentração do anestésico local em contato com o nervo <sup>24</sup>.

Observou-se, nos dois grupos, predomínio do grau 2 de bloqueio motor, 30 minutos após a injeção da solução anestésica, e o tempo para regressão foi significativamente menor no GII (S75-R25), resultado semelhante aos descritos por outros autores <sup>11</sup>.

A hipotensão arterial materna é frequente durante as anestésias regionais para cesariana e pode ser agravada pela compressão da veia cava pelo útero gravídico. Constituem fatores adicionais para essa complicação durante a anestesia peridural as repercussões sobre o débito cardíaco e a resistência periférica, decorrentes da absorção sistêmica do anestésico local associado ou não ao vasoconstritor <sup>1</sup>. Observou-se, nos dois grupos, hipotensão arterial em 33,33% dos pacientes, no período compreendido entre o quinto e o trigésimo minuto após o final da injeção da solução anestésica. A incidência foi maior que a relatada por outros autores <sup>11</sup> que, embora tenham utilizado volumes maiores de solução anestésica por via peridural para cesariana, descreveram apenas um caso de hipotensão arterial. Em outras pesquisas, a comparação do enantiômero S(-) puro com a mistura racêmica demonstrou a hipotensão arterial como complicação mais frequente, ocorrendo em cerca de 66,7% das pacientes, não havendo diferença significativa entre os dois anestésicos <sup>4,24,25</sup>.

O prurido e a sonolência são efeitos colaterais inerentes ao uso dos opioides e ocorreram com incidência semelhante à descrita por outros autores <sup>4,24,26</sup>. Náusea e vômito são efei-

tos colaterais consequentes principalmente à hipotensão arterial secundária ao bloqueio simpático, ao manuseio da cavidade abdominal e como efeito adverso do uso de opioides, podendo ocorrer em até 80% das pacientes submetidas à operação cesariana sob anestesia regional <sup>27</sup>. Nesse estudo a incidência de náuseas no intraoperatório foi considerada de pequena monta, fato que pode ser atribuído ao opioide associado ao anestésico local <sup>28</sup>. Os resultados permitem concluir que a bupivacaína racêmica e a bupivacaína com excesso enantiomérico de 50%, nas concentrações e doses empregadas, por via peridural, proporcionam anestesia adequada para realização de operação cesariana, sem repercussões maternas e neonatais. A bupivacaína com excesso enantiomérico de 50% constitui alternativa promissora para este tipo de procedimento, por apresentar menor tempo para regressão do bloqueio motor, característica desejável na paciente obstétrica, por possibilitar deambulação precoce e melhor contato entre mãe e filho.

excesso enantiomérico de 50% (S75:R25). Estudo experimental em cães. *Rev Bras Anesthesiol* 2006;56:679-682.

11. Côrtes CAF, Oliveira AS, Castro LFL et al. - Estudo comparativo entre bupivacaína a 0,5%, mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% e ropivacaína a 0,75% associadas ao fentanil em anestesia peridural para cesariana. *Rev Bras Anesthesiol* 2003;53:177-187.
  12. Bromage PR - A comparison of the hydrochloride and carbon dioxide salts of lidocaine and prilocaine in epidural analgesia. *Acta Anaesth Scand* 1965;(Suppl 16):55-69.
  13. Trachez MM, Zapata-Sudo G, Moreira OR et al. - Motor nerve blockade potency and toxicity of non-racemic bupivacaine in rats. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:66-71.
  14. Santos AC, DeArmas PI - Systemic toxicity of levobupivacaine, bupivacaine, and ropivacaine during continuous intravenous infusion to nonpregnant and pregnant ewes. *Anesthesiology* 2001;95:1256-1264.
  15. Vasconcelos Filho PO, Posso IP, Capelozzi M et al. - Comparação das alterações histológicas da medula espinhal e neurológicas de cobaias após anestesia subaracnóidea com grandes volumes de bupivacaína racêmica, de mistura com excesso enantiomérico de 50% de bupivacaína (S75-R25) e de levobupivacaína. *Rev Bras Anesthesiol* 2008;58:234-245.
  16. Gonçalves RF, Lauretti GR, Mattos AL - Estudo comparativo entre bupivacaína a 0,5% e mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) em anestesia peridural. *Rev Bras Anesthesiol* 2003; 53:169-176.
  17. Tanaka PP, Souza RO, Salvalaggio MFO et al. - Estudo comparativo entre a bupivacaína a 0,5% e a mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% em anestesia peridural em pacientes submetidos à cirurgia ortopédica de membros inferiores. *Rev Bras Anesthesiol* 2003;53:331-337.
  18. Sato RTC, Porsani DF, Amaral AGV et al. - Bupivacaína racêmica a 0,5% e mistura com excesso enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% no bloqueio do plexo braquial para cirurgia ortopédica. Estudo comparativo. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55:165-174.
  19. Soares LF, Barros ACM, Almeida GP et al. - Volume anestésico mínimo para bloqueio retrobulbar extraconal: comparação entre soluções a 0,5% de bupivacaína racêmica, de levobupivacaína e da mistura enantiomérica S75-R25 de bupivacaína. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55:263-268.
  20. Imbelloni LE, Beato L, Beato CC et al. - Analgesia pós-operatória com bloqueio bilateral do nervo pudendo com bupivacaína S75-R25 a 0,25%. Estudo piloto em hemorroidectomia sob regime ambulatorial. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55:614-621.
  21. Russell IF - Levels of anaesthesia and intraoperative pain at caesarean section under regional block. *Int J Obstet Anesth* 1995;4:71-77.
  22. Shapiro A, Fredman B, Olsfanger D et al. - Anaesthesia for caesarean delivery: low-dose epidural bupivacaine plus fentanyl. *Int J Obstet Anesth* 1998;7:23-26.
  23. King MJ, Bowden MI, Cooper GM - Epidural fentanyl and 0.5% bupivacaine for elective caesarean section. *Anaesthesia* 1990; 45:285-288.
  24. Bergamaschi F, Balle VR, Gomes MEW et al. - Levobupivacaína versus bupivacaína em anestesia peridural para cesarianas. Estudo comparativo. *Rev Bras Anesthesiol* 2005;55:606-613.
  25. Christelis N, Harrad J, Howell PR - A comparison of epidural ropivacaine 0,75% and bupivacaine 0,5% with fentanyl for elective caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2005;14:212-218.
  26. Delfino J, Vale NB - Levobupivacaína em volumes fixos e concentrações diferentes associada a opióides em anestesia peridural para cesarianas. *Rev Bras Anesthesiol* 2000;50:437-441.
  27. Balki M, Carvalho JC - Intraoperative nausea and vomiting during caesarean section under regional anesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2005;14:230-241.
01. Mathias RS, Carvalho JCA - Anestesia regional para cesárea. *Rev Bras Anesthesiol* 1993;43:43-56.
02. Albright GA - Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology* 1979;51:285-287.
03. Simonetti MPB - Ropivacaína: estado atual e perspectivas futuras. *Rev Bras Anesthesiol* 1995;45:131-140.
04. Garcia JBS, Oliveira JR, Silva EPA et al. - Estudo comparativo entre levobupivacaína a 0,5% e bupivacaína racêmica a 0,5% associadas ao sufentanil na anestesia peridural para cesariana. *Rev Bras Anesthesiol* 2001;51:377-384.
05. Mather LE, Chang DH - Cardiotoxicity with modern local anaesthetics: is there a safer choice? *Drugs* 2001;61:333-342.
06. Liguori GA, Chimento GF, Borow L et al. - Possible bupivacaine toxicity after intra-ocular injection for postarthroscopy analgesia of the knee: implications of the surgical procedure. *Anesth Analg* 2002;94:1010-1013.
07. Simonetti MPB - A contribuição da quiralidade na qualidade total na anestesia regional. *Rev Bras Anesthesiol* 1997;47:86-88.
08. Simonetti MPB, Ferreira FMC - Does the D-isomer of bupivacaine contribute to the improvement of efficacy in neural block? *Reg Anaesth Pain Med* 1999;24(Suppl):43.
09. Gristwood R, Bardsley H, Baker H et al. - Reduced cardiotoxicity of levobupivacaine compared with racemic bupivacaine (Marcaine): new clinical evidence. *Exp Opin Invest Drugs* 1994;3:1208-1212.
10. Simonetti MPB - Comparação entre os efeitos hemodinâmicos da intoxicação aguda com bupivacaína racêmica e a mistura com

28. Dahlgren G, Hultstrand C, Jakobsson J et al. - Intrathecal sufentanil, fentanyl, or placebo added to bupivacaine for cesarean section. *Anesth Analg* 1997;85:1288-1293.

#### RESUMEN

Braga AFA, Frias JAF, Braga FSS, Pereira RIC, Blumer MF, Ferreira MF - Anestesia Epidural para Cesárea. Estudio Comparativo entre Bupivacaína Racémica (S50-R50) y Bupivacaína con Exceso Enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% Asociadas al Sufentanil.

**JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS:** La bupivacaína racémica a 0,5% asociada a opioides por vía epidural constituye una técnica anestésica utilizada en cesárea, sin embargo su toxicidad se pone en tela de juicio. La bupivacaína con exceso enantiomérico de 50%, presenta un menor cardio y neurotoxicidad. Se evaluó la eficacia de la bupivacaína racémica y de la bupivacaína con exceso enantiomérico de 50% a 0,5%, asociadas al sufentanil, por vía epidural en embarazadas sometidas a la cesárea.

**MÉTODO:** Cincuenta embarazadas a término, sometidas a la cesárea electiva bajo bloqueo epidural, distribuidas en dos grupos, de acuerdo con el anestésico local usado: Grupo I - bupivacaína

racémica a 0,5% con vasoconstrictor; Grupo II - bupivacaína con exceso enantiomérico de 50% (S75-R25) a 0,5% con vasoconstrictor. En los dos grupos el anestésico local (100 mg) estuvo asociado al sufentanil (20 µg) y el volumen total usado de la solución fue de 24 mL. Se evaluaron: la latencia del bloqueo sensitivo; nivel máximo del bloqueo sensitivo; grado del bloqueo motor; tiempo para la regresión del bloqueo motor; duración de la analgesia; efectos colaterales maternos y repercusiones neonatales.

**RESULTADOS:** La latencia, el nivel máximo del bloqueo sensitivo, el grado del bloqueo motor y la duración de la analgesia fueron similares en los dos grupos; el tiempo para la regresión del bloqueo motor fue significativamente menor en el Grupo II. Los efectos colaterales ocurrieron con frecuencia similar en los dos grupos. Hubo ausencia de alteraciones cardiocirculatorias maternas y repercusiones neonatales.

**CONCLUSIONES:** La bupivacaína racémica y la bupivacaína con exceso enantiomérico de 50%, por vía epidural, proporcionan una anestesia adecuada para la realización de la cesárea. La bupivacaína con exceso enantiomérico de 50%, es una alternativa promisorio para ese tipo de procedimiento, por presentar un menor tiempo para la regresión del bloqueo motor, lo que mucho se desea en la paciente obstétrica.