

Mistura com Excesso Enantiomérico de 50% de Bupivacaína (S75:R25) Hiperbárica para Procedimentos Cirúrgicos Infra-Umbilicais. Estudo com Diferentes Volumes*

50% Enantiomeric Excess Hyperbaric Bupivacaine (S75:R25) for Infraumbilical Surgeries. Study with Different Volumes

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA¹, José Antônio Cordeiro²

RESUMO

Imbelloni LE, Cordeiro JA — Mistura com Excesso Enantiomérico de 50% de Bupivacaína (S75:R25) Hiperbárica para Procedimentos Cirúrgicos Infra-Umbilicais. Estudo com Diferentes Volumes.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A bupivacaína hiperbárica comercialmente utilizada apresenta-se como forma racêmica. No Brasil, a bupivacaína em excesso enantiomérico de 50% (S75:R25) foi lançada somente na forma isobárica. O objetivo deste estudo foi avaliar a bupivacaína S75:R25 hiperbárica em diferentes volumes para anestesia raquídea em procedimentos cirúrgicos infra-umbilicais.

MÉTODO: Participaram do estudo 40 pacientes com idades entre 20 e 60 anos, estado físico ASA I e II, programados para procedimentos cirúrgicos infra-umbilicais, sob anestesia raquídea. Os pacientes foram aleatoriamente separados em quatro grupos de dez pacientes: Grupo 2,5 – recebeu 2,5 mL da solução (10 mg), Grupo 3 – 3 mL (12 mg), Grupo 4 – 4 mL (16 mg) e Grupo 5 – 5 mL (20 mg). Foram avaliados e comparados os seguintes parâmetros: latência, dispersão cefálica, bloqueio motor, alterações cardiovasculares e complicações neurológicas.

RESULTADOS: A latência foi de $1:33 \pm 0:26$ (min:s) sem diferença significativa entre as doses utilizadas. Houve correlação entre a dispersão do bloqueio e o volume utilizado. O bloqueio motor foi dose-dependente. A incidência de bradicardia ou de hipotensão arterial foi correlacionada com o aumento da dose. Não ocorreram falhas.

CONCLUSÕES: A bupivacaína 0,4% hiperbárica em excesso enantiomérico de 50% (S75:R25) com glicose a 5% proporcionou

rápido início de instalação, com nível do bloqueio sensitivo, do bloqueio motor e da duração do bloqueio dose-dependente.

Unitermos: ANESTÉSICOS, Local: bupivacaína em excesso enantiomérico de 50%; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: subaracnóideia.

SUMMARY

Imbelloni LE, Cordeiro JA — 50% Enantiomeric Excess Hyperbaric Bupivacaine (S75:R25) for Infraumbilical Surgeries. A Study with Different Volumes.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Hyperbaric bupivacaine is commercially available in its racemic form. In Brazil, 50% enantiomeric excess bupivacaine (S75:R25) was introduced as an isobaric presentation. The objective of this study was to evaluate different volumes of hyperbaric S75:R25 bupivacaine in spinal blocks for infraumbilical surgeries.

METHODS: Forty patients, ages 20 to 60 years, physical status ASA I and II, scheduled for infraumbilical surgeries under spinal block participated in this study. Patients were randomly divided in four groups of 10 patients: Group 2.5 – received 2.5 ml of the solution (10 mg), Group 3 – 3 ml (12 mg), Group 4 – 4 ml (16 mg), and Group 5 – 5 ml (20 mg). The following parameters were evaluated and compared: latency, cephalad dispersion, motor blockade, cardiovascular changes, and neurologic complications.

RESULTS: The study showed a latency of $1:33 \pm 0:26$ (min:sec) without significant differences among the different doses. Motor blockade was dose-dependent. The incidence of bradycardia or hypotension was related with the increase in the dose. Anesthetic failures were not observed.

CONCLUSIONS: 0.4% hyperbaric 50% enantiomeric excess bupivacaine (S75:R25) with D5W provided fast onset of the blockade and the level of sensitive and motor blockades as well as the duration of the blockade were dose-dependent.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: subarachnoid; ANESTHETICS, Local: 50% enantiomeric excess bupivacaine.

*Recebido do (Received from) Instituto de Anestesia Regional, Hospital de Base, São José do Rio Preto, SP

1. Diretor do Instituto de Anestesia Regional, Hospital de Base; Anestesiologista do Hospital São Bernardo e Casa de Saúde Santa Maria, Rio de Janeiro, RJ

2. Professor Livre-Docente em Probabilidade e Estatística da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, SP

Apresentado (Submitted) em 26 de fevereiro de 2007
Aceito (Accepted) para publicação em 21 de outubro de 2008

Endereço para correspondência (Correspondence to):
Dr. Luiz Eduardo Imbelloni
Av. Epitácio Pessoa, 2.356/203 — Lagoa
22411-072 Rio de Janeiro, RJ
E-mail: dr.imbelloni@terra.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2009

INTRODUÇÃO

A bupivacaína comercialmente utilizada é uma apresentação racêmica da mistura de R(+) e S(-) enantiômeros e foi utilizada a princípio para anestesia raquídea nas concentrações de 0,5%, 0,75% e 1%, com ou sem epinefrina¹. Em decor-

rência da qualidade da anestesia proporcionada pela bupivacaína e sua longa duração de ação, permanece sendo um dos anestésicos mais utilizados. A separação da bupivacaína racêmica permite a produção de enantiômeros levógiros e dextrógiros. A levobupivacaína pode ser usada como enantiômero puro ² ou em proporções de 25% R(+) mais 75% S(-) bupivacaína, conhecida como “mistura enantiomérica em excesso de 50%”. Essa mistura foi lançada no Brasil para uso em anestesia raquídea na concentração de 0,5% e apenas na forma isobárica.

A anestesia raquídea pode ser obtida com baixas doses de anestésicos locais e com pequeno risco de toxicidade. Os anestésicos locais do tipo amidas são usados com regularidade para anestesia raquídea e a bupivacaína tem início de ação rápido com longa duração de ação. A bupivacaína 0,5% pura (racêmica) produz bloqueios sensitivo e motor similares aos produzidos pela bupivacaína isobárica em excesso enantiomérico (S75:R25) quando usados em anestesia raquídea para procedimentos cirúrgicos ortopédicos ³. A baricidade dos anestésicos locais é um dos maiores fatores que influenciam a distribuição do anestésico local dentro do líquido cefalorraquidiano (LCR) ⁴. A bupivacaína isobárica S75:R25 foi usada para anestesia raquídea em pacientes adultos ³ e crianças ⁵ com excelentes resultados; todavia, até hoje a solução hiperbárica da bupivacaína S75:R25 não foi testada.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade da analgesia, a dispersão, a regressão da bupivacaína hiperbárica S75:R25 a 0,4% com glicose a 5%, em diferentes volumes para anestesia raquídea em procedimentos cirúrgicos infra-umbilicais.

MÉTODO

Após aprovação do Comitê de Publicação do Hospital e Comitê de Ética do Hospital de Base da Funfarme e consentimento informado, participaram deste estudo prospectivo, aleatoriamente encoberto, 40 pacientes estado físico ASA I e II, com idade entre 20 e 60 anos, pesando de 60 a 80 kg e com altura entre 1,60 e 1,80 m de ambos os sexos, selecionados para anestesia raquídea em procedimentos cirúrgicos infra-umbilicais. Os critérios de exclusão foram hipovolemia, desordens da coagulação, infecção e recusa ao método. Os pacientes não receberam medicação pré-anestésica. Solução de Ringer com lactato foi infundida após venóclise com cateter 18G para hidratação, expansão volêmica e injeção de fármacos.

Os pacientes foram aleatoriamente separados por meio de envelopes codificados e preparados para o estudo. A bupivacaína S75:R25 0,4% hiperbárica (densidade específica a 37°C de 1,0107 g.mL⁻¹) com glicose a 5% foi preparada a partir da bupivacaína S75:R25 0,5% isobárica (densidade específica a 37°C de 1,0058 g.mL⁻¹) mais 1 mL de glicose a 25%. Os pacientes foram separados de forma aleatória para receberem anestesia raquídea de acordo com um dos

quatro grupos de dez pacientes: o Grupo 2,5 recebeu 10 mg (2,5 mL); o Grupo 3, 12 mg (3 mL); o Grupo 4, 16 mg (4 mL) e o Grupo 5, 20 mg (5 mL) de bupivacaína S75:R25 a 0,4% hiperbárica.

Após sedação com fentanil (50 a 100 µg), foi iniciada a anestesia raquídea. Depois da limpeza da pele com clorexidina alcoólica e remoção de seu excesso, a punção subaracnóidea foi realizada com o paciente em decúbito lateral esquerdo pela via mediana no espaço L₃-L₄ após infiltração da pele com lidocaína a 1%, usando-se agulha Quincke 27G (B. Braun Melsungen) sem introdutor. Após o aparecimento de LCR confirmando a correta posição da agulha, foram administrados 2,5; 3; 4 ou 5 mL de bupivacaína S75:R25 a 0,4% hiperbárica na velocidade de 2 mL.15s⁻¹. Após avaliação dos parâmetros os pacientes receberam 1 a 2 mg de midazolam para sedação.

A qualidade da anestesia foi determinada (perda da sensibilidade com agulha de ponta romba) bilateralmente até 15 minutos. O bloqueio motor dos membros inferiores foi determinado no mesmo tempo usando a escala de Bromage ⁶. O início do bloqueio foi definido como o tempo entre a injeção e a perda da sensibilidade na região correspondente ao dermatomo da punção (L₃ – face anterior da coxa). A duração do bloqueio foi considerada como o tempo entre a punção e a completa recuperação das atividades sensitiva e motora. Em caso de falha de bloqueio, o procedimento seria repetido antes do início da operação e outro anestésico (bupivacaína 0,5% hiperbárica) seria injetado. Na presença de alguma falha intra-operatória (nível ou tempo insuficientes), a técnica seria modificada para anestesia geral. Cefaléia pós-punção foi avaliada em todos os pacientes até o quinto dia do pós-operatório, assim como sintomas neurológicos transitórios (SNT) ou outras complicações neurológicas. Os pacientes foram acompanhados até o 30º dia de pós-operatório.

Pressão arterial, frequência cardíaca e SpO₂ foram avaliadas a cada cinco minutos, assim como o ECG foi continuamente monitorado em CM5. Hipotensão foi definida como a diminuição de 30% da pressão arterial sistólica dos valores de enfermagem e foi tratada com vasopressor (etilefrina 2 mg). A diminuição da frequência cardíaca abaixo de 50 bpm foi tratada com atropina. Todos os pacientes receberam enriquecimento de oxigênio (2 a 4 L.min⁻¹) através de máscara de Hudson. Nenhum paciente recebeu cateter vesical.

As variáveis quantitativas foram analisadas por Análise de Variância. Nível sensitivo e bloqueio motor o foram pelo teste de Mood para medianas. Dados demográficos, bradicardia, hipotensão arterial, falhas e cefaléia foram analisados pelo teste Exato de Fisher. O nível de significância adotado foi $\alpha = 0,05$. Com a suposição de que uma diferença máxima na duração da analgesia fosse da ordem de meia hora, com um desvio-padrão de 15 minutos, e comparação das médias por ANOVA com um critério de classificação com quatro níveis, com um poder de 0,80 para perceber essa diferença, sete pacientes por grupo seriam suficientes. Adotaram-

se dez e, com isso, se conseguiu um poder *a posteriori* de 1,0 (erro do tipo II em 0) para a diferença máxima observada de 1 hora e 19 minutos e desvio-padrão de 15 minutos.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 40 pacientes, sendo 30 homens e 10 mulheres. Não existiu diferença significativa entre os quatro grupos em relação a idade, peso e altura (Tabela I). Não houve necessidade de complementação com anestesia geral em nenhum paciente estudado.

O início da analgesia foi rápido e comparável entre os grupos (Tabela II). Não existiu diferença significativa entre os grupos com relação ao início do bloqueio sensitivo, definido como tempo de latência (Tabela II). Há evidências de diferença na duração do bloqueio nos diferentes grupos, mostrando duração crescente com o aumento da dose (2,5 mL \cong 3 mL < 4 mL < 5 mL) (Tabela II). O aparecimento de bradicardia ou de hipotensão arterial mostrou correlação significativa com aumento da dose ($p = 0,019$, teste Exato de Fisher). Não houve diferença significativa com relação ao aparecimento de falhas ($p = 1,0$; teste Exato de Fisher) e cefaléia ($p = 1,0$; teste Exato de Fisher) (Tabela II). Não houve nenhum caso de SNT nem complicações neurológicas graves.

A dispersão da analgesia foi diferente entre os quatro grupos aos 15 minutos ($p < 0,0005$). O nível sensitivo avaliado pelo teste de Mood para medianas foi inferior no grupo 2,5

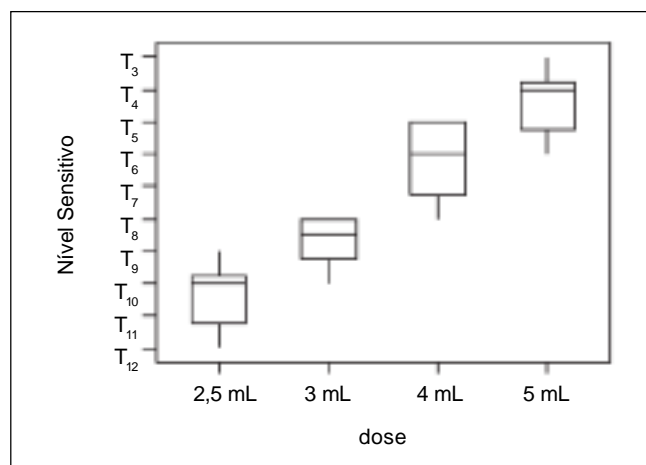


Figura 1 – Nível Sensitivo nos Diferentes Grupos.

mL, que é menor do que 3 mL, que é menor do que 4 mL que não se evidenciou diferente de 5 mL (Figura 1).

Os diferentes graus de bloqueio motor estão listados na Tabela III. Evidenciou-se aumento crescente dos diferentes graus de bloqueio motor com o aumento da dose (2,5 mL < 3 mL < 4 mL \cong 5 mL) ($p < 0,0005$).

O desvio-padrão combinado da duração da analgesia foi de 15 minutos e a diferença máxima entre as médias de 1 hora e 18 minutos. O estudo com os parâmetros e a amostra utilizados tem poder de 99%.

Tabela I – Dados dos Pacientes

	2,5 mL	3 mL	4 mL	5 mL
Idade (anos)	47,3 \pm 10,9	44,2 \pm 12,9	46,5 \pm 10,8	45,3 \pm 10,9
Peso (kg)	71,8 \pm 6,4	71,3 \pm 6,3	72,5 \pm 6,1	45,3 \pm 10,9
Altura (cm)	171,4 \pm 5,2	172,5 \pm 4,1	172,6 \pm 5,4	170,4 \pm 5,5
Sexo (M/F)	8/2	8/2	7/3	7/3

Valores expressos em Média \pm DP.

Tabela II – Parâmetros Avaliados

	2,5 mL	3 mL	4 mL	5 mL
Latência (min:s)	1:40 \pm 0:27	1:27 \pm 0:28	1:35 \pm 0:26	1:35 \pm 0:26
Duração (h:min)	1:26 \pm 0:09	1:42 \pm 0:12	2:11 \pm 0:15	2:45 \pm 0:19
Bradicardia	0	0	1	3
Hipotensão	0	2	3	4
Falhas	0	0	0	0
Cefaléia	0	0	0	0

Tabela III – Diferentes Graus de Bloqueio Motor (BM)

	BM 0	BM 1	BM 2	BM 3
2,5 mL	0	5	4	1
3 mL	0	0	6	4
4 mL	0	0	0	10
5 mL	0	0	0	10

DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou que a bupivacaína S75:R25 a 0,4% hiperbárica com glicose a 5% em diferentes volumes pode ser utilizada para a realização de anestesia raquídea em procedimentos cirúrgicos infra-umbilicais, com tempo de instalação semelhante e com aumento da duração e das complicações cardiocirculatórias proporcionais ao aumento da dose.

A escolha da solução anestésica a ser empregada depende de sua disponibilidade. Diferentes fármacos são avaliados em diferentes países, dependendo da regulamentação da farmacopéia nacional e de fatores comerciais. A bupivacaína S75:R25 a 0,5% só foi lançada no mercado na apresentação isobárica. Por isso, o protocolo foi idealizado associando a apresentação isobárica de bupivacaína S75:R25 a 0,5% a 1 mL de glicose a 25%, resultando numa solução com menor concentração (0,4%) da mistura bem como da glicose (5%). A baricidade calculada a partir da densidade obtida mostrou-se de comportamento hiperbárico em todos os pacientes.

A bupivacaína hiperbárica é preparada pela adição de glicose e foram testadas adições de glicose a 5% e 10%, tendo a concentração de 8% apresentado menor variação na extensão do bloqueio. O uso de bupivacaína a 0,75% em glicose a 8% não demonstrou nenhuma vantagem com relação à concentração de 0,5%⁷. Entre 2 e 4 mL, o aumento do volume não produziu nenhuma modificação na dispersão, mas ocasionou aumento na duração de ação, que está relacionado com o aumento da dose. Em crianças, a bupivacaína hiperbárica com glicose a 0,9% ou 8% produziu anestesia raquídea similar no sucesso, dispersão cefálica do bloqueio, recuperação e efeitos colaterais⁸, demonstrando que não há necessidade de altas doses de glicose para tornar o anestésico hiperbárico. Neste estudo com bupivacaína S75:R25 a 0,4% hiperbárica com glicose a 5% em volumes variando de 2,5 a 5 mL houve dispersão cefálica maior, assim como aumento na duração de ação com a elevação da dose.

Há diversas razões para se controlar o nível do bloqueio sensitivo máximo. O nível sensitivo máximo de bloqueio é resultante da injeção do anestésico local dentro do espaço

subaracnóideo, que é determinado pela distribuição cefálica do anestésico no LCR e sua absorção pelos tecidos nervosos. A dispersão da bupivacaína hiperbárica tem relação com a idade, sendo mais alto o nível de bloqueio nos pacientes mais idosos⁹, pois a idade está associada à progressiva diminuição do volume de LCR. Este foi um dos motivos que o protocolo do estudo com a bupivacaína S75:R25 limitou a idade entre 20 e 60 anos. De todo modo, houve aumento na dispersão cefálica com elevação da dose não correlacionado com a idade.

Em estudo comparando a bupivacaína racêmica (S50:R50) e em excesso enantiomérico (S75:R25) não foi registrada diferença no tempo de instalação do bloqueio sensitivo, que foi de $1,78 \pm 0,73$ min³. Neste estudo, usando-se diferentes volumes da bupivacaína S75:R25, não foi observada diferença entre essas doses no tempo de instalação do bloqueio sensitivo, que foi de $1:33 \pm 0:26$ (min:s). A duração do bloqueio com ambas as soluções ficou em torno de cinco horas e não foi observada diferença significativa³. Com diferentes volumes da bupivacaína S75:R25 a 0,4% hiperbárica, foi observado um aumento significativo no tempo de bloqueio, sendo maior com a maior dose e menor com a menor dose.

O bloqueio motor é dose-dependente, sendo mais freqüente com as soluções puras¹⁰. Neste estudo foi observado que baixas doses (2,5 e 3 mL) resultaram em menor incidência de bloqueio motor do que doses altas (4 e 5 mL), confirmando esse efeito como dose-dependente. O bloqueio motor completo em todos os pacientes só aconteceu com as doses mais altas.

A hipotensão arterial que ocorre durante a anestesia raquídea tem sido correlacionada com a dispersão do bloqueio sensitivo, hidratação prévia e idade do paciente. Neste estudo foi observada maior incidência de hipotensão arterial quando a dose da bupivacaína hiperbárica S75:R25 foi aumentada.

A adição de glicose a 5% à bupivacaína S75:R25 mostrou, em concordância com outros autores⁸, que não há necessidade de alta concentração de glicose para tornar os anestésicos hiperbáricos. Da mesma forma, a diminuição da concentração de bupivacaína S75:R25 para 0,4% também proporcionou os mesmos resultados obtidos com a bupivacaína hiperbárica de outros trabalhos. Concluindo, a bupivacaína a 0,4% hiperbárica S75:R25 com glicose a 5% proporcionou rápido início de instalação, com nível do bloqueio sensitivo, do bloqueio motor e da duração do bloqueio dose-dependente. Este trabalho mostrou que as soluções de bupivacaína S75:R25 podem ser produzidas em concentração menor (0,4% representa economia de 20%) da mesma forma que a adição de glicose aos anestésicos locais pode ser diminuída para 5%.

50% ENANTIOMERIC EXCESS HYPERBARIC BUPIVACAINE (S75:R25) FOR INFRAUMBILICAL SURGERIES.
STUDY WITH DIFFERENT VOLUMES

Table III – Different Degrees of Motor Blockade (MB)

	MB 0	MB 1	MB 2	MB 3
2.5 mL	0	5	4	1
3 mL	0	0	6	4
4 mL	0	0	0	10
5 mL	0	0	0	10

DISCUSSION

The present study demonstrated that different volumes of 0.4% hyperbaric S75:R25 bupivacaine with D5W can be used for spinal blocks for infraumbilical surgeries with similar onset of action, and with increased duration and incidence of complications with an increase in the dose.

The choice of anesthetic solution depends on availability. Different drugs are evaluated in different countries, depending on local regulations and commercial factors. Only the isobaric form of 0.5% S75:R25 bupivacaine was introduced in the market. For this reason, the study protocol associated 1 mL of 0.5% isobaric S75:R25 bupivacaine with dextrose 25% in water, resulting in a solution with a lower concentration (0.4%). The calculated specific gravity showed hyperbaric behavior in all patients.

Hyperbaric bupivacaine is obtained by the addition of glucose; the addition of D5W and D10W were tested, and the 8% concentration showed less variation in the extension of the blockade. The use of 0.75% bupivacaine in dextrose 8% in water did not show advantages over the 0.5% concentration⁷. Between 2 and 4 mL, the increase in volume did not produce any change in dispersion, but produced an increase in the duration of action, which is related with the increase in the dose. In children, hyperbaric bupivacaine with 0.9% or 8% glucose in water produced similarly successful spinal block, cephalad dispersion of the blockade, recovery, and side effects⁸, demonstrating that high concentrations of glucose are not necessary to make a hyperbaric anesthetic solution. In this study with 0.4% hyperbaric S75:R25 bupivacaine with D5W in volumes varying from 2.5 to 5 mL, the cephalad dispersion as well as the increase in the duration of action were observed with higher doses.

There are several reasons why one should control the level of maximal sensitive blockade. The level of maximal sensitive blockade results from the injection of the local anesthetic in the subarachnoid space which is determined by the cephalad distribution of the local anesthetic in the CSF and its absorption by the nerve tissue. The dispersion of hyperbaric bupivacaine is related with age, and the level is higher in older patients⁹ because age is associated with a progressive reduction in the volume of CSF. This is one of the reasons why the study protocol with S75:R25 bupivacaine limited patient participation to those between 20 and 60

years of age. Anyway, an increase in cephalad dispersion was observed with an increase in the dose, which was not age-related.

A study comparing racemic (S50:R50) and enantiomeric excess (S75:R25) bupivacaine did not detect differences in the time of onset of the sensitive blockade, which was 1.78 ± 0.73 min³. In the present study that used different volumes of S75:R25 bupivacaine, a difference in the time of onset of the sensitive blockade, equal to $1:33 \pm 0:26$ (min:sec), was not observed among the groups. The duration of the blockade with both solutions was approximately 5 hours, without significant differences³. A significant increase in the duration of the blockade was observed with the increase in the dose of 0.4% hyperbaric S75:R25 bupivacaine.

The motor blockade is dose-dependent and it is more frequent with pure aqueous solutions¹⁰. In the present study, it was observed that the incidence of motor blockade was lower with low doses (2.5 and 3 mL) than with high doses (4 and 5 mL), reinforcing the notion that this is a dose-dependent effect. Complete motor blockade was seen only with higher doses.

Hypotension during spinal block is correlated with the dispersion of the sensitive blockade, prior hydration, and age of the patient. In the present study, the incidence of hypotension was higher when the dose of S75:R25 hyperbaric bupivacaine was increased.

The addition of D5W to S75:R25 bupivacaine demonstrated, as did other authors⁸, that high concentrations of glucose are not necessary to turn local anesthetics into hyperbaric solutions. Similarly, the reduction in the concentration of S75:R25 bupivacaine to 0.4% showed the same results as those of other studies with hyperbaric bupivacaine. To conclude, 0.4% S75:R25 hyperbaric bupivacaine with D5W showed fast onset of action and the level of the sensitive blockade, motor blockade, and duration of the blockade were dose-dependent. The present study demonstrated that S75:R25 bupivacaine with lower concentration can be produced (0.4% represents a 20% savings) and the concentration of glucose added to local anesthetics can be reduced to 5%.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Ekblom L, Widman B — LAC-43 and tetracaine in spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1966;23(Suppl):419-421.
02. Simonetti MPB — Manipulação da relação enantiomérica da bupivacaína. *Rev Bras Anesthesiol*, 1999;49:416-418.
03. Imbelloni LE, Beato L — Comparação entre bupivacaína racêmica (S50-R50) e mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25), ambas isobáricas, a 0,5% em raquianestesia. Estudo em cirurgias ortopédicas. *Rev Bras Anesthesiol*, 2001;51:369-376.
04. Greene NM — Distribution of local anesthetic solutions within the subarachnoid space. *Anesth Analg*, 1985;64:715-730.
05. Imbelloni LE, Vieira EM, Beato L et al. — Raquianestesia com a mistura enantiomérica de bupivacaína a 0,5% isobárica (S75-R25) em crianças com idades de 1 a 5 anos para cirurgia ambulatório. *Rev Bras Anesthesiol*, 2002;52:286-293.

06. Bromage PR — A comparison of the hydrochloride and carbon dioxide salts of lidocaine and prilocaine in epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1965;(Suppl XVI):55-69.
07. Chambers WA, Scott DB — Spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine: effect of added vasoconstrictors. *Anesth Analg*, 1982;61:49-52.
08. Kokki H, Hendolin H — No difference between bupivacaine in 0.9% and 8% glucose for spinal anaesthesia in small children. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2000;44:548-551.
09. Imbelloni LE, Sobral MGC — Influência da idade na anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% hiperbárica. *Rev Bras Anesthesiol*, 1990;40:415-419.
10. Imbelloni LE — O uso racional da raquianestesia, em: Imbelloni LE — Tratado de Anestesia Raquidiana. Curitiba, Medidática Informática, 2001;79.

RESUMEN

Imbelloni LE, Cordeiro JA — Mezcla con Exceso Enantiomérico de 50% de Bupivacaína (S75:R25) Hiperbárica para Procedimientos Quirúrgicos Infraumbilicales. Estudio con Diferentes Volúmenes.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: La bupivacaína hiperbárica comercialmente utilizada se presenta como forma racémica. En Brasil, la bupivacaína en exceso enantiomérico de 50% (S75:R25) fue lanzada solo en forma isobárica. El objetivo de este estudio fue

evaluar la bupivacaína S75:R25 hiperbárica en diferentes volúmenes para la anestesia raquídea en procedimientos quirúrgicos infraumbilicales.

MÉTODO: Participaron en el estudio 40 pacientes con edades entre los 20 y los 60 años, estado físico ASA I y II, programados para procedimientos quirúrgicos infraumbilicales, bajo anestesia raquídea. Los pacientes fueron aleatoriamente separados en cuatro grupos de 10 pacientes: Grupo 2,5 - recibió 2,5 mL de la solución (10 mg), Grupo 3 - 3 mL (12 mg), Grupo 4 - 4 mL (16 mg) y Grupo 5 - 5 mL (20 mg). Se evaluaron y compararon los siguientes parámetros: latencia, dispersión cefálica, bloqueo motor, alteraciones cardiovasculares y complicaciones neurológicas.

RESULTADOS: La latencia fue de $1:33 \pm 0:26$ minutos sin diferencia significativa entre las dosis utilizadas. Hubo una correlación entre la dispersión del bloqueo y el volumen utilizado. El bloqueo motor fue dosis dependiente. La incidencia de bradicardia o de hipotensión arterial fue correlacionada con el aumento de la dosis. No se registraron fallas.

CONCLUSIONES: La bupivacaína 0,4% hiperbárica en exceso enantiomérico de 50% (S75:R25) con glucosa a 5% proporcionó un rápido inicio de instalación, con un nivel del bloqueo sensitivo, del bloqueo motor y de la duración del bloqueo dosis dependiente.