

## Anestesia Subaracnóidea com Bupivacaína 0,5% Hiperbárica. Efeito da Adição de Epinefrina

L. E. Imbeloni, TSA<sup>1</sup>, C. G. Iepsen<sup>2</sup> & C. P. Maia, TSA<sup>3</sup>

Imbeloni L E, Iepsen C G, Maia C P – Spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine: effect of added epinephrine.

The effect of adding 0,2 ml of 1:1000 epinephrine to 3 ml of 0.5% bupivacaine in 8% dextrose for spinal anesthesia was assessed in 24 patients for urological surgery. Pinprick stimulation showed no significant differences in maximum segmental sensory levels, time to maximum levels, or duration of anesthesia for hyperbaric as compared to hyperbaric bupivacaine plus epinephrine. Addition of epinephrine to bupivacaine hyperbaric injected into the subarachnoid space does not significantly alter the cephalad spread in spinal anesthesia. The onset time for motor blockade of the lower limbs was significantly shorter in the epinephrine group. Complete motor blockade on the lower limbs developed more rapidly in the epinephrine group.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, spinal; ANESTHETICS: local, bupivacaine, hyperbaric; INTERACTION (DRUGS): vasopressor, epinephrine

Há vários anos os vasoconstritores têm sido adicionados aos anestésicos locais para prolongar a duração de ação. A literatura médica está de acordo que os vasoconstritores, como epinefrina e fenilefrina, prolonguem substancialmente a duração da anestesia subaracnóidea. Em recente estudo utilizando 75 mg de lidocaína 5% em glicose 7,5%, a adição de 0,3 ml de epinefrina 1:1000 não aumentou a duração da anestesia espinal<sup>1</sup>.

A bupivacaína é um potente anestésico local caracterizado pela sua longa duração de ação. Ela é amplamente utilizada em bloqueio peridural e bloqueios de nervos periféricos. Na década de oitenta, o uso da bupivacaína 0,5% tem aumentado bastante, tanto em solução pura ou hiperbárica para anestesia espinal. Em vários estudos, a solução hiper-

bárica de bupivacaína tem-se mostrado segura e confiável<sup>2,6</sup>. Em estudo clínico aberto<sup>7</sup>, os autores relataram duração acima de 8 h usando mais de 8 ml de bupivacaína 0,5% com 0,5 mg de epinefrina. A adição de 0,2 mg de epinefrina à bupivacaína 0,75% em glicose 8,25% aumentou significativamente a sua duração<sup>2</sup>. Em estudo duplo-cego, a adição de 0,2 mg de epinefrina aumentou significativamente apenas a sua duração de ação<sup>8</sup>.

O objetivo deste estudo é comparar as observações clínicas da adição de epinefrina à bupivacaína em anestesia subaracnóidea para ressecções endoscópicas de próstata.

### METODOLOGIA

Neste estudo foram incluídos 24 pacientes que se submeteram a operações urológicas (RTU próstata) sob anestesia subaracnóidea. Sêpsis, hipertensão intracraniana, acidente vascular encefálico ou terapia anticoagulante foram considerados como contra-indicação ao uso da técnica. Não foi administrada nenhuma medicação pré-anestésica.

Após chegada à sala de operações, foi puncionada a veia com cateter 14 ou 16 e iniciada a infusão com Ringer-lactato, e o bloqueio só foi realizado após infusão de 500 ml da solução. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, a punção lombar foi

---

Trabalho realizado no CET/SBA do Hospital de Ipanema  
Rio de Janeiro, RJ

1 Membro do CET/SBA

2 Médico em especialização no CET/SBA

3 Responsável pelo CET/SBA e Chefe do Serviço

Correspondência para Luiz Eduardo Imbeloni  
Av. Epitácio Pessoa 2.566/410-A  
22471 - Rio de Janeiro, RJ

Recebido am 17 de junho de 1988

Aceito para publicação em 10 de agosto de 1988  
© 1988, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

realizada com agulha 7, usando o espaço entre L3-L4, pela via mediana ou paramediana. Após saída do líquido cefalorraquidiano, a solução foi injetada sem barbotagem. Imediatamente após, os pacientes foram colocados em posição horizontal e somente depois de 20 min eles foram colocados em posição de litotomia. Os pacientes foram divididos em dois grupos de 12, e receberam, segundo o final do prontuário, uma anestesia padronizada: grupo 1 (final (ímpar) recebeu bupivacaína 0,5% em glicose 8% = 15 mg (3 ml) e grupo 2 (final par) recebeu a mesma solução acrescida de 0,2 ml de epinefrina 1:1000.

A difusão cefálica da analgesia (perda da sensação à picada de agulha) foi determinada a cada 2 min até 20 min, após a indução do bloqueio, e o tempo de latência foi considerado quando da primeira resposta negativa na região pubiana. O grau de bloqueio-motor dos membros inferiores foi avaliado imediatamente após cada determinação do bloqueio sensitivo, utilizando-se a escala proposta por Bromage<sup>9</sup>. Se durante a anestesia o paciente se queixasse de dor, a anestesia era considerada insatisfatória. A frequência cardíaca (cardioscópio Funbec 4-1 TC/FC) e a pressão arterial (esfigmomanometria) foram monitorizadas durante o procedimento anestésico. A hipotensão arterial, avaliada através da diminuição da pressão arterial sistólica pela escala SEM 0-20 mmHg (0-2,66 kPa), MODERADA 21-40 mmHg (2,7-5,3 kPa), e GRAVE >41 mmHg (5,4 kPa), foi primeiramente tratada com aumento da reposição hídrica, e, quando não houvesse resposta, com o uso de vasopressor venoso (efedrina).

O retorno da sensibilidade a níveis normais foi considerado quando o paciente apresentava a mesma resposta (teste com agulha) no tórax e região perineal, avaliada a cada 30 min. A função motora das extremidades inferiores, avaliada com o mesmo intervalo da sensibilidade cutânea, foi considerada normal após o retorno completo da atividade motora.

Foram utilizados os testes t de Student e o  $\chi^2$  para significância estatística.

## RESULTADOS

Os dois grupos são homogêneos em relação à idade, peso e altura (Tabela I).

A média do nível de analgesia foi avaliada em cada grupo até os 20 min (Figura 1). Não houve diferença significativa da difusão aos 5, 10, 15 e 20 min. A adição de epinefrina diminuiu estatisticamente ( $p < 0,01$ ) o tempo de latência da bupivacaína 0,5% hiperbárica (Tabela I I).

O tempo para atingir o bloqueio motor completo dos membros inferiores foi de 6,42 min com a

Tabela I - Características dos pacientes (média  $\pm$  DP)

	Grupo 1 BUPI 0,5% n = 12	Grupo 2 BUPI 0,5% + EPI n = 12
Idade (anos)	66,92 $\pm$ 8,22	66,67 $\pm$ 7,39
Peso (kg)	68,42 $\pm$ 9,38	66,33 $\pm$ 8,27
Altura (cm)	169,25 $\pm$ 3,70	168,08 $\pm$ 5,74

Valores. não-significativos

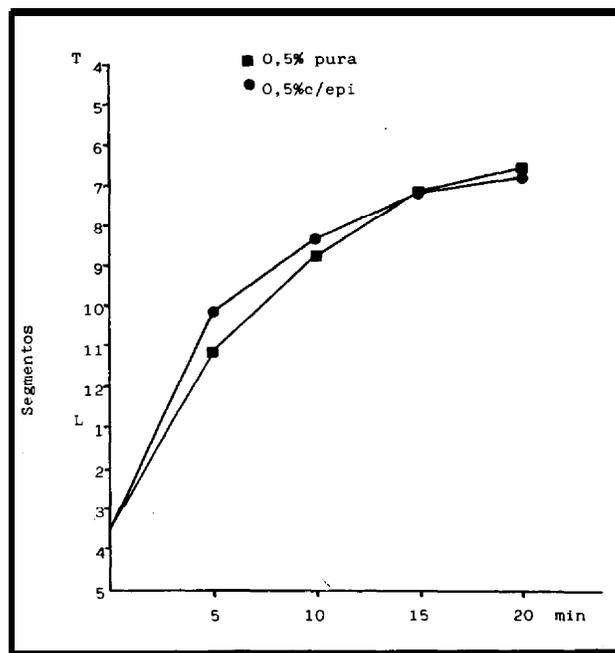


Fig. 1 Avaliação do nível sensitivo até 20 min.

Tabela II - Tempo de latência, nível superior da analgesia e bloqueio motor (média  $\pm$  DP)

	Grupo 1 BUPI 0,5% n = 12	Grupo 2 BUPI 0,5% + EPI n = 12
Tempo latência (min)	4,13 $\pm$ 1,30	2,30 $\pm$ 0,45*
Nível superior (tórax)	6,75 $\pm$ 1,54	6,83 $\pm$ 1,59
Bloqueio motor completo	10	12

$p < 0,01$

bupivacaína hiperbárica e de 4,71 min com a adição de epinefrina, estatisticamente significativo ( $p < 0,01$ ). Houve sempre um tempo menor, estatisticamente significativo ( $p < 0,01$ ) com a adição de epinefrina à bupivacaína, para atingir os graus de bloqueio 1, 2 e 3 em comparação à bupivacaína hiperbárica. Dois pacientes (16,5%) com a bupivacaína hiperbárica não apresentaram o bloqueio mo-

tor completo dos membros inferiores e, no grupo onde houve a adição de epinefrina, todos os pacientes apresentaram o bloqueio motor completo (Tabela II e Figura 2).

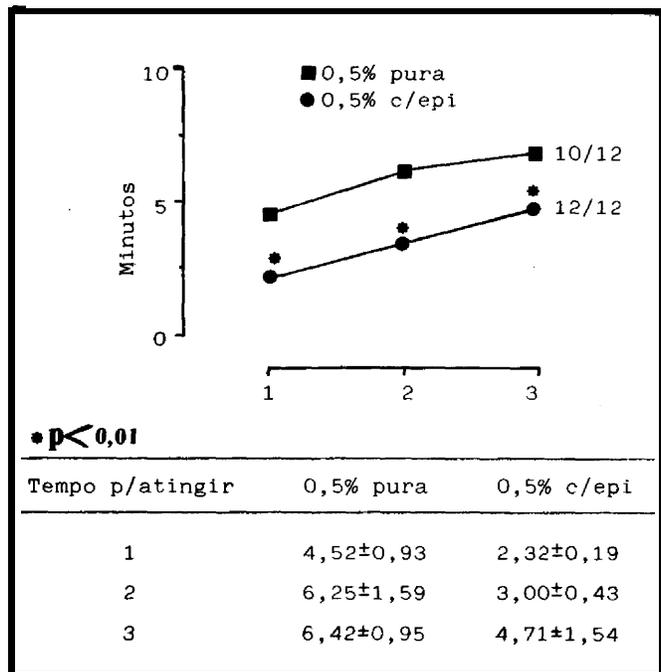


Fig.2 Latência do bloqueio motor

Tabela III- Alteração da pressão arterial sistólica

	Grupo 1 BUPI 0,5% n = 12	Grupo 2 BUPI 0,5% + EPI n = 12
0-20 mmHg (0-2,66 kPa)	3	5
21-40 mmHg (2,7-5,3 kPa)	1	1
>41 mmHg (5,45 kPa)	1	0

O tempo de retorno da sensibilidade foi de 163 min no grupo 1 e 186 min no grupo 2, sem diferença estatística. O tempo de retorno da função motora foi de 173 min com a bupivacaína hiperbárica e 226 min com a bupivacaína adicionada da epinefrina sem diferença estatística. A qualidade dos bloqueios foi satisfatória em ambos os grupos, não havendo necessidade de complementação com outro tipo de anestesia durante a cirurgia.

A alteração da pressão arterial sistólica de 0-20 mmHg (0-2,66 kPa) apareceu em três pacientes no grupo 1 e cinco no grupo 2; de 21-40 mmHg (2,7-5,3 kPa), um paciente no grupo 1 e um no grupo 2 e > 41 mmHg (5,45 kPa), um paciente no grupo 1 e nenhum no grupo 2, sem diferença significativa.

Não foram observados efeitos colaterais durante a anestesia nos dois grupos.

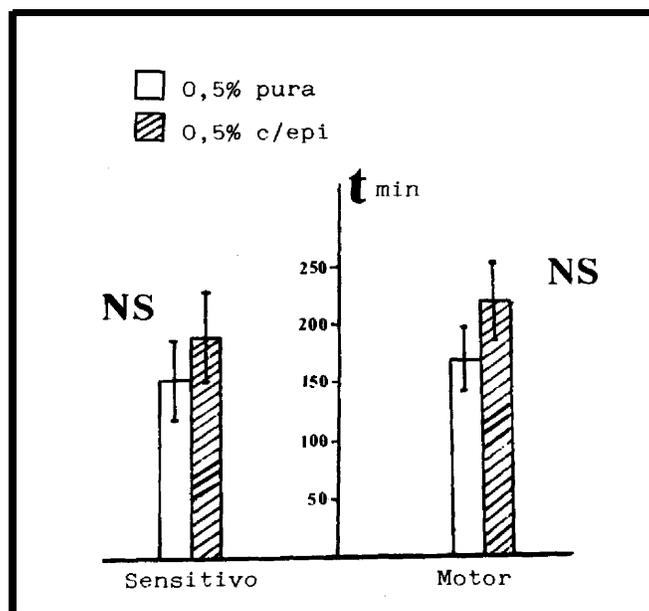


Fig.3 Tempo de regressão da sensibilidade e do bloqueio motor

Tabela IV - Tempo de regressão da sensibilidade cutânea e do bloqueio motor (média ± DP)

	Grupo 1 BUPI 0,5% n=12	Grupo 2 BUPI 0,5% + EPI n=12
Sensitivo (min)	163,75 ± 31,85	186,67 ± 28,07
Motor (min)	173,75 ± 40,12	226,67 ± 70,21

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo clínico indicam que a solução de bupivacaína proporciona uma excelente anestesia espinal para ressecção endoscópica de próstata.

Com a dose empregada (15 mg) de bupivacaína, associada ou não à epinefrina, o nível sensitivo da analgesia foi o mesmo aos 5, 10, 15 e 20 min nos dois grupos. Portanto, a adição de epinefrina não modificou a difusão cefálica da bupivacaína 0,5% hiperbárica.

Vários autores estão de acordo que os vasoconstritores, como a epinefrina e fenilefrina, prolonguem substancialmente a duração da anestesia espinal. Contudo os resultados diferem amplamente, pois a duração do anestésico local pode ser medida de várias formas: tempo de regressão de 2 ou 4 segmentos da analgesia; tempo de desaparecimento da anestesia operatória; tempo de regressão do bloqueio motor ou tempo da primeira administração de solução analgésica no pós-operatório. Deste modo, quando existem várias formas de se medir a duração, nos resultados são apresentados apenas

aqueles que diferem significativamente. Isto pode ser resolvido com estudo duplo-cego randomizado, fato que não aconteceu no nosso estudo.

A epinefrina, injetada em outros locais para anestesia regional, produz um aumento na duração pela vasoconstrição local e deste modo uma grande quantidade da droga é captada pelas fibras nervosas. A redução do fluxo sanguíneo local reduz também a velocidade com que a droga deixa a fibra nervosa. A adição de 0,2 mg de epinefrina diminui a absorção da bupivacaína, permitindo reforçar seus efeitos no cordão espinhal por um período maior, resultando no aumento significativo da sua duração de ação<sup>2</sup>. Isto também poderia explicar a instalação mais rápida do bloqueio sensitivo e a obtenção de um bloqueio motor mais acentuado.

Diferentes formas de se avaliar o tempo de latência têm sido utilizadas. Neste estudo foi utilizada a perda da sensibilidade à picada da agulha na região perineal. Empregando-se bupivacaína 0,5% pesada, tem-se encontrado um tempo de latência variando de 2,6 min a 4,2 min<sup>10</sup>. Com 15 mg de bupivacaína 0,5% hiperbárica foi obtido o tempo de latência de 4,13 min; ao adicionarmos 0,2 mg de epinefrina este tempo abaixou significativamente para 2,30 min.

O tempo para atingir o bloqueio motor completo (grau 3) dos membros inferiores diminui com a adição de epinefrina, 4,71 min, quando comparado com 6,42 min com a bupivacaína 0,5% hiperbárica. Volumes de 1,5 e 2 ml não produziram bloqueio motor suficiente<sup>31 11</sup>, enquanto que com

3 ml o bloqueio motor completo foi de 8/10 pacientes<sup>12</sup>, 7/10 pacientes<sup>3</sup>, 6/10 pacientes<sup>11</sup>, 9/10 pacientes<sup>4</sup> e 10/12 neste estudo. Ao adicionarmos 0,2 mg de epinefrina o bloqueio motor completo apareceu em todos os pacientes (12/12).

Com 15 mg de bupivacaína hiperbárica<sup>4</sup> os tempos de regressão da sensibilidade cutânea (169 min) e do bloqueio motor (178 min) foram praticamente os mesmos encontrados neste estudo (163 min 173 min). Três pacientes, que receberam solução contendo epinefrina, tiveram um bloqueio motor prolongado – total de duração de 290, 295 e 300 min – que contribuiu para a grande diferença (não significativa) entre as médias de duração nos dois grupos. Os resultados deste estudo mostram que a adição de epinefrina à solução hiperbárica de bupivacaína 0,5% produz apenas um aumento na média de duração do bloqueio motor e que este aumento não pode ser reproduzido individualmente.

A absorção de anestésico local do espaço subaracnóideo é um processo relativamente lento<sup>13</sup> e é difícil entender como a epinefrina possa ter alguma importância neste efeito. A maioria dos estudos relatando um aumento na duração da anestesia espinhal foi realizada com procaína e tetracaína. É possível que a epinefrina tenha diferentes efeitos quando diferentes anestésicos locais são administrados no líquido cefalorraquidiano. Deste modo, novos estudos são necessários para mostrar os benefícios da adição de epinefrina aos anestésicos locais, quando administrados por via espinhal.

Imbeloni L E, Iepsen C G, Maia C P – Anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% hiperbárica. Efeito da adição de epinefrina.

Foi estudado o efeito da adição de 0,2 ml de epinefrina 1:1000 à bupivacaína hiperbárica em glicose 8%, em 24 pacientes de cirurgia urológica. Não foi observada diferença significativa no nível superior da analgesia, no tempo para atingir este nível nem na duração da analgesia, quando se comparou a bupivacaína hiperbárica com a mesma solução acrescida de epinefrina. A adição de epinefrina à bupivacaína hiperbárica não alterou a difusão cefálica da anestesia espinhal. O início do bloqueio motor foi significativamente menor no grupo com epinefrina. O bloqueio motor completo dos membros inferiores desenvolveu-se mais rapidamente no grupo com epinefrina.

Unitermos: ANESTÉSICOS: local, bupivacaína, hiperbárica; INTERAÇÃO (DRO-

Imbeloni L E, Iepsen C G, Maia C P - Anestesia subaracnóidea con bupivacaína 0.5% hiperbárica: efecto de la adición de epinefrina

Fué estudiado el efecto de la adición de 0,2 ml de epinefrina 1:1000 a la bupivacaína hiperbárica en glucosa 8%, en 24 pacientes de cirugía urológica. No se observó diferencia significativa en el nivel superior de analgesia, en el tiempo para llegar a este nivel y tampoco en la duración de la analgesia cuando comparada la bupivacaína hiperbárica con la misma solución acrescida de epinefrina. La adición de epinefrina a la bupivacaína hiperbárica no alteró la difusión cefálica de la anestesia espinal. El inicio del bloqueo motor fué significativamente menor en el grupo con epinefrina. El bloqueo motor completo de los nervios inferiores se desarrolló más rápidamente en el grupo con epinefrina.

GAS): vasopressor, epinefrina; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, subaracnóidea

#### REFERÊNCIAS

1. Chambers W A, Littlewood D G, Logan M R, Scott D B - The effect of added epinephrine on spinal anesthesia with lidocaine. *Anesth Analg*, 1981; 60: 417-420.
2. Moore D C - Spinal anaesthesia: bupivacaine compared with tetracaine. *Anesth Analg*, 1980; 59: 743-750.
3. Axelsson K H, Edstrom H H, Sundberg A E A, Widman G B - Spinal anaesthesia with hyperbaric 0.5% bupivacaine: effects of volume. *Acta Anaesthesiol Scand* 1982; 26: 439-445.
4. Imbeloni L E, Maia C P - Anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% hiperbárica: efeito do volume. *Rev Bras Anest*, 1987; 37: 326-329.
5. D'Alessandro Filho N, Montechi A V - Anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5%. Comparação de soluções isobárica e hiperbárica. *Rev Bras Anest*, 1987; 37: 387-392.
6. Stienstra R, Van Poorteen J F - Plain or hyperbaric bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 1987; 66: 171-176.
7. Ramaioli F, Pagani I - Nostra esperienza sull impiego della bupivacaina all 1% hiperbarica in 321 rachianestesia per interventi di chirurgia ortopedica e traumatologica. *Minerva Anesthesiol*, 1972; 38: 1-12.
8. Chambers W A, Littlewood D G, Scott D B - Spinal anesthesia with hyperbaric bupivacaine: effect of added vasoconstrictors. *Anesth Analg*, 1982; 61: 49-52.
9. Bromage P R - A comparison of the hydrochloride and carbon dioxide salts of lidocaine and prilocaine in epidural analgesia. *Acta Anaesthesiol Stand*, 1965; 16: 55-61 (Suppl.).
10. Pflug A E, Aasheim G M, Beck H A - Spinal anesthesia: bupivacaine versus tetracaine. *Anesth Analg*, 1976; 55: 489-492.
11. Sundnes K O, Vaagenes P, Skretting P et al. Spinal analgesia with hyperbaric bupivacaine: effects of volume of solution. *Br J Anaesth*, 1982; 54: 69-74.
12. Chambers W A, Edstrom H H, Scott: effects of baricity on spinal anesthesia with bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1981; 53: 279-282.
13. Giasi R M, Covino B C - Absorption of lidocaine following subarachnoid and epidural administration. *Anesth Analg*, 1979; 58: 360-363.