

Anestesia Peridural Lombar em Crianças

João da Silva Barbosa¹; Verônica Vieira Costa²; Zairo Eira Garcia Vieira³

Barbosa JS, Costa VV, Vieira ZEG - Lumbar Epidural Anesthesia in Children

Background and Objectives - The ineffectiveness of the tables of doses and the difficulty in obtaining needles with adequate lengths and diameters have been a few of the reasons why lumbar epidural anesthesia is rarely performed in children. The aim of this paper was to evaluate a table for the calculation of local anesthetic dose in addition to place emphasis on using the appropriate equipment for this age group.

Methods - One hundred and three children of both sexes, ages ranging from 0 to 5 years old participated in the study and were submitted to infra and supra umbilical procedures. Each child received halothane and nitrous oxide 50% in oxygen (O₂) during the induction of anesthesia. Subsequently inhalation anesthesia was maintained with or without tracheal intubation with N₂O + O₂ (50/50%) and halothane or isoflurane in sufficient concentrations to keep the children immobile. Lumbar epidural anesthesia was associated (at L₃ - L₄ interspace, using Touhy needle 8 or 10) using lidocaine of bupivacaine according to the following plan: Group I - 0.3 ml/metamer in children 0 - 12 months old; Group II - 0.4 ml/metamer in children 13 - 16 months old; Group III - 0.6 ml/metamer in children 46 - 60 months old. Lidocaine concentration ranged from 0.5 to 1.5% and bupivacaine from 0.25 to 0.4%. The parameters evaluated were: A) Quality of anesthesia depending on the concentration of halogenated agent used to keep the child immobile; B) Extent of the block after end of surgery with the child extubated and lightly sedated; C) Motor block immediately after the child awoke and D) Difficult or accidental punctures.

Results - The quality of anesthesia was considered good for the performance of surgeries because the concentrations of halogenated agents were not greater than 0.75%. Sensory block achieved the desired level according to the dose calculated per metamer. Upon awakening, most children (92%) moved their lower limbs easily. There was no difficulty in the performance of epidural anesthesia nor were there any accidental punctures.

Conclusion - The extent of sensory block was adequate for the performance of surgeries permitting maintenance with light general anesthesia in each child.

KEY WORDS: ANESTHETICS, Local: bupivacaine, lidocaine; ANESTHETIC TECHNIQUES lumbar epidural; SURGERY: pediatric

A anestesia peridural lombar é pouco executada em crianças pela dificuldade de adquirir agulhas de tamanho e diâmetro apropriados e pela ineficácia das tabelas de doses publicadas¹⁻³.

* Trabalho realizado no Hospital Universitário de Brasília, DF
1 Professor Assistente do Serviço de Anestesiologia da Universidade de Brasília
2 Médica Anestesiologista do Hospital Universitário de Brasília
3 Professor do Departamento de Anestesiologia do Cook County Hospital - Chicago - USA

Correspondência para João da Silva Barbosa
Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Deptº de Clínica Cirúrgica
70910-900 Brasília, DF

Apresentação em 16 de novembro de 1994
Aceito para publicação em 3 de março de 1995

© 1995, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

A maioria das tabelas calcula o volume anestésico de acordo com o peso da criança em quilos³⁻⁵. Parece-nos mais lógico tomar como referência o volume de anestésico por metâmero a ser anestesiado. Em função do rápido crescimento e maturação do sistema nervoso central⁶ o volume por metâmero deve acompanhar o crescimento da criança. Assim sendo, idealizamos uma tabela onde consideramos 3 faixas de idade: 0 a 12 meses, 13 a 36 meses e 37 a 60 meses e estabelecemos concentrações e volumes crescentes por metâmeros (Tabela I).

A tabela por nós confeccionada foi preliminarmente obtida através do ajuste da concentração e volume do anestésico local observados em crianças na faixa etária escolhida, que foram submetidas a peridural lombar, partindo de uma massa que não ultrapassasse a dose máxima aconselhável para cada anestésico. De posse do volume administrando e do

número de metâmeros a serem bloqueados, e dividindo um pelo outro foram encontrados os volumes necessários para bloquear cada metâmero nas três faixas etárias. Por tentativa e erro reduzimos a uma concentração até que não compromettesse a qualidade da anestesia e produzisse o mínimo bloqueio motor.

Tabela I - Concentração e volume do anestésico local com adrenalina 1/200000, para cada faixa etária, em peridural lombar

0 - 12 meses	Lidocaína: 0,5 - 0,1%	0,3 ml/ metâmero
13 - 36 meses	Lidocaína: 1 - 1,25%	0,4 ml/ metâmero
36 - 60 meses	Lidocaína: 1,25 - 1,5%	0,6 ml/ metâmero

O objetivo deste estudo foi desenvolver uma tabela para o cálculo da dose do anestésico local, analisar a sua eficácia clínica, assim como enfatizar a importância do uso de equipamentos próprios para essa faixa etária.

MÉTODOS

Após aprovação da Comissão de Ética do Hospital e consentimento dos pais, cento e três crianças de ambos sexos, estado físico I e II (ASA), programadas para cirurgias eletivas infra-umbelicais e supra-umbelicais (Tabela II) foram divididas em 3 grupos: Grupo I = 0-12 meses (N=30), Grupo II = 13-36 meses (N=46) e Grupo III = 37-60 meses (N=27). As crianças acima de doze meses receberam midazolam 0,6 mg/kg como pré-anestésico. Após instalação do eletrocardiograma contínuo, esfigmomanômetro, oxímetro de pulso e estetoscópio precordial, oxigênio mais halotano foram administrados sob máscara facial até conseguir a inconsciência que permitiu a cateterização venosa e instalação de solução de glicose a 5%. Com as crianças em decúbito lateral esquerdo foi realizado acesso ao

espaço peridural entre L₃-L₄ com agulha de Touhy 8 ou 10, utilizando-se a perda da resistência com ar (1 ml em seringa de 5 ml) para confirmação. Foi utilizada lidocaína em 36 casos e bupivacaína em 67 com adrenalina 1:200.000 (Tabela I).

Tabela II - Distribuição por procedimentos

Procedimento Cirúrgico	Número de Casos
Hernioplastia Inguinal	28
Orquiopexia	25
Hidrocelectomia	05
Hernioplastia Umbilical	04
Pieloplastia	03
Reconstrução Anal	02
Reconstrução do Trânsito Intestinal	02
Exerese de Hemangioma de Bolsa Escrotal	01
Reimplante Vésico Ureteral	01
Correção Cirúrgica de Hipospádia	01
Exerese de Cisto de Cordão Espermatóico	01
Trat. Cirúrgico de Pé Torto Congênito	21
Trat. Cirúrgico Luxação Congênita do Quadril	03
Alongamento dos Flexores do Quadril	03
Alongamento dos Flexores do Joelho	02
Astragalectomia	01
Total	103

O Grupo de 0-12 meses recebeu 0,3 ml/metâmero, o Grupo 13-36 meses 0,4 ml/metâmero e o Grupo 36-60 meses 0,6 ml/metâmero de anestésico local (Tabela I).

A administração de baixas concentrações de halotano ou isoflurano associado a óxido nitroso 50% com máscara ou com intubação traqueal, quando indicada, continuou durante a intervenção cirúrgica para evitar movimentação da criança.

Foram registrados a frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e a saturação da hemoglobina (SpO₂) nos seguintes momentos: (M₁) antes da indução; (M₂) logo após a indução; (M₃) logo após a administração do anestésico local; (M₄) 10 minutos após da administração do anestésico local; (M₅) 30 minutos após a administração do anestésico local.

O bloqueio peridural foi considerado adequado quando a concentração do halogenado não ultrapassou 0,75%.

A extensão do bloqueio sensitivo foi testado após a intervenção cirúrgica na sala de recuperação. Com a criança tranquila ou dormindo a pele foi estimulada com uma pinça de madeira, do sentido caudal para cefálico. Quando a criança reagia era anotada a altura do bloqueio. Em 28 casos de hernioplastia inguinal foi analisado o volume médio de anestésico administrado e o número de metâmeros bloqueados.

O bloqueio motor foi avaliado logo que a criança acordava com a seguinte escala numérica:

- 1 - Não movimentava os membros inferiores
- 2 - Movimentava com dificuldade
- 3 - Movimentava sem dificuldade

Para a análise estatística foi utilizado o teste "t" de Student.

RESULTADOS

Não houve dificuldade na realização da técnica e não ocorreram acidentes de punção.

Em nenhum caso foi observado sinal de toxicidade em relação ao sistema nervoso central. A anestesia foi de qualidade suficiente para realizar os procedimentos cirúrgicos. Na pesquisa da extensão do bloqueio sensitivo o nível atingido foi o previsto de acordo com a dose calculada e administrada (Figura 1).

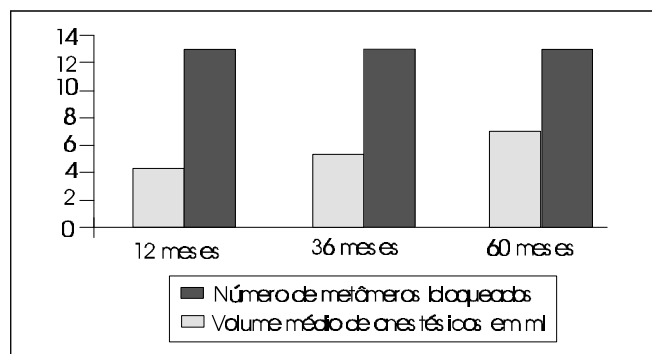


Fig 1 - Volume médio de anestésico administrado Número de metâmeros bloqueados.

Com relação ao bloqueio motor quatro crianças não movimentavam os membros inferiores, quatro movimentavam com dificuldade e noventa e cinco movimentavam sem dificuldade (Tabela III). Das quatro crianças que não movimentavam os membros, duas apresentaram agitação enquanto estavam com bloqueio motor.

Tabela III - Grau de bloqueio motor

	Número de Pacientes	Porcentagem
Não movimentava	4	3,88
Movimentava com dificuldade	4	3,88
Movimentava sem dificuldade	95	92,24

A análise da frequência cardíaca, pressão arterial e saturação da hemoglobina, não evidenciou alterações significativas (Fig 2, 3 e 4). Uma criança apresentou extrasístoles ventriculares logo após a administração de bupivacaína.

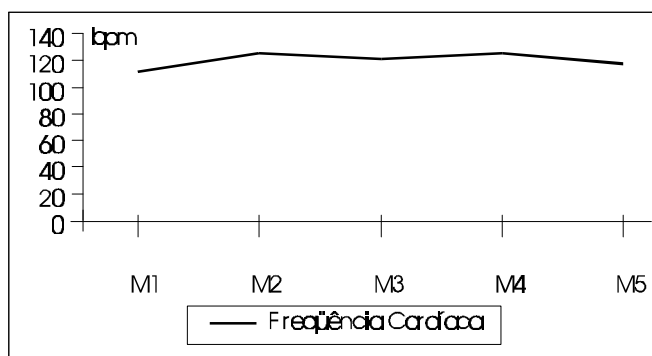


Fig 2 - Frequência cardíaca.

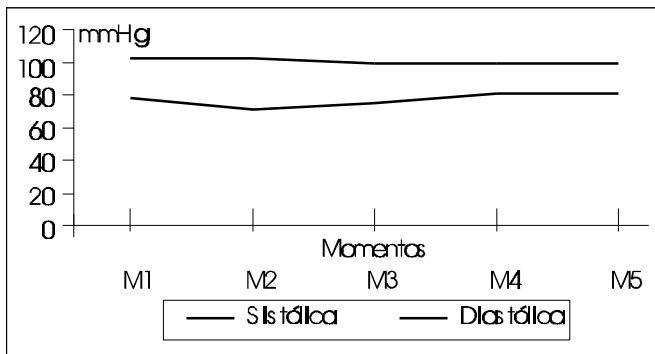


Fig 3 - Pressão arterial.

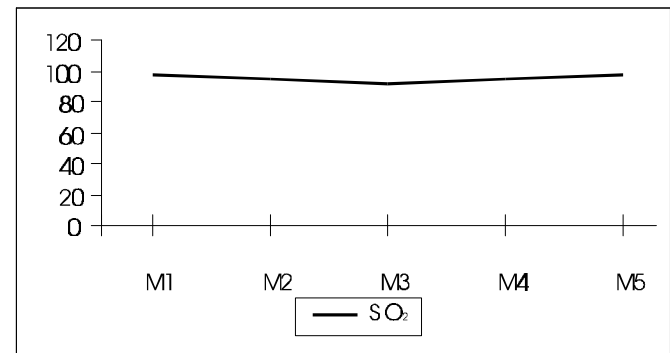


Fig 4 - Saturação da hemoglobina

DISCUSSÃO

A pouca aceitação por parte dos anestesiólogos da técnica peridural lombar em crianças de baixa faixa etária, tem sido em função de fatores, como falta de material adequado para punção, de parâmetros para o cálculo da dose de anestésico local a ser administrada e da cooperação da criança, implicando no uso de sedação profunda ou anestesia geral inalatória superficial^{1,3,7}. Por outro lado existem vantagens no uso da técnica, como evitar os efeitos dos anestésicos gerais, menor custo, maior estabilidade cardiovascular, analgesia pós-operatória, uso em crianças com patologias que restringem a anestesia geral.

Existem relatos na literatura^{1,2} quanto ao uso de agulhas especiais em peridural com o objetivo de reduzir a incidência de acidentes de punção. Nós usamos para punção agulhas de Touhy números 8 e 10 curtas (7 cm) que, acreditamos, tornaram a punção mais fácil. Analisando os parâmetros cardiovasculares (figuras 2 e 3) notamos que não ocorreram alterações significativas. Uma criança apresentou extrassistolia logo após administração do anestésico local. Foram atribuídas como causas hipoventilação e anestesia profunda com halotano, pois no momento da injeção a criança estava respirando espontaneamente halotano a 1,5%.

A latência do bloqueio peridural foi em média dez minutos para a lidocaína e doze minutos para a bupivacaína e a anestesia foi de

boa qualidade uma vez que todas as crianças foram mantidas com anestesia geral superficial. A concentração do halogenado não ultrapassou 0,75%.

O cálculo da dose do anestésico local administrado, tomado como referência a Tabela I por nós proposta, mostrou-se adequado, uma vez que se conseguiu atingir o nível desejado, com anestesia efetiva e sem sinais de toxicidade. Deste modo a dose calculada é menor do que a proposta por outros autores³⁻⁵, e fica aquém da dose máxima permitida a cada anestésico local para não ocorrer reações sistêmicas⁸.

De todas as crianças anestesiadas, oito apresentavam bloqueio motor, sendo que duas agitaram em decorrência do mesmo. Este fato tem sido considerado como fator limitante da técnica.

A análise de 28 casos de hernioplastia inguinal (Fig 1) confirmou que existe uma relação crescente de volume para atingir-se um mesmo número de metâmeros nas três faixas etárias estudadas.

Na série estudada encontramos facilidade na execução da técnica, o que atribuímos ao uso de material adequado para a idade. A dose do anestésico local para cada caso foi considerada pequena principalmente quando comparada à dose usada em peridural caudal e não acarretou complicações às crianças anestesiadas.

RESUMO

Barbosa JS, Costa VV, Vieira ZEG - Anestesia Peridural Lombar em Crianças

Justificativa e Objetivos - A ineficácia das tabelas de doses e a dificuldade de se adquirir agulhas de comprimento e diâmetro apropriadas, têm sido causas, entre outras, da anestesia peridural lombar ser pouco executada em crianças. O objetivo do presente trabalho foi avaliar uma tabela para o cálculo da dose do anestésico local, assim como enfatizar a importância da utilização de equipamentos próprios para essa faixa etária.

Método - Fizeram parte do estudo cento e três crianças de ambos os sexos, com idade variando de 0 a 5 anos, que se submeteram a cirurgias infra e supra-umbilicais. Todas as crianças receberam na indução anestésica halotano e óxido nitroso N₂O em oxigênio (O₂) a 50%. A seguir, a anestesia inalatória foi mantida com ou sem intubação traqueal, com N₂O + O₂ (50/50%) e halotano ou isoflurano em concentrações suficientes para manter as crianças imóveis. Foi associada anestesia peridural lombar (espaço L₃ - L₄, agulha Touhy 8 ou 10) com lidocaína, bupivacaína obedecendo o seguinte esquema: Grupo I - 0,3 ml/metâmero nas crianças de 0-12 meses; Grupo II - 0,4 ml/metâmero de 13 a 36 meses; Grupo III - 0,6ml/metâmero de 36-60 meses. As concentrações de lidocaína variaram de 0,5 a 1,5% e de bupivacaína de 0,25 a 0,4%. Foram avaliadas: A) a qualidade da anestesia na dependência da concentração de halogenado para manter a criança imóvel; B) a extensão do bloqueio após a realização da cirurgia, com a criança extubada e levemente sedada; C) o bloqueio motor logo que a criança acordava e D) dificuldade, ou acidentes de punção.

Resultados - A anestesia foi considerada de boa qualidade para realização dos procedimentos cirúrgicos, visto que a concentração de halogenado não ultrapassou a 0,75%. O bloqueio sensitivo atingiu o nível previsto de acordo com a dose calculada por metâmero. Ao acordar a maioria das crianças (92%) movimentavam os membros inferiores sem dificuldade. Não houve dificuldade para a realização da punção peridural, assim como, não ocorreram acidentes de punção.

Conclusões - A extensão do bloqueio sensitivo foi adequado para a realização das cirurgias, propiciando a manutenção com anestesia geral superficial em todas as crianças.

UNITERMOS - ANESTÉSICOS, Local: bupivacaína, lidocaína; CIRURGIA: pediátrica; TÉCNICA ANESTÉSICA: peridural lombar

RESUMEN

Barbosa JS, Costa VV, Vieira ZEG - Anestésia Peridural Lombar en Niños

Justificativa y Objetivos - La inutilidad de los índices de dosis y la dificultad de obtener agujas de diámetro y extensión adecuadas, han sido entre otras, las causas de la anestésia peridural lombar ser poco usada en niños. El objetivo del presente trabajo fue evaluar un índice para el cálculo de la dosis de anestésico local, como también destacar la importancia de la utilización de equipamento adecuado a la edad infantil.

Método - De este estudio hicieron parte ciento y tres niños de ambos sexos, con edad variada de 0 a 5 años que fueron sometidos a cirugías infra y supra umbilicales. Todos los niños recibieron en la inducción anestésica, halotano y óxido nitroso (N₂O) en oxígeno (O₂) a 50%. A seguir, la anestésia inhalatória fue mantenida con o sin intubación traqueal, con N₂O + O₂ (50/50%) y halotano y isoflurano en concentraciones suficientes para mantener los niños inmóviles. Fue asociada anestésia peridural lombar (espacio L₃ - L₄, aguja Touhy 8 ó 10) con lidocaína, o bupivacaína obedeciendo al siguiente esquema: Grupo I - 0,3 ml/metâmero en niños de 0-12 meses; Grupo II - 0,4 ml/metâmero de 13 a 36 meses; Grupo III - 0,6 ml/metâmero de 36-60 meses. Las concentraciones de lidocaína variaron de 0,5 a 1,5% y bupivacaína de 0,25 a 0,4%. Fueron evaluados: a) la calidad de la anestésia en la dependencia de la concentración de halogenado para mantener el niño inmóvil; b) la extensión del bloqueio después de la realización de la cirugía, con el niño extubado y levemente sedado; c) el bloqueio motor luego que el niño despierta y d) la dificultad y accidentes de punción.

Resultados - De buena calidad fue considerada la anestésia para la realización de los procedimientos cirúrgicos, ya que la concentración de halogenado no ultrapsó a 0,75%. El bloqueo sensitivo alcanzó el nivel previsto de acuerdo con la dosis calculada por metámero. Al despertar, la mayoría de los niños (92%) movían los miembros inferiores sin dificultad. No hubo dificultad para la realización de la punción peridural como también no hubieron accidentes de punción.

Conclusiones - La extensión del bloqueo sensitivo fué adecuado para realización de las cirugías, favoreciendo la mantención con anestésia general superficial en todos los niños.

REFERÊNCIAS

01. Yamashita M - Identification of epidural space in children. *Anaesthesia*, 1991; 46: 872-874.
02. Dalens BJ, Tanguy A, Haberer J - Lumbar epidural anesthesia for operative and postoperative pain relief in infants and young children. *Anest Analg*, 1986; 65: 1069-1073.
03. Rodrigues I - A anestesia peridural no paciente pediátrico. *Rev Bras Anesthesiol*, 1964; 14: 116-130.
04. Ruston FG - Epidural anesthesia in pediatric surgery *Anesth Analg*, 1957; 36: 76-82.
05. Bromage PR - Ageing and epidural dose requirements. *Brit J Anaesth*, 1969; 41: 1016.
06. Dekaban A - *Neurology of infancy*, 1ª Ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1959; 1-38.
07. Ecoffey C - Lumbar and thoracic epidural anesthesia for urologic and upper abdominal surgery in infants and children. *Anesthesiology*, 1986, 65: 87-90.
08. Eyres RL, Bishop W, Oppewheimer R et al - Plasma bupivacaine concentrations in children during caudal epidural analgesia. *Anaesth Intensive Care*, 1983, 11: 20-22.