

Anestesia Subaracnóidea Isobárica com Lidocaína 2%. Efeitos de Diferentes Volumes *

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA¹, Antonia Nazaré Gomes Carneiro²,
Maria Guilhermina Castro Sobral¹

Imbelloni LE, Carneiro ANG, Sobral MGC - Spinal Anesthesia with Plain 2% Lidocaine. Effects of Different Volumes

Spinal anesthesia with 2, 3 or 4 ml of plain 2% lidocaine was studied in 60 patients undergoing urologic, orthopedic, gynecological and vascular surgery. Onset time, cephalad spread of analgesia, duration of analgesia, duration and intensity of motor block, relaxation of abdominal muscles (RAM test), quality of analgesia and cardiovascular effects were assessed. After 10 min, the patients were placed in the surgical position. Onset times for analgesia and motor block were 2 to 10 min. At 20 min, the median segmental level of analgesia was above T₁₀ in 56% of the patients in the 3 ml group and in 80% in the 4 ml group. After 3 and 4 ml the median values were: maximum cephalad spread: T_{10,92} and T_{8,64}; time from injection to regression of analgesia: 99 min (65-135 min) and 113 min (85-135 min); duration of motor block: 98 min (55-125 min) and 118 min (89-145 min). There was a positive correlation between the dose and the duration of analgesia and motor block. All patients in the 4 ml group developed complete motor block compared to 22 (88%) patients in the 3 ml group. Two ml of 2% lidocaine was insufficient to produce reliable analgesia. Three ml provided sufficient analgesia in most of the patients, but 4 ml was needed to guarantee sufficient analgesia in all patients. Reduction in systolic blood pressure was noted in 2 patients in the 3 ml group and in 3 patients in the 4 ml group. Spinal anesthesia with 2% lidocaine without glucose in doses of 3-4 ml provides analgesia for infraumbilical surgery and is characterized by fast recovery of motor and sensitive function. Two ml is insufficient for spinal anesthesia.

KEY WORDS: ANESTHETIC, Local: lidocaine; ANESTHETIC TECHNIQUES: spinal isobaric

Anestesia subaracnóidea é comumente empregada para produzir analgesia cirúrgica abaixo da linha da cicatriz umbilical. Muitas dessas operações são de curta duração. A anestesia com a bupivacaína e com a tetracaína proporcionam um bloqueio sensitivo e motor de longa duração.

A lidocaína 5% em solução de glicose a 7, 5% apresenta difusão dependente da postura, em razão de sua hiperbaricidade. Soluções de lidocaína 5%

sem glicose não foram avaliadas em anestésias subaracnóideas e a razão do uso desta concentração permanece obscura.

A lidocaína 2% tem a densidade semelhante à do LCR^{1,2} e tem sido indicada como agente para anestesia espinal^{3,4}. Com o objetivo de estudar um anestésico local de curta duração de ação e com propriedades isobáricas, administramos lidocaína 2% em solução isenta de glicose ☆ e comparamos as propriedades de 3 diferentes volumes.

* Trabalho realizado na Clínica São Bernardo - RJ

1 Anestesiologista da Clínica S. Bernardo

2 ME1 CET-SBA do Hosp Mun Miguel Couto - RJ e estagiária do SA da Clínica S. Bernardo

Correspondência para Luiz Eduardo Imbelloni
Av Epitácio Pessoa 2566/410
22471 Rio de Janeiro - RJ

Recebido em 03 de junho de 1991

Aceito para publicação em 15 de agosto de 1991

© 1992, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

METODOLOGIA

Após aprovação da Diretoria de Publicação e Divulgação da Clínica e consentimento formal para inclusão no estudo, os pacientes foram aleatoriamente separados para receberem 2, 3 ou 4 ml de lidocaína 2% sem preservativo e isenta de glicose, na temperatura da sala de operação (densidade a 25°C = 1,0046 g/ml; pH = 6,6). Antes da injeção

☆ Lidocaína 2% gentilmente preparada pelos Labs Cristália.

ba-racnóidea, 500 ml de solução de Ringer com lactato foram infundidos por via venosa. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, a punção lombar foi realizada no espaço L3-L4 usando uma agulha 5 (abaixo de 40 anos) ou 7 (acima de 40 anos) pela via mediana ou paramediana.

Uma vez obtido o LCR, a solução de lidocaína foi injetada sem barbotagem na velocidade de $0,2 \text{ ml.s}^{-1}$. Imediatamente após a injeção, os pacientes foram colocados na posição supina, permanecendo por 10 min, após o qual foram liberados para a cirurgia proposta.

O nível segmentar da analgesia (perda da sensação à picada de agulha) foi determinado bilateralmente com intervalo de 1 min no início e a cada 15 min até a completa regressão. Com o mesmo intervalo, o grau de bloqueio motor das extremidades inferiores foi avaliado utilizando-se a escala de Bromage⁵. O relaxamento dos músculos retos abdominais foi avaliado aos 10 min após a injeção de lidocaína e no final da cirurgia, pela escala do MRA⁶. A latência foi definida como o tempo para primeira perda da sensibilidade na região perineal.

A pressão arterial e a frequência cardíaca foram anotadas a cada 5 min e o ECG monitorizado continuamente na posição CM5. A hipotensão arterial, determinada através da diminuição da pressão arterial sistólica (PAS) pela escala: AUSENTE (0-20 mmHg = 0-2,6 kPa), MODERADA (21-40 mmHg = 2,7-5,32 kPa) e GRAVE (>41 mmHg = 5,4 kPa), foi primeiramente tratada com aumento da reposição hídrica e, quando não houve resposta, com uso de vasopressor (efedrina). Cateter nasal (2 L.min^{-1}) foi colocado em todos os pacientes assim como foi avaliada continuamente a saturação periférica de oxigênio.

O sono foi obtido com doses fracionadas de diazepam. Se ocorressem tremores, seriam tratados com meperidina (30 mg).

Os resultados foram analisados pelos testes F de Brieger, de Tukey, de Kruskal-Wallis, não paramétrico de Wilcoxon, coeficiente de correlação linear e equação de regressão linear. O limite de confiança escolhido foi de 1%.

RESULTADOS

Os 3 grupos foram similares em relação à idade, peso, altura e sexo (Tabela I). Não ocorreu diferença significativa entre os tempos cirúrgicos nos 3 grupos: 2 ml, 46 ± 14 min; 3 ml, 55 ± 17 min e 4 ml, 57 ± 16 min.

Os resultados mostraram que o volume de 2 ml foi insuficiente para produzir anestesia em 60% dos pacientes, razão deste grupo conter apenas 10 pacientes.

O tempo de latência foi praticamente o mesmo, independentemente do volume de 3 ou 4 ml injetados. O tempo de latência com o volume de 2 ml se

mostrou maior, porém sem diferença estatisticamente significativa (Tabela II).

Aos 5 e 10 min a analgesia foi detectada nos dermatômos torácicos em 32% e 64% com 3 ml e 48% e 84% com 4 ml. Aos 20 min a difusão máxima foi obtida em 100% dos pacientes, sendo mais alta com 4 ml (moda=T7-T9) do que 3 ml (moda=T10-T12). Até os 20 min, nenhum paciente do grupo 2 ml teve níveis torácicos de analgesia (Fig 1, Tabela III). Aos 80 min o nível segmentar da analgesia estava em T10 ou abaixo em todos os pacientes. O tempo de regressão variou de 55 a 135 min, sendo significativamente maior com 4 ml (113 min), do que com 3 ml (99 min) e 2 ml (80 min) (Tabela II). Existe uma correlação positiva entre o aumento da dose e a duração da analgesia ($r=0,96$, $p<0,01$).

O tempo para atingir os diferentes graus de bloqueio motor diminuiu significativamente com o aumento do volume de lidocaína (Fig. 2). O bloqueio motor completo dos membros inferiores ocorreu em todos os pacientes do grupo de 4 ml e em 22 pacientes do grupo de 3 ml. Nenhum paciente do grupo de 2 ml atingiu o grau 3 do bloqueio motor dos membros inferiores (Fig 2, Tabela IV). O tempo de regressão do bloqueio motor variou de 55 a 145 min, sendo significativamente maior com 4 ml (118 min) do que com 3 ml (98 min) (Tabela II). Existe uma correlação positiva entre o aumento da dose e a duração do bloqueio motor ($r=0,96$, $p<0,01$).

A Tabela III mostra que o grau de relaxamento dos músculos retos abdominais (Teste-MRA) foi o mesmo com 3 e 4 ml. Com 2 ml, não se observou qualquer grau de relaxamento.

Quatro pacientes (40%) do grupo 2 ml obtiveram analgesia para a cirurgia proposta. Nos demais o nível da analgesia foi insuficiente e houve necessidade de complementação com anestesia geral. Em apenas um paciente do grupo de 3 ml, o nível de analgesia foi insuficiente exigindo complementação com anestesia geral. Todos os pacientes do grupo 4 ml obtiveram excelente analgesia, não sendo necessária complementação em nenhum dos casos.

Ocorreu hipotensão arterial grave em um paciente de cada grupo (3 e 4 ml) e moderada em dois do grupo 4 ml e em um do grupo 3 ml (Tabela V). Tremor foi observado em um paciente de cada grupo (3 e 4 ml), revertido com meperidina. Observou-se cefaléia pós punção em um paciente do grupo 3 ml onde se usou a agulha 7. Devido ao alto nível de bloqueio, um paciente do grupo 4 ml apresentou dificuldade de deglutir saliva.

DISCUSSÃO

Os resultados desta investigação clínica indicam que 3 e 4 ml de lidocaína 2% em solução isobárica constituem volume efetivo para administração suba-

Tabela I - Dados dos pacientes. Valores em média±DP

| | 2 ml | 3 ml | 4 ml |
|------------------------|--------|--------|--------|
| Dose de lidocaína (mg) | 40 | 60 | 80 |
| Número de pacientes | 10 | 25 | 25 |
| Idade (anos) | 44±19 | 40±18 | 43±15 |
| Peso (kg) | 64±06 | 61±10 | 70±12 |
| Altura (cm) | 165±08 | 161±08 | 166±09 |
| Sexo (M/F) | 06/04 | 10/15 | 12/13 |

Tabela II - Tempos de latência e de regressão dos bloqueios sensitivo e motor. Valores em média±DP

| | 2 ml | 3 ml | 4 ml |
|---------------------------|-----------|-----------|------------------------|
| Latência (min) | 3,37±1,08 | 2,52±1,44 | 2,44±1,16 ^a |
| Regressão sensitiva (min) | 80±15 | 99±18 | 113±12 ^b |
| Regressão motora (min) | 73±14 | 98±18 | 118±14 ^c |

a - não houve diferença pelo teste de Brieger

b - diferença significativa ($p < 0,01$) pelos testes F de Brieger e de Tukey, comparando-se 4 ml com 3 e 2 ml

c - diferença significativa ($p < 0,01$) pelos testes F de Brieger e de Tukey comparando-se 2 e 3 ml; 2 e 4 ml; e 3 e 4 ml.

Tabela III - Dispersão máxima da analgesia

| | 2 ml | 3 ml | 4 ml |
|--------------|------|---------|-------|
| T3 | - | 01 | 01 |
| T4 - T6 | - | 01 | 02 |
| T7 - T9 | - | 06 | 14 |
| T10-T12 | - | 12 | 07 |
| Abaixo de L1 | 10 | 05 | 01 |
| Moda | L4 | T10-T12 | T7-T9 |

Tabela IV - Avaliação do relaxamento dos músculos retos abdominais aos 10 min e ao final da cirurgia e bloqueio motor dos membros inferiores

| | 2 ml | 3 ml | 4 ml |
|--|-------|-------|-------|
| Teste MRA aos 10 min / final da cirurgia | | | |
| 0% | 10/10 | 01/02 | -/- |
| 20 - 40% | -/- | 23/22 | 24/24 |
| 60 - 80% | -/- | -/- | 01/01 |
| 100% | -/- | -/- | -/- |
| Teste de Bromage | | | |
| 0 (0%) | - | - | - |
| 1 (33%) | 03 | - | - |
| 2 (66%) | 07 | 03 | - |
| 3 (100%) | - | 22 | 25 |

Tabela V - Variação da pressão arterial sistólica

| | 2 ml (§) | 3 ml (*) | 4 ml |
|------------|----------|----------|------|
| 0-20 mmHg | 04 | 22 | 22 |
| 21-40 mmHg | - | 01 | 02 |
| > 41 mmHg | - | 01 | 01 |

Em 6 pacientes do grupo 2 ml (§) e em 1, de 3 ml (*), foi necessária a complementação com anestesia geral.

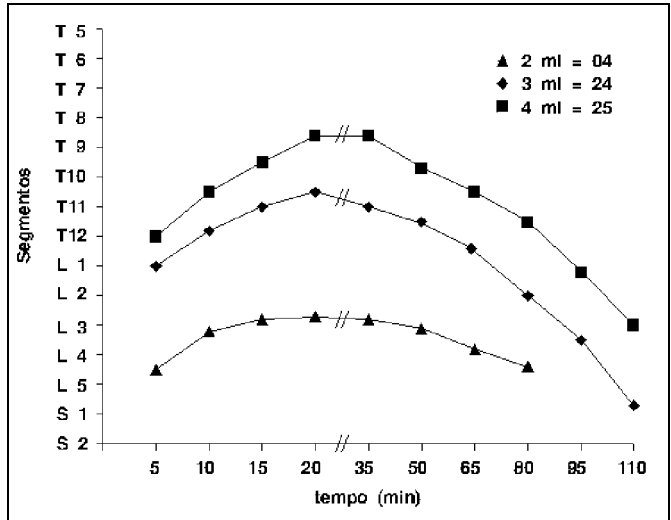


Fig 1 - Início da difusão cefálica e da regressão da analgesia

correlação positiva ($r=0,96$) entre o aumento da dose e a difusão máxima da analgesia ($p < 0,01$)

regressão positiva com 3 e 4 ml, através da equação

3 ml: $Y = 7,97 + 0,08 X$

4 ml: $Y = 6,12 + 0,07 X$

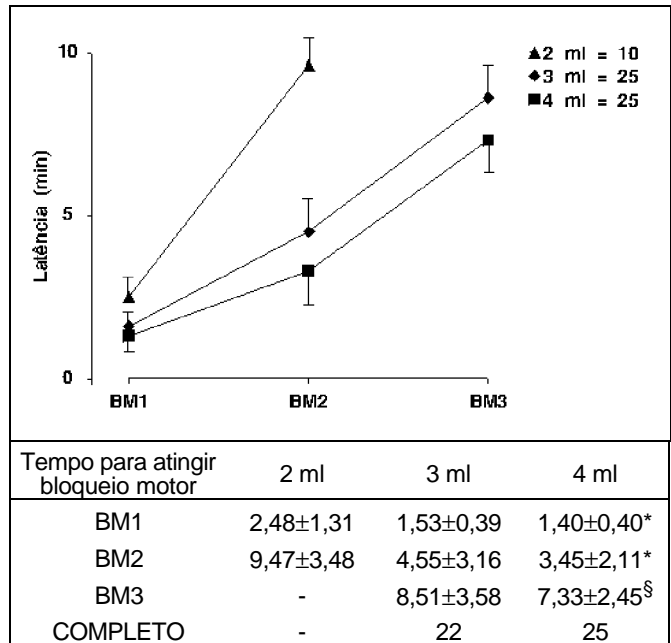


Fig 2 - Latência do bloqueio motor

* - diferença significativa entre os valores de 2 e 3 ml, e entre 2 e 4 ml ($p < 0,01$) pelo teste de Kruskal-Wallis

racnóideia, em cirurgias que necessitam nível sensitivo abaixo de T10.

A analgesia subaracnóideia isobárica pode ser obtida usando mepivacaína⁷, ametocaína⁸, procaína⁹, tetracaína¹⁰, bupivacaína¹¹ e lidocaína^{3,4,12}. Como vantagens podemos citar o prolongamento da duração de ação⁸ e menor incidência de hipotensão arterial^{9,11}. Mais importante, o nível do bloqueio ob-

tido é independente da posição do paciente durante e após a injeção do anestésico local, e permite colocar o paciente em céfalo-declive sem estender a altura do bloqueio.

A lidocaína 5% hiperbárica foi introduzida como anestésico local em 1949. A razão de se usar a concentração a 5% para anestesia subaracnóidea, ao invés de 2%, concentração utilizada para anestesia peridural, não foi encontrada na literatura. A injeção subaracnóidea de 90 mg (18 ml) de lidocaína 0,5% foram suficientes para produzir analgesia para histerectomia sem obter bloqueio motor completo, enquanto que 150 mg (15 ml) de lidocaína a 1% proporcionaram analgesia e bloqueio motor suficientes¹³. Nossos resultados indicam que, a concentração de lidocaína a 2% é suficiente para proporcionar analgesia subaracnóidea, dependendo do volume^{3,4,12}.

Os inícios da analgesia e do bloqueio motor são rápidos e comparáveis à lidocaína a 5% pesada¹⁴. O tempo de instalação do bloqueio motor diminui com o aumento do volume, semelhante ao que acontece com a bupivacaína¹⁵. O tempo médio de instalação do bloqueio motor completo (7,52 min) se mostrou semelhante ao da lidocaína 5% pesada (7 min)¹⁴. O desenvolvimento do bloqueio motor das extremidades inferiores é dose-dependente¹⁶ e o bloqueio motor completo é obtido mais freqüentemente com soluções puras do que com soluções contendo glicose. Nossos resultados mostram que o aumento da dose refletiu numa maior incidência de bloqueio motor dos membros inferiores. Em relação ao grau de relaxamento dos músculos retos abdominais, 3 e 4 ml proporcionaram um relaxamento de 20-40% em praticamente todos os pacientes, enquanto que 2 ml não produziram qualquer relaxamento.

Em concordância com estudos utilizando a tetracaína¹⁷, a bupivacaína¹⁸ e a lidocaína^{3,12}, encontramos uma correlação positiva entre a dose de lidocaína e a duração da analgesia e do bloqueio motor. Nossos resultados não sustentam as conclusões de Wildsmith com a tetracaína¹⁷ e Kristensen¹² com a lidocaína, de que o aumento da dose afeta mais a duração do bloqueio motor do que a duração da analgesia. Com 4 ml de lidocaína 2% o tempo médio de regressão do bloqueio motor (118 min) foi praticamente o mesmo de regressão da analgesia (113 min).

A densidade de lidocaína 2% é de 1,0038 g.ml⁻¹ na temperatura de 22-25°C^{1,2}. A análise das amostras estudadas na temperatura de 25°C foi de 1,0046 g.ml⁻¹. A densidade+DP do LCR é de 1,0009±0,0002 na temperatura de 37°C¹⁹. Então a lidocaína a 2%, quando injetada na temperatura da sala de operação tem praticamente a mesma densidade do LCR. A não homogeneidade na dispersão da lidocaína a 2% pura pode ser explicada pelas diferenças na temperatura dos anestésicos injetados, já que não houve padronização deste item.

Com 75 mg de lidocaína 5% hiperbárica, o nível superior da analgesia ficou entre T1 e T5 em 90% das pacientes¹⁴. Doses equipotentes (80 mg) de lidocaína 5% hiperbárica e lidocaína 2% isobárica, produziram o mesmo nível de bloqueio sensitivo²⁰. Utilizando 4 ml de lidocaína 2%, em 70% dos pacientes o nível da analgesia ficou abaixo de T7²¹. Já neste estudo, 4 ml de lidocaína 2% pura produziu um bloqueio sensitivo abaixo de T7 em 88% dos pacientes e com 3 ml em 92% dos pacientes.

A hipotensão arterial sistólica ocorreu em 8% dos pacientes, resultados semelhantes aos 11% encontrados por outros autores¹².

Não temos explicação para o aparecimento de tremores em apenas um paciente. Nos estudos já publicados com a lidocaína 2%, não há relatos de ocorrência de tremores^{3,12,20,21}.

Concluindo, a anestesia subaracnóidea com 3 ou 4 ml de lidocaína 2% isobárica proporciona analgesia para cirurgias abaixo de T12, quando o tempo cirúrgico for menor do que 90 min. Esses volumes apresentaram um alto grau de bloqueio motor completo com pequeno grau de relaxamento muscular abdominal. A recuperação completa da analgesia e do bloqueio motor pode ser esperada entre 1 e 2 horas. Ao contrário, 2 ml é um volume insuficiente para produzir bloqueio subaracnóideo, resultados semelhantes aos obtidos por outros autores^{3,4,12}.

Imbelloni LE, Carneiro ANG, Sobral MGC - Anestesia Subaracnóidea Isobárica com Lidocaína 2%. Efeitos de Diferentes Volumes

A anestesia subaracnóidea com 2, 3 e 4 ml de lidocaína 2% sem glicose foi estudada em 60 pacientes submetidos à cirurgia urológicas, ortopédicas e vasculares. Foram avaliados a latência, a dispersão cefálica da analgesia, a duração da analgesia, a duração e a intensidade do bloqueio motor dos membros inferiores, o relaxamento dos músculos retos abdominais (teste-MRA), a qualidade da anestesia e os efeitos cardiovasculares. Dez minutos após a realização do bloqueio, os pacientes foram colocados na posição cirúrgica. O tempo de instalação da analgesia e do bloqueio motor variou de 2 a 10 min. Aos 20 min, o nível superior da analgesia estava acima de T10 em 56% dos pacientes no grupo 3 ml e em 80% no grupo 4 ml. A injeção de 3 ml e 4 ml produziram valores médios de: T10,92 e T8,64 para a dispersão cefálica; 99 min (65-135 min) e 113 min (85-135 min) para o tempo entre a injeção e regressão da analgesia, 98 min (55-125 min) e 118 (89-145 min) para a duração do bloqueio motor. Todos os pacientes do grupo de 4 ml desenvolveram bloqueio motor completo e 22 (88%) no grupo de 3 ml. Dois ml de lidocaína a 2% foram insuficientes para produzir anestesia. Três ml proporcionaram analgesia suficiente na maioria dos pacientes, mas 4 ml foram ne-

cessários para garantir analgesia em todos os pacientes. Diminuição da pressão arterial sistólica foi notada em 2 pacientes com 3 ml e em 3 pacientes com 4 ml. A anestesia subaracnóidea com lidocaína 2% isobárica, nas doses de 3 e 4 ml proporcionou analgesia para cirurgia infra-umbilicais, caracterizada pela recuperação rápida das funções motoras e sensitivas. Dose de dois ml é insuficiente para anestesia subaracnóidea.

UNITERMOS: ANESTÉSICOS, Local: lidocaína; TÉCNICAS ANESTÉSICAS, Regional: subaracnóidea isobárica

Imbelloni LE, Carneiro ANG, Sobral MGC - Anestesia Subaracnóidea Isobarica con Lidocaína al 2%. Efectos de Diferentes Volúmenes

Se estudió la anestesia subaracnóidea con 2, 3 y 4 ml de lidocaína al 2% sin glucosa en 60 pacientes sometidos a cirugías urológicas, ortopédicas y vasculares. Se evaluó la latencia, la dispersión cefálica de la analgesia, la duración de la analgesia, la duración y la intensidad del bloqueo motor de los miembros inferiores, el relajamiento de los músculos

rectos abdominales (Teste-MRA), la calidad de la anestesia y los efectos cardiovasculares. Los pacientes fueron colocados en la posición quirúrgica diez minutos después de la realización del bloqueo. El tiempo de instalación de la analgesia y del bloqueo motor varió de 2 a 10 minutos. A los 20 minutos, el nivel superior de analgesia estaba encima de T₁₀ en 56% de los pacientes del grupo 3 ml y 80% de los grupo 4 ml. La inyección de 3 ml y 4 ml produjeron valores promedios de T_{10,90} y T_{8,64} para la dispersión cefálica; 99 minutos (65-135 min.) y 113 minutos (85-135 min.) para la duración del bloqueo motor. Todos los pacientes del grupo 4 ml desarrollaron bloqueo motor completo y 22 (88%) en el grupo de 3 ml. Dos ml de lidocaína fueron insuficientes para producir anestesia. Tres ml proporcionaron analgesia suficiente en la mayoría de los pacientes. Disminución de la presión arterial sistólica fue notada en 2 pacientes con 3 ml y en 3 pacientes con 4 ml. La anestesia subaracnóidea isobárica con lidocaína al 2% en las dosis de 3 y 4ml proporciona analgesia para las cirugías infra-umbilicales, caracterizada por la recuperación de las funciones motoras y sensitivas. Dosis de 2 ml son insuficiente para anestesia subaracnóidea.

REFERÊNCIAS

01. Davies H - Specific gravity and density. *Anesthesiology*, 1976;44:270-71
02. Rosenberg H, Goldberger N - Density of local anesthetics: clinical implications. *Regional Anesth*, 1978; 3:4-5
03. Lawrence VS, Rich CR, Magistky L, Lee JH: Spinal anesthesia with isobaric lidocaine 2% and the effect of phenylephrine. *Regional Anesth*, 1984;9:17-21
04. Imbelloni LE - Spinal anesthesia with glucose-free 2% lidocaine. Effects of different volumes. *Regional Anesth*, 1991;15:S61
05. Bromage PR - A comparison of the hydrochloride and carbon dioxide salts of lidocaine and prilocaine in epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1965; 16:55-61 (Suppl)
06. Imbelloni LE, Pinto AL - Avaliação do bloqueio motor durante anestesia peridural. *Rev Bras Anest*, 1988; 38:289-90
07. Winnie AP - Spinal anesthesia for hip pinning given with the patient supine. *JAMA*, 1969;207:1663-1666
08. Louthan BW, Jones JR, Henschel EO, Jacoby JJ - Isobaric spinal anaesthesia for anorectal surgery. *Anesth Analg*, 1965; 44:742-745
09. Baldwin RE - Clinical observations on isobaric spinal anesthesia. *Southern Med J*, 1958; 51:147-149
10. Levin E, Muravchick S, Gold MI - Isobaric tetracaine and the lithotomy position. *Anesth Analg*, 1981; 60:810-813
11. Imbelloni LE, Cerqueira AO, Maia CP - Bupivacaína isobárica ou hiperbárica para anestesia subaracnóidea. *Rev Bras Anest*, 1989; 39:337-341
12. Kristensen J, Helbo-Hansen HS, Toft P, Hole P - Spinal anaesthesia with glucose-free 2% lignocaine. Effect of different volumes. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1989; 33:53-57
13. Stout RJ, Toma C - Further trials of lignocaine in spinal anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1959; 31:171-181
14. Ewart MC, Rubin AP - Subarachnoid block with hyperbaric lignocaine. *Anaesthesia*, 1987; 42:1183-1187
15. Imbelloni LE, Maia CP - Anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% hiperbárica. Efeito do volume. *Rev Bras Anest*, 1987; 37:325-329
16. Pitkanen M, Haapaniemi L, Tuominen M, Rosenberg PH - Influence of age on spinal anaesthesia with isobaric 0,5% bupivacaína. *Br J Anaesth*, 1984; 56:279-284
17. Wildsmith JAW, McClure JH, Brown DT, Scott DB - Effects of posture on the spread of isobaric and hyperbaric amethocaine. *Br J Anaesth*, 1981; 53:273-278
18. Sheskey MC, Rocco AG, Bizzarri - Schimid M et al - A dose-response study of bupivacaína for spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 1983; 62:931-935
19. Davies H, King WR - Densities of cerebrospinal fluid of human beings. *Anesthesiology*, 1954; 15:666-672
20. Toft P, Bruun-Mogensen C, Kistensen J, Hole P - A comparison of glucose-free 2% lidocaine and hyperbaric 5% lidocaine for spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1990; 34:109 -113
21. McKeown DW, Stewart K, Littlewood DG, Wildsmith JAW - Spinal anesthesia with plain solution of lidocaine (2%) and bupivacaína (0,5%).