

## Artigo Científico

# Anestesia Subaracnóidea com Bupivacaína a 0,5% Isobárica. Influência da Postura Imediata à Punção na Extensão e Qualidade do Bloqueio\*

José Delfino da Silva Neto<sup>1</sup>, Nilton Bezerra do Vale<sup>2</sup>, Esaú de Magalhães<sup>3</sup>,  
Wanuzia Nascimento<sup>4</sup>, Fabrizia Pereira<sup>4</sup>

Silva Neto JD, Vale NB, Magalhães E, Nascimento W, Pereira F - Spinal Anesthesia with 0.5% Isobaric Bupivacaine. Influence of Posture Immediately after the Spinal Block on the Spread and Quality of Anesthesia

*Background and objectives* - Changes in posture immediately after spinal puncture and injection of 0.5% bupivacaine without glucose modify the cephalic spread of the anesthetic. The aims of this study were to observe the onset, the duration and cephalic spread of spinal anesthesia with 0.5% bupivacaine as a function of the period the patient remained sitting following the injection.

*Methods* - Sixty-one patients physical status ASA I or II whose ages ranged from 17 to 82 years old participated in the study in which they were submitted to spinal anesthesia at L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub> interspace using bupivacaine 0.5% without glucose in the fixed dose of 15 mg. The patients were allocated into five groups (GT<sub>0</sub>, GT<sub>1</sub>, GT<sub>2</sub>, GT<sub>3</sub>, and GT<sub>4</sub>) with respect to the period (zero to four minutes) they were kept sitting after the injection. The following parameters were observed: a) latency of analgesia; b) duration of the effect; c) level of the cephalic spread of analgesia; d) requirement of autonomic disorder treatment.

*Results* - A shorter latency period was observed in the patients who immediately returned to the supine position (108.1 s) compared to the group which remained sitting for a longer period (GT<sub>4</sub> = 187.5 s). Cephalic spread was higher in group GT<sub>4</sub> (T<sub>3</sub> level) in which there was more need to correction of the autonomic disorders.

*Conclusion* - The time the patients were kept sitting after spinal anesthesia using 0.5% bupivacaine without glucose was directly related to a higher level of block and with its consequent cardiovascular complications.

KEY WORDS - ANESTHETIC, Local: bupivacaine; ANESTHETIC TECHNIQUE: spinal

A partir de 1966, observou-se incremento na utilização de anestesia espinal subaracnóidea com bupivacaína (BUPI) sem preservativo e sem glicose. Preferiu-se a concentração

de 0,5% devido a menor possibilidade de precipitação líquorica<sup>1-3</sup>. Os vários trabalhos publicados desde então têm demonstrado sua adequação para cirurgias perineais e ortopédicas de membros inferiores, em função da analgesia prolongada, do excelente bloqueio motor e da discreta repercussão hemodinâmica<sup>4-13</sup>.

Este trabalho teve por objetivo propor contornar a relativa imprevisibilidade da raqui-anestesia isobárica (RAI) com o anestésico local (AL) BUPI a 0,5%. Foi estudada a influência do tempo de permanência na posição sentada após a punção subaracnóidea antes do retorno ao decúbito dorsal horizontal. Foram mantidas constantes a massa, concentração, volume, temperatura, velocidade de injeção e o espaço intervertebral de punção subaracnóidea.

\* Trabalho realizado no CET de Natal - Disciplina de Anestesiologia - DC-CCS-UFRN

1 Responsável pelo CET de Natal

2 Co-responsável pelo CET de Natal

3 Instrutor do CET de Natal

4 ME<sub>2</sub> do CET de Natal

Correspondência para Nilton Bezerra do Vale

Rua Prof. Antonio Fagundes 1849

59054-390 Natal - RN

Apresentado em 26 de setembro de 1994

Aceito para publicação em 09 de março de 1995

© 1995, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

## MÉTODOS

Após aprovação do Conselho de Ética do Hospital e o consentimento formal durante a visita pré-anestésica, pacientes cirúrgicos ASA I-II, entre 17 e 82 anos de idade, foram alocados em 5 grupos, em função do tempo de permanência na posição sentada após a injeção subaracnóidea lombar de BUPI isobárica: GT0 = retorno imediato ao decúbito dorsal horizontal; GT1 = permanência na posição sentada por 1 min; GT2 = sentado por 2 min.; GT3 = sentado por 3 min.; GT4 = sentado por 4 min. A RAI foi executada em diferentes horas da manhã (7:00-12:00 h) e da tarde (14:00-18:00 h) em função da programação cirúrgica. Pacientes com potencial dessincronose (plantonistas, trabalhadores noturnos, etc) foram excluídos. Não foi feita medicação pré-anestésica. Na SO, uma vez iniciada a infusão venosa de solução cristalóide e feita a verificação da frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>) e ECG, os pacientes foram colocados em posição sentada na mesa cirúrgica nivelada horizontalmente. A punção lombar foi realizada no espaço L3-L4, com agulha 7 (tipo Quincke), por via mediana ou paramediana, sendo o volume (3 ml) injetado em 60 segundos, sem barbotagem. Foram avaliados:

- Latência do bloqueio sensitivo: Tempo (min) entre o final da injeção do AL e a perda de sensibilidade à picada de agulha.
- Duração da analgesia cirúrgica: Tempo total entre sua instalação e a primeira queixa de dor do paciente no pós-operatório.
- Dispersão cefálica do AL pela perda da sensibilidade à picada a cada 5 minutos até o 20º min.

Não foi avaliado o bloqueio motor. Variação de PA, FC e outras intercorrências foram anotadas a cada 5 min. O ECG (CM5) e a SpO<sub>2</sub> foram monitorizados continuamente no per-operatório. Sedativos ou hipno-analgésicos foram usados apenas, em caso de necessidade.

Além do aumento de velocidade de infusão de cristalóides, constaram do protocolo para correção farmacológica de eventuais alterações cardiorrespiratórias: atropina em caso de FC abaixo de 60/min; metaraminol em caso de PA diminuída em 30% da inicial; O<sub>2</sub> (cateter nasal) - SpO<sub>2</sub> abaixo de 90%. Foi pesquisada a ocorrência de cefaléia no pós-operatório. Na análise estatística foram utilizados os testes "t" de Student, Exato de Fischer e Z para curva normal, sendo considerado significativo o nível:  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Os grupos se mostraram homogêneos em relação à idade, sexo, peso e altura. (Tabela I) Foram selecionados pacientes a serem submetidos a cirurgias ortopédicas, perineais e intra-abdominais. Não se observou diferença significativa no tempo de duração da analgesia nos cinco grupos estudados. A latência da analgesia no grupo GT0 foi significativamente menor ( $p < 0,05$ ). O nível máximo do bloqueio sensitivo e a dispersão cefálica foram significativamente diferentes em relação à moda e diretamente relacionados ao tempo de permanência na posição sentada pós-injeção. Os pacientes do grupo GT0 apresentaram o mais baixo bloqueio sensitivo (T<sub>12</sub>) e nenhuma alteração cardiorrespiratória (Tabela II). Os pacientes que assumiram a posição sentada por mais de 3 min (grupos GT3-GT4) apresentaram dispersão cefálica mais alta (até T<sub>3</sub>); Metade dos pacientes do grupo GT4 necessitou significativamente de correção farmacológica suplementar (maior infusão de líquidos, O<sub>2</sub>, atropina e/ou metaraminol). Não houve falha de analgesia operatória. Apenas um paciente necessitou de sedação per-operatória (grupo GT2) em cirurgia intracavitária (apendicectomia). Níveis mais altos foram detectados em 3 pacientes obesos e em 3 idosos, havendo necessidade de tratamento farmacológico do bloqueio simpático. Não se observou cefaléia pós-punção apesar do calibre da agulha.

Tabela I - Dados demográficos dos pacientes

Grupos (n = 61)	GT0 0 min 11	GT1 1 min 15	GT2 2 min 11	GT3 3 min 12	GT4 4 min 12
Idade (anos)	36,0±14 (20-65)	34,2±17 (17-78)	37,5±10 (23-56)	32,3±13 (16-60)	38,5±17 (18-73a)
Peso (kg)	62,2±5 (55-70)	66,0±10 (48-85)	61,6±12 (44-85)	58,9±9 (48-78)	61,5±4 (50-65)
Altura (m)	1,61 (1,54-70)	1,61 (1,46-85)	1,57 (1,48-60)	1,59 (1,30-70)	1,61 (1,55-70)
Sexo					
Masculino	4	10	2	2	4
Feminino	7	5	9	10	8

Tabela II - Tempo de latência do bloqueio sensitivo, duração da analgesia cirúrgica (média ± DP) e nível superior do bloqueio (moda) em função do tempo de permanência na posição sentada após o bloqueio lombar

Grupos	Analgesia		Nível Superior de Bloqueio
	Latência	Duração (min)	
GT0	108,1±57*	175,4± 1,0	T10#
GT1	190,0±44,8	174,1±42,0	T6
GT2	178,6±27,5	213,6±22,4	T4
GT3	181,2±41,6	177,8±40,3	T4
GT4	187,5±21,6	194,0±15,6	T3

Teste de Student(\*) e Teste Exato de Fisher(#): p<0,05

## DISCUSSÃO

A RAI com BUPI 0,5% proporcionou analgesia eficaz e excelente cardioestabilidade nas cirurgias dos membros inferiores e perineais nos pacientes submetidos à raquianestesia na posição sentada e seguida de retorno imediato ao decúbito dorsal horizontal (GT0). A analgesia cirúrgica também foi suficiente para intervenções infra-umbilicais, nos pacientes que permaneceram sentados por mais de 1 minuto (GT1-GT4).

A permanência na posição sentada pós-punção pode determinar diferentes níveis de analgesia e bloqueio simpático. Já foram observados níveis mais elevados de bloqueio nos pacientes submetidos a RAI que tinham permanecido por mais de 2,5 min sentados após a

injeção<sup>14</sup>. Amador e col verificaram que a permanência do paciente com elevação da cabeça em 10° favorecia à dispersão cefálica do anestésico isobárico<sup>15</sup>. A imediata mudança da posição sentada para o decúbito dorsal limita a dispersão cefálica do bloqueio. O nível mais baixo de dispersão cefálica no grupo GT0, justificou a estabilidade hemodinâmica (Tabelas II e III). Uma característica físico-química do AL é seu aquecimento reduzir o pKa (elevação da cinética molecular) e favorecer sua difusibilidade nos líquidos e barreiras orgânicas. Assim, a temperatura do LCR no estojo espinhal reforçou o comportamento hipobárico da solução isobárica de BUPI a 0,5%. Embora não tenha sido observada diferença na duração da analgesia entre os pacientes que permaneceram sentados por mais tempo (GT3 e GT4), ficou evidente a maior dispersão cefálica do bloqueio sensitivo (moda de T4 a T3) em relação ao grupo com retorno imediato ao decúbito dorsal (moda = T10). Após a punção, a demorada permanência na posição sentada favoreceu à disfunção hemodinâmica, decorrente do maior bloqueio simpático paravertebral torácico. A correção farmacológica de intercorrências cardiocirculatórias foi mais freqüente no grupo GT4. O aparecimento de eventos bradicárdicos, hipotensivos com ou sem vômitos e hipoventilação, exigiu mais amíúde a adequada correção farmacológica nos grupos GT3-GT4: correção farmacológica de 20 a 50% dos pacientes. Como a hipotensão arterial está diretamente relacionada à dose do AL e ao nível

da analgesia obtido<sup>16</sup>, certamente a maior extensão do bloqueio simpático nos Grupos GT3-GT4 favoreceu à toxicidade central da BUPI (Tabela III). A reduzida incidência de cefaléia pós-punção está de acordo com a relatada por outros autores<sup>7-11,17</sup>. A ausência de cefaléia poderia estar relacionada ao reduzido número de casos investigados.

Tabela III - Necessidade de correção farmacológica

Grupos	GT0	GT1	GT2	GT3	GT4
Casos	0	2	3	3	6*
Porcentagem (%)		13,3	27,2	25,1	50
Terapêutica					
Oxigênio	-	-	-	-	01
Atropina	-	01	-	-	01
Metaraminol	-	01	02	02	01
Atropina+Metaraminol	-	-	-	-	01
Atropina+Metaraminol+O <sub>2</sub>	-	-	01	01	02

\* p <0,05 (Teste exato de Fisher)

O controle de tal hipobaricidade da BUPI 0,5% poderia ser feito através da pré-programação do tempo de permanência do paciente na posição sentada pós-punção. Este procedimento passa a ser potencialmente válido na condução ao nível de bloqueio adequado; particularmente, no paciente idoso e no obeso em que há mais facilidade de dispersão cefálica<sup>17-19</sup>. O tempo de permanência (< 1 min) após a injeção de BUPI a 0,5% poderia ser utilizado para aumentar a previsibilidade da qualidade e da segurança da RAI com bloqueio simpático menos extenso. O retorno imediato ao decúbito dorsal após a RAI com BUPI a 0,5% seria também de eleição para cirurgias extracavitárias, perineais e dos membros inferiores.

## RESUMO

Silva Neto JD, Vale NB, Magalhães E, Nascimento W, Pereira F - Anestesia Subaracnóidea com Bupivacaína a 0,5% Isobárica. Influência da Postura Imediata à Punção na Extensão e Qualidade do Bloqueio

*Justificativa e objetivos* - As mudanças de decúbito logo após a punção e a injeção subaracnóidea de solução de bupivacaína a 0,5% sem glicose modificam a dispersão cefálica da mesma. Os objetivos do presente estudo foram observar o início do efeito, a duração e a dispersão cefálica da anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% em função do tempo de permanência na posição sentada logo após a injeção.

*Método* - Participaram do estudo sessenta e um pacientes estado físico ASA I ou II, com idades entre 17 a 82 anos, que se submeteram a anestesia subaracnóidea em L3-L4, com bupivacaína a 0,5% sem glicose na dose fixa de 15 mg (3 ml da solução). Os pacientes foram divididos em cinco grupos (GT0, GT1, GT2, GT3 e GT4) em função do tempo (zero a quatro minutos) de permanência na posição sentada após a injeção. Foram observados os seguintes parâmetros: a) latência da analgesia; b) duração do efeito; c) nível da difusão cefálica da analgesia; d) necessidade da correção de disfunção autonômica.

*Resultados* - Observou-se menor tempo de latência nos pacientes que retornaram imediatamente ao decúbito dorsal (108,1s) em relação ao grupo que permaneceu sentado por mais tempo (GT4 = 187,5s). A dispersão cefálica foi maior no grupo GT4 (nível T3), assim como a necessidade de correção de disfunção autonômica.

*Conclusões* - O tempo de permanência na posição sentada após anestesia subaracnóidea com solução de bupivacaína 0,5% sem glicose, está diretamente relacionado com o nível mais alto do bloqueio e com suas conseqüentes complicações cardiovasculares.

UNITERMOS: ANESTÉSICO, Local: bupivacaína; TÉCNICA ANESTÉSICA: subaracnóidea

## RESUMEN

Silva Neto JD, Vale NB, Magalhães E, Nascimento W, Pereira F - Anestesia Subaracnoidea con Bupivacaína a 0,5% Isobárica, Influencia de la Postura Inmediata a la Punción en la Extensión y Calidad del Bloqueo

*Justificativa y objetivos - Los cambios de decúbito luego después de la punción y la inyección subaracnoidea de la solución de bupivacaína a 0,5% sin glucosa cambian la dispersión cefálica de la misma. Los objetivos del presente estudio fueron observar el inicio del efecto, la duración y la dispersión cefálica de la anestesia subaracnoidea con bupivacaína 0,5% en función del tiempo de permanencia en la posición sentada luego después de la inyección.*

*Método - Participaron del estudio sesenta y un pacientes estado físico ASA I o II, con edades entre 17 a 82 años, que se sometieron a anestesia subaracnoidea en L3-L4, con bupivacaína a 0,5% sin glucosa en la dosis fija de 15 mg (3 ml de la solución). Los pacientes fueron divididos en cinco grupos (GT0, GT1, GT2, GT3, GT4) en función del tiempo (cero a cuatro minutos) de permanencia en la posición sentada después de la inyección. Los siguientes parámetros fueron observados: a) latencia de la analgesia; b) duración del efecto; c) nivel de la difusión cefálica de la analgesia; d) necesidad de la corrección de la disfunción autonómica.*

*Resultados - Se observó menor tiempo de latencia en los pacientes que regresaron inmediatamente al decúbito dorsal (108,1s) en relación al grupo que permaneció sentado por más tiempo (GT4 = 187,5s). La dispersión cefálica fue mayor en el grupo GT4 (Nivel T3), así como la necesidad de la corrección de la disfunción autonómica. Ocurrieron más alteraciones el periodo vespertino.*

*Conclusiones - El tiempo de permanencia en la posición sentada después de anestesia subaracnoidea con solución de bupivacaína 0,5% sin glucosa, está directamente relacionada con el nivel más alto del bloqueo y con sus consecuentes complicaciones cardiovasculares.*

## REFERÊNCIAS

01. Ekblom L, Widman B - LAC-45 and tetracaine in spinal anaesthesia. Acta Anaesth Scand(suppl), 1969; 18: 330-333.
02. Nolte H - On spinal anesthesia with isobaric bupivacaine 0.5%. Anaesthetist, 1977; 26: 33-37.
03. Gouveia MA - Bupivacaína na raque: Há vantagens? (editorial) Rev Bras Anesthesiol, 1984; 34: 1-3.
04. Almeida Neto MA, Serra-Freire RB, Oliva Filho AL, Araújo JTV - Avaliação preliminar da bupivacaína 0,5% em raquianestesia. Rev Bras Anesthesiol, 1985; 35: 113-116.
05. Bisinoto FMB, Martins Sobrinho JM, Souza MCQ, Alves Neto J, Cruvinei Jr GN, Oliveira DFF - Efeitos da adição de epinefrina à bupivacaína isobárica em anestesia subaracnoidea. Rev Bras Anesthesiol, 1994; 44: 115-119.
06. Carvalho JCA, Mathias RS, Senra WG, Torres MLA, Adam C, Vasconcellos A, Brisola N, Carvalho JM, Amaral RVG - Anestesia subaracnoidea com bupivacaína 0,5% para cesariana. Estudo comparativo entre soluções hiperbárica e isobárica. Rev Bras Anesthesiol, 1987; 37: CBA151.
07. D'Alessandro Filho N, Montechi AV - Anestesia subaracnoidea com bupivacaína 0,5%. Comparação de solução isobárica e hiperbárica. Rev Bras Anesthesiol, 1987; 6: 387-392.
08. Imbelloni LE, Cerqueira AO, Maia CP - Bupivacaína isobárica ou hiperbárica para anestesia subaracnoidea. Rev Bras Anesthesiol, 1989; 39: 337-341.
09. Imbelloni LE, Carneiro ANG, Sobral MGC - Anestesia subaracnoidea isobárica com lidocaína 2%. Efeitos de diferentes volumes. Rev Bras Anesthesiol, 1992; 42: 131-135.
10. Imbelloni LE, Carneiro ANG, Sobral MGC - Anestesia subaracnoidea com solução isobárica de bupivacaína a 0,5%. Efeito do volume. Rev Bras Anesthesiol, 1992; 42: 253-256.
11. Justus C, Oliva Filho AL, Araújo JTV, Almeida Neto MA, Freire RBS - Anestesia subaracnoidea com bupivacaína isobárica. Avaliação clínica em pacientes traumatológico-ortopédicos. Comparação com a bupivacaína hiperbárica. Rev Bras Anesthesiol, 1988; 38: 177-183.
12. Touminen MK, Kalso EA, Rosenberg PH - The effect of posture on the spread of spinal anaesthesia with isobaric 0.75% or 0.5% bupivacaine. Br J Anaesth, 1982; 54: 313-318.

13. Logan MR, McLure JH, Wildsmith JA - Plain bupivacaine: an unpredictable spinal anaesthetic agent. *Br J Anaesth*, 1986; 58: 292.
14. Kalso E, Tuominen M, Rosenberg PH - Effect of posture and some c.s.f. characteristics on spinal anaesthesia with isobaric 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1982; 54: 1179-1184.
15. Amador GD, Figueroa AP, Cheibub ZB - Anestesia subaracnóidea com bupivacaína isobárica. Influência da postura da anestesia. *Rev Bras Anesthesiol*, 1990; 40: 259-253.
16. Moore DC - Factors influencing spinal anesthesia. *Regional Anesth*, 1982; 7: 20-25.
17. Pitkanen M, Haapaniemi L, Tuominen M et al - Influence of age on spinal anaesthesia with isobaric 0,5% bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1984; 56: 279-284.
18. Imbelloni LE, Sobral MGC - Influência da idade na anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% isobárica. *Rev Bras Anesthesiol*, 1991; 41: 167-171.
19. McCulloch WJD, Littlewood DG - Influence of obesity on spinal anesthesia with isobaric 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1986; 58: 610-614.