

Fatores que Influenciam a Difusão da Bupivacaína Peridural

L. E. Imbeloni, TSA¹

Imbeloni L E – Factors controlling epidural spread using bupivacaine.

The levels of segmental anesthesia were determined in 78 patients following the extradural injection of 25 or 30 ml of 0,5% bupivacaine and of 20 ml of 0,75% bupivacaine at a lumbar interspace. Mean spread of analgesia was around T5 - T7 with all volumes injected. The onset analgesia was determined by the "pin-prick" test and proved to be more rapid following 0.75% bupivacaine than following 0,5% bupivacaine. Following 0.75% bupivacaine, motor block was more frequent, complete and developed more rapidly than following 0.5% bupivacaine. Under the conditions of this study, the volume, concentration and dose of local anesthetics injected have little effect on epidural spread.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, epidural; ANESTHETICS: local, bupivacaine; SURGERIES: abdominal, gynecological

Muitos autores acreditam que os fatores que afetam a difusão da injeção peridural de anestésico local são claramente definidos, mas a experiência clínica e alguns estudos^{1,2} não sustentam essas opiniões. Entre esses fatores temos a idade^{3,4}, a altura⁵ o grau de obesidade⁶, a massa do anestésico⁴ e o volume injetado⁷.

Estudando a difusão da bupivacaína em pacientes com idades entre 20 e 80 anos³, os resultados mostraram uma relação direta entre a dose do anestésico e o número de segmentos bloqueados entre 20 e 40 anos e a partir dos 50 anos esta regra não foi observada.

O objetivo deste estudo é investigar a relação entre a idade e a superfície corporal e a difusão cefálica da bupivacaína 0,5% e 0,75% em cirurgias ginecológicas.

METODOLOGIA

Setenta e oito pacientes do sexo feminino, estado físico ASA 1 e 2, com idade de 16 a 60

anos, peso de 40 a 80 kg, altura de 52 a 178 cm, foram incluídas neste estudo. A superfície corporal foi determinada pelo método de Dubois e Dubois. Nenhuma medicação pré-anestésica foi utilizada. Monitorização da pressão arterial e ECG foram realizadas rotineiramente.

Na sala de operação após punção de veia com cateter 16 ou 18 sob anestesia local, foi iniciada a hidratação com Ringer-lactato. Imediatamente após, foi administrado diazepam 5 mg por via venosa. O bloqueio peridural foi realizado após infusão de 6500 ml da solução, em decúbito lateral esquerdo utilizando o interespaço L2-L3, identificado pela perda da resistência com ar atmosférico. Após dose-teste com 3 ml de lidocaína 2%, com 15 mg de epinefrina, as pacientes foram divididas em três grupos, de acordo com o anestésico local utilizado: grupo 1: bupivacaína 0,5%, 30 ml (n = 27); grupo 2: bupivacaína 0,5%, 25 ml (n=26) e grupo 3: bupivacaína 0,75%, 20 ml (n = 25), que foram injetados na mesma velocidade (1 ml. s⁻¹), e com bisel da agulha em direção cefálica.

Após a realização do bloqueio foram avaliados o tempo de latência (até atingir T12), o nível superior da analgesia (teste da agulha) e sua correlação com a idade e superfície corporal e bloqueio motor dos membros inferiores pela escala proposta por Bromage⁴.

Para correlacionar a idade, a superfície corporal e a difusão cefálica dos anestésicos locais foram utilizados os testes do delineamento inteiramente casualizado, análise de variância, teste F de Brie-

Trabalho realizado no Hospital de Ipanema e Clínica Santa Maria Medalena, Rio de Janeiro, RJ

1 Anestesiologista, Membro do CET/SBA do Hospital de Ipanema

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

Recebido em 4 de fevereiro de 1988
Aceito para publicação em 19 de junho de 1988
© 1988, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

ger, teste de Tukey, teste t de Student e qui-quadrado.

RESULTADOS

Os grupos são homogêneos quanto a idade, peso, altura e superfície corporal (Tabela I). Condições excelentes para a cirurgia foram obtidas nos três grupos e os resultados estão na Tabela 2.

A média do bloqueio sensitivo foi virtualmente a mesma em cada grupo, no entanto existe uma diferença significativa ($p < 0,01$) entre o nível obtido com 30 ml de bupivacaína 0,5% em relação aos demais volumes (Tabela II). Não houve diferença significativa quanto ao tempo de instalação do bloqueio sensitivo até T12 (Tabela II).

Para avaliação dos graus de bloqueio motor dos membros inferiores, os resultados foram divididos

em baixo (graus 0,1 e 2) e alto (grau3) e verificou-se que o grupo de maior concentração (0,75% produziu um bloqueio motor mais acentuado, estatisticamente significativo ($p < 0,05$) em relação aos dois volumes de menor concentração (0,5%) (Tabela II).

Correlacionando a idade e a difusão cefálica dos anestésicos locais foi observado que o aumento da idade influenciou o nível sensitivo no grupo de maior volume (30ml), que é estatisticamente significativo ($r = -0,38$; $p < 0,05$). Nos demais volumes a idade não influenciou a difusão cefálica (Figura 1 e Tabela e II). Em relação à superfície corporal e a difusão cefálica, foi observado que quanto maior a superfície corporal menor a difusão cefálica em relação ao grupo 2(25 ml), que é estatisticamente significativo ($r = 0,79$; $p < 0,01$). A superfície corporal não influenciou a difusão cefálica nos grupos 1 e 3(Figura 2eTabela IV).

Tabela I - Dados dos pacientes

	Grupo 1 Bupi 0,5% = 30 ml n=27	Grupo 2 Bupi 0,5% = 25 ml n=26	Grupo 3 Bupi 0,75% = 20ml n=25
Idade (anos)	39,74 ± 8,07	41,58 ± 13,29	38 28 ± 9,07
Peso (kg)	59 63 ± 6,85	65,00 ± 9,18 61	61,40 ± 8,23
Altura (cm)	161,52 ± 5,84	163,27 ± 5,58	162,12 ± 6,08
Superfície corporal (m ²)	1,63 ± 0,10	1,70±0,14	1,64±0,12

Tabela II - Tempo de latência, difusão cefálica e bloqueio motor

	Grupo 1 Bupi 0,5% = 30 ml n=27	Grupo 2 Bupi 05% = 25 ml n=26	Grupo 3 Bupi 0,75% = 20 ml n=25
Tempo até T12 (min)	11,11 ± 3,32	11,77 ± 3,79	10,56 ± 3,83
Difusão cefálica	T5,56 ± 1,80	T7,58 ± 1,65	T6,92 ± 1,68
Escala de Bromage			
0	1	3	0
1	8	9	6
2	15	11	11
3	3	3	8
Média ± DP	1,74 ± 0,71	1,54 ± 0,86	2,08 ± 0,76

Tempo: NS

Bromage 0, 1, 2 nos 3 grupos NS

3: 1x2 NS

1 x 3 e 2 x 3 $p < 0, 0 5$

Difusão: 1 x 2 e 1 x 3 $p < 0, 0 5$

2x3 NS

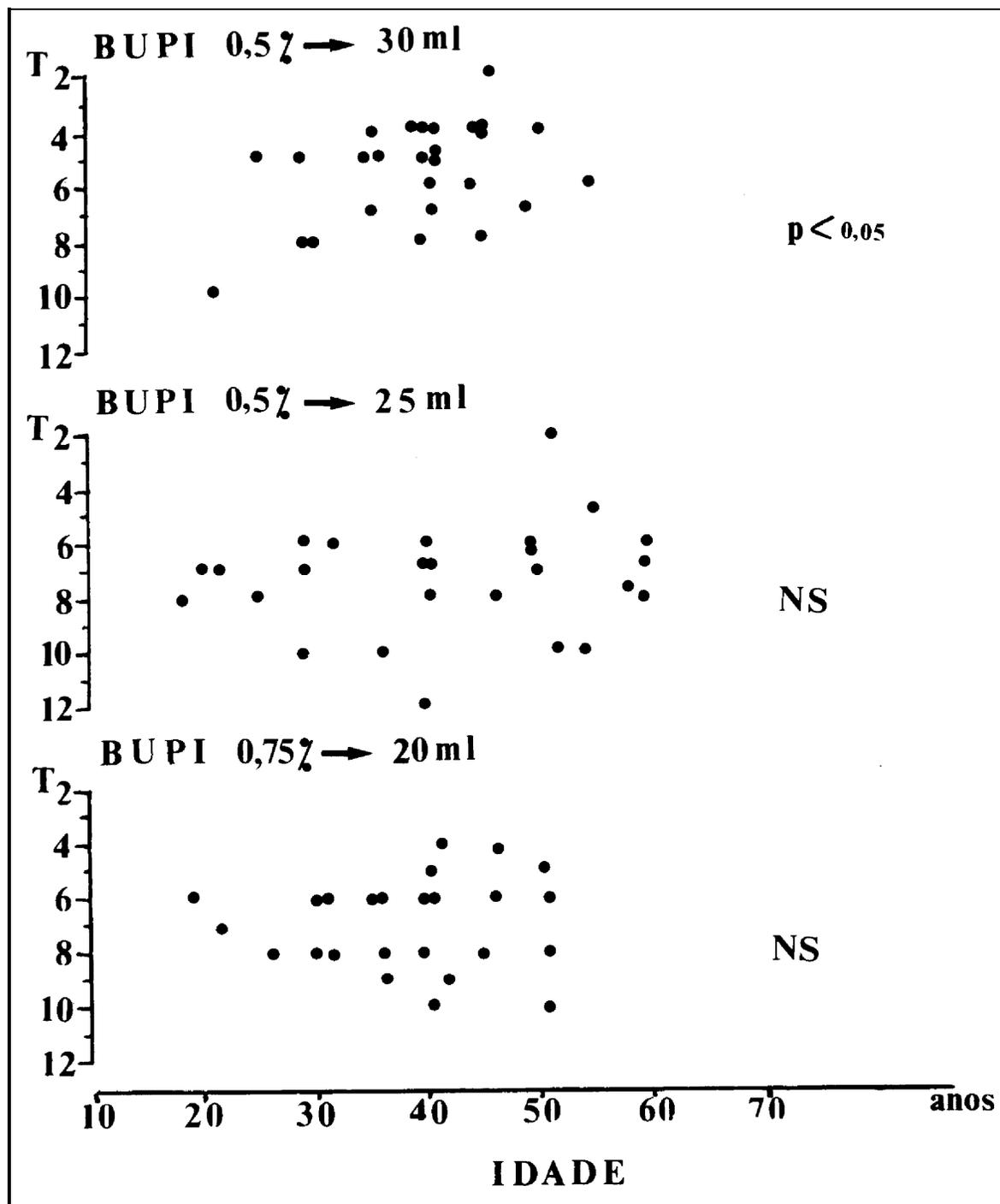


Fig. 1 Relação entre a idade e a difusão cefálica.

Tabela III - Relação entre a idade e a difusão cefálica

Idade (anos)	Grupo 1 Bupi 05%= 30 ml n=27	Grupo 2 Bupi 0,5%=25 ml n=26	Grupo 3 Bupi 0,75%=20 ml n= 25
16 a 40	T6,00 ± 1,96	T7,79 ± 1,76	T7,06 ± 1,39
41 a 60	T5,14 ± 1,61	T7,33 ± 1,56	T6,67 ± 2,18

Grupo 1: $p < 0,05$
 Grupo 2: $p < NS$

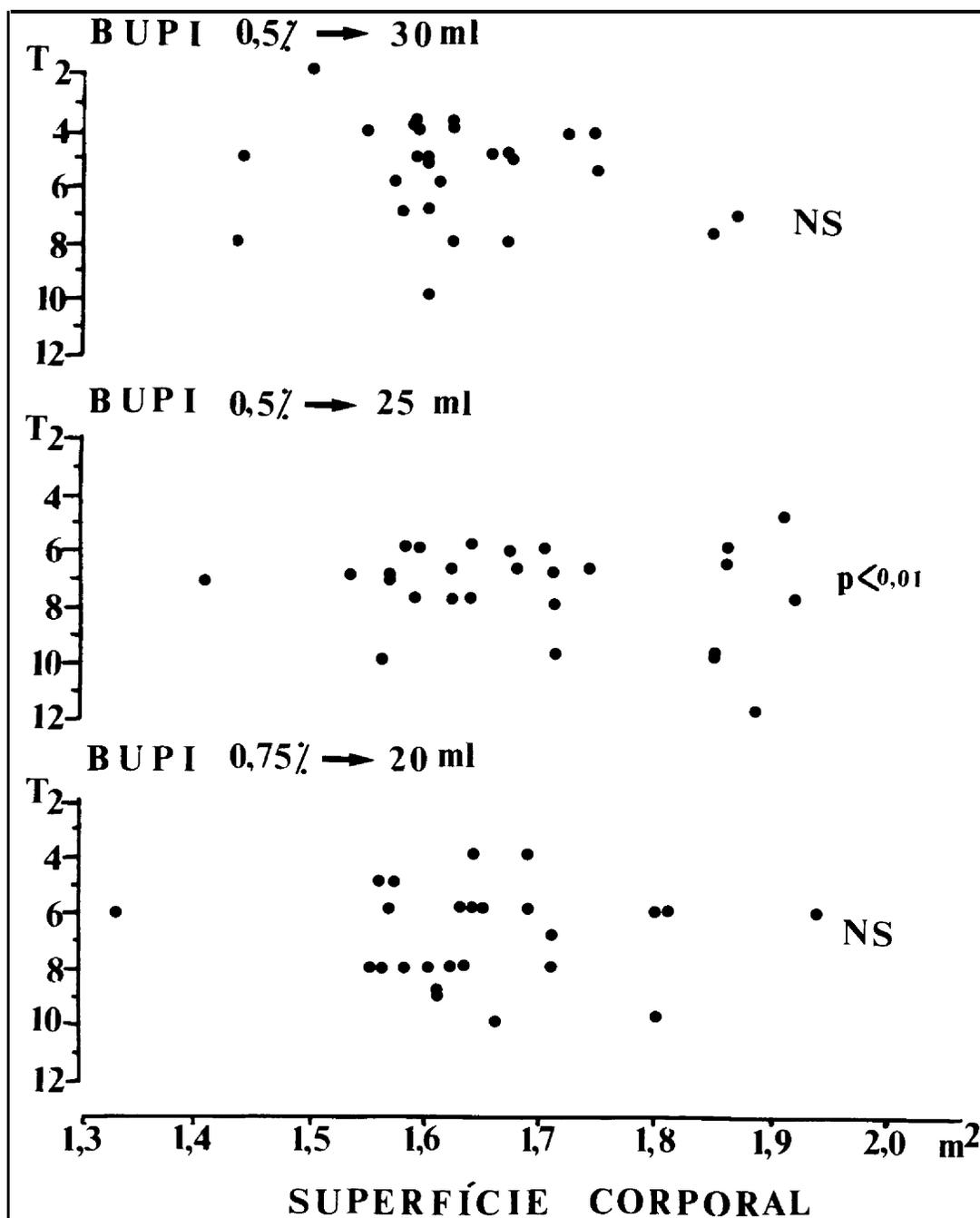


Fig. 2 Relação entre a superfície corporal e a difusão cefálica.

Tabela IV - Relação entre a superfície corporal e a difusão cefálica

Superfície corporal m ²	Grupo 1 Bupi 0,5%= 30 ml n=27	Grupo 2 Bupi 0,5% = 25 ml n=26	Grupo 3 Bupi 0,75%= 20 ml n=25
1,30 a 1,60	T5,43 ± 2,03	T7,57 ± 1,27	T6,75 ± 1,39
1,61 a 1,8	T5,36 ± 1,50	T7,17 ± 1,19	T7,21 ± 1,97
1,81 a 2,0	T7,50 ± 0,71	T8,29 ± 2,50	T6,00 ± 0,00

Grupo 2: $p < 0,01$
 Grupo 2 e 3: NS

DISCUSSÃO

Vários fatores podem influenciar a difusão dos anestésicos locais injetados no espaço peridural. Neste estudo alguns destes fatores foram padronizados e outros variaram. O local da punção (L2-L3) foi sempre o mesmo, assim como o bisel da agulha estava sempre em direção cefálica. A velocidade de injeção foi sempre de 1 ml.s^{-1} , entretanto, a influência deste fator não é grande. Alguns autores⁹ triplicando a velocidade de injeção obtiveram apenas 0,68 segmentos mais elevados. Neste estudo, com a mesma velocidade de injeção o grupo de maior volume (0,5% = 30 ml) atingiu um nível sensitivo mais alto em relação aos demais grupos. Todas as pacientes foram bloqueadas em decúbito lateral esquerdo e colocadas, imediatamente após, em posição horizontal para avaliação da qualidade da anestesia. Este tempo, apesar de não ter sido cronometrado, não foi muito diferente, mesmo levando-se em conta a diferença de volume injetado. Já foi mostrado que a gravidade influencia a difusão. Se os pacientes permanecem em decúbito lateral por 15 min ou mais, há uma diferença na difusão entre um lado e outro de apenas dois segmentos⁹. A difusão de anestésico local no espaço peridural tem uma relação linear. Dobrando-se a dose de anestésico local, dobrava-se o número de segmentos bloqueados¹⁰. Estudos mais recentes^{1,2} mostraram que, ao dobrar-se a dose de anestésico local, obtinha-se no máximo três segmentos

Imbeloni L E – Fatores que influenciam a difusão da bupivacaína peridural.

A difusão cefálica foi determinada em 78 pacientes após injeção peridural lombar de bupivacaína 0,5% 30 ml ou 25 ml e bupivacaína 0,75% 20 ml. O nível superior máximo ficou entre T7 e T5 com todos os volumes. O início da analgesia, determinado pelo teste da picada, foi mais rápido com a bupivacaína 0,75% do que, com a bupivacaína 0,5%, independente do volume. O bloqueio motor se desenvolveu mais rapidamente e o seu valor máximo foi atingido mais frequentemente com a bupivacaína 0,75%. Conclui-se que, nas condições em que foi realizado este estudo, o volume, a concentração e a dose da bupivacaína tiveram pouco efeito na difusão do anestésico local no espaço peridural.

adicionais. Neste estudo, a diminuição de 17% da dose (grupo 2 = 25 ml) resultou num nível mais baixo de bloqueio, menor do que dois segmentos.

Quando utilizados em volume e concentração adequados, alguns anestésicos locais injetados no espaço peridural exibem uma dissociação entre a extensão do bloqueio sensitivo e a intensidade do bloqueio motor. Em estudo avaliando a concentração de bupivacaína, os autores demonstraram que a bupivacaína 0,75% proporciona um bloqueio motor superior a 0,5% no espaço peridural¹¹, o mesmo não acontecendo com outros autores, cuja única diferença foi um nível mais alto da difusão cefálica com a menor concentração e o maior volume^{1,2}. Neste estudo, o bloqueio motor máximo obtido com a maior concentração (0,75%) foi estatisticamente diferente do obtido com diferentes volumes da menor concentração (0,5%). Mais uma vez, de acordo com outros autores, ficou demonstrado que o volume^{3, 2, 13}, é o responsável pela extensão do bloqueio e que a massa^{3, 13} é responsável pelo relaxamento muscular.

Conclui-se que com a padronização do nível da punção, da direção do bisel e da velocidade de injeção o volume do anestésico total tem efeito na difusão da bupivacaína no espaço peridural. O início do bloqueio e a qualidade da anestesia não foram relacionados a dose injetada. A extensão do bloqueio não foi relacionada à idade nem à superfície corporal. Estes resultados sugerem que são necessários novas avaliações dos fatores que afetam a difusão do anestésico local no espaço peridural.

Imbeloni L E – Factores que influencian la difusión de la bupivacaina peridural.

La difusión cefálica fué determinada en 78 pacientes después de la inyección peridural lombar de bupivacaína 0,5% 30 ml 025 ml y bupivacaína 0,75% 20 ml. El nivel superior máximo quedó entre T₇ y T₅ con todos los volúmenes. El inicio de la analgesia, determinada por el test de la picada fué más rápido con la bupivacaína 0,75% de que con la bupivacaína 0,5% independiente del volumen. El bloqueo motor se desarrollo mas rapidamente y su valor máximo fué conseguido más frecuentemente con la bupivacaína 0,75%. Se concluye que en las condiciones que fué realizado este estudio, el volumen, la concentracion y la dosis de bupivacaína, tuvo poco efecto en la difusión del anestésico local en el espacio peridural.

Unitermos: TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, Peridural; ANESTÉSICOS: local, bupivacaína; CIRURGIAS: abdominal, ginecológica

REFERÊNCIAS

1. Grundy E M, Ramamurthy K P, Patel D P et al. – Extradural analgesia revisited A statistical study. Br J Anaesth 1978; 50: 805-809.
2. Park W Y, Hagins F M, Rivat E L, Machamara T E: Age and epidural dose response response in adult men. Anesthesiology 1982; 56: 318-320.
3. Sharrock NE – Epidural anesthetic dose response in patients 20 to 80 years old. Anesthesiology 1978; 49: 425-432.
4. Bromage P R – Aging and peridural dose requirements. Br J Anaesth 1969; 41: 1016-1022.
5. Sharrock N E – The influence of height on epidural spread in young and old patients. Anesthesiology 1979; 51S: 224.
6. Hodgkinson R, Husain F J – Obesity and the cephalad spread of analgesia following epidural administration of bupivacaine for Cesarean section. Anesth Analg 1980; 59: 89-92.
7. Challen P D, Stainthorp S F, Bradshaw E G, Tobias M A – Assessment of low concentration of bupivacaine for obstetric epidural analgesia. Anaesthesia 1977; 32: 102-108.
8. Erdemir H A, Soper L E, Sweet R B – Studies of factors affecting peridural anesthesia. Anesth Analg 1965; 44: 400-404.
9. Grundy E M, Rao L N, Winnie A P – Epidural anesthesia and the lateral position. Anesth Analg 1978; 57: 95-97.
10. Bromage P R – Spread of analgesic solutions in the epidural space and their site of action. A statistical study. Br J Anaesth 1962; 34 161-178,
11. Scott D B, McClure J H, Giasi R M et al – Effects of concentration of local anaesthetic drugs in extradural block. Br J Anaesth 1980; 52: 1033-1036.
12. Imbeloni L E, Jouvin B A L, Neiva M H L et al - Estudo comparativo entre bupivacaína 0,5% e 0,75% para cirurgias ginecológicas intra-abdominais. Rev Bras Anest 1985; 35: 135-141.
13. Oliva Filho A L, Araújo J T V, Almeida Neto M A et al – Extensão do bloqueio peridural: conseqüência do volume da Solução anestésica ou da massa injetada? Rev Bras Anest 1985; 35: 35-46.