

1594

ANESTESIA RAQUÍDEA EM PEDIATRIA (*)

Contribuição ao Estudo

DR. JOÃO JOSÉ DE CUNTO ()**

AP 2011

Há muito a anestesia raquídea foi indicada e, posteriormente, efetuada em pacientes pediátricos, mostrando, desde então, seu valor como técnica anestésica, embora não seja rotina o seu emprego.

O autor, baseado em resultados anteriores, fez um estudo de sua aplicação em 84 pacientes pediátricos, submetidos à diferentes cirurgias infra-umbilicais.

Foram considerados: importância da sedação prévia à punção lombar; importância dos níveis da punção lombar; calibre das agulhas e orientação do bisel no ato da punção lombar; distância entre a superfície livre da pele e o espaço sub-aracnóideo; diferentes doses do anestésico (lidocaína-5%); influência das doses do anestésico e da adição da adrenalina (0,1%) ao anestésico, sobre os tempos dos bloqueios; comportamento dos aparelhos cardíaco-circulatório e respiratório e complicações intra ou pós-operatórias.

Foi feito estudo estatístico, para avaliar: a correlação entre os pesos corporais e as profundidades das punções; a relação entre as variações das doses do anestésico e da adição da adrenalina a ele, com o tempo de duração dos bloqueios; as alterações do ritmo cardíaco, da frequência cardíaca, dos níveis de pressão arterial, do ritmo respiratório e da frequência respiratória.

Os resultados obtidos mostraram que essa técnica anestésica é perfeitamente admissível no paciente pediátrico.

INTRODUÇÃO

Quem, primeiramente, introduziu um anestésico local (cocaína) no saco dural foi Corning, em 1885, de início em

(*) Parte da Tese de Doutorado apresentada à Universidade Estadual de Campinas — UNICAMP — (Instituto de Biologia), em 1974, março.

(**) Do Serviço de Anestesia do Hospital São Francisco, da Maternidade do Hospital São Francisco e do Instituto Ortopédico Infantil Santa Lydia de Ribeirão Preto.

cães e, posteriormente, no homem, para obter analgesia de membros inferiores (^{20,21}). A aplicação da anestesia raquídea, com a finalidade cirúrgica, foi feita por Bier, em 1898 (⁶). Segundo Amster, (²), o primeiro cirurgião a recomendar a anestesia raquídea em cirurgias infantis, principalmente nos casos em que uma anestesia inalatória estivesse contra-indicada, foi Bainbridge, que em 1900 publicou um artigo intitulado: "Analgesia em crianças pela injeção espinal". Ainda, segundo Amster, foi Waugh (²³), em 1912, o primeiro a efetuar essa técnica anestésica em um recém-nascido de apenas 42 horas. Outro autor, Gray (¹⁵), em 1909, relata sua experiência em 5 pacientes de idades inferiores a 6 meses.

Essa técnica anestésica, embora criticada por uns e recomendada por outros, firmou-se dentro da medicina, como de grande valia, sendo aplicada em adultos e também em crianças. O objetivo de nosso trabalho é mostrar os resultados da técnica em crianças.

CASUÍSTICA E METODOLOGIA

1. *Características da amostra*

A anestesia raquídea foi realizada em 84 pacientes pediátricos, com limites de idade entre 19 dias e 13 anos, com pesos corporais entre 3.1 e 39.5 quilogramas (kg), sendo 57 (87.85%) do sexo masculino.

O tempo de cirurgia variou de 20 minutos (min) a 3 horas (h). As cirurgias realizadas foram: ortopédicas, 57; geral, 22 e urológicas, 5.

2. *Medicação pré-anestésica*

Todos os pacientes receberam medicação pré-anestésica, relacionada ao peso corporal (mg/kg — ml/kg), por via intramuscular, de 15 a 45 minutos antes da cirurgia. Os medicamentos usados e respectivas doses foram: Inoval^(R) -0.2 ml/kg; ketamina + meperidina- 3 e 3 mg/kg e meperidina 4 a 6 mg/kg. Não adicionamos atropina à medicação pré-anestésica, porém, de rotina ela foi utilizada por via venosa, juntamente com a droga usada para a sedação.

3. *Preparo dos pacientes*

Os pacientes estavam em jejum de 4 horas e, em todos, antes da punção raquídea, canulamos de preferência veia do antebraço e instalamos solução glicosada a 5%, mantida gota a gota durante todo ato anestésico-cirúrgico. Desde que necessário, houve administração de sangue.

Com a finalidade de facilitar a punção raquídea, após a medicação pré-anestésica, usamos tiopental, por via venosa, para maior sedação, nas dosagens de 5 a 25 mg/kg. A seguir anotamos os valores da pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória.

4. Anestesia raquídea

Colocados em decúbito lateral, era feita assepsia da pele com Merthiolate^(R) colorido e efetuada a punção, que foi na linha mediana, entre L₂₋₅. O bisel da agulha foi sempre orientado paralelamente às fibras longitudinais na dura-mater, a fim de não as seccionar, o que ocorre, quando penetra perpendicularmente⁽⁸⁾.

Usamos agulhas BD (modelo Quincke-USA), calibre 22 e 25, com bisel curto, munidas de mandril, com as seguintes características, respectivamente: 0.71 mm, com 8.5 cm de comprimento, para crianças maiores e de 4 cm, para crianças até 3 anos; e 0.51 mm, com 6 cm de comprimento, para qualquer idade.

Em todos os casos medimos na agulha a distância entre a superfície livre da pele e o espaço sub-aracnóide no local da punção.

Com a finalidade de favorecer o afloramento e gotejamento de líquido, em alguns pacientes, utilizamos a manobra de compressão das jugulares e do abdome (manobra de Queckensted-Stookey).

Para injetar a droga anestésica usamos seringas de dois tamanhos: uma com 3 ml de capacidade, para crianças acima de 3 anos e outra com 1 ml de capacidade, graduada em décimos de mililitro, para aquelas abaixo dessa idade.

O anestésico utilizado foi a lidocaína a 5%, nas dosagens de 2, de 3 e 4 mg/kg. A dose máxima de lidocaína foi 100 mg. Quando usado nas doses de 2 e 4 mg/kg, não adicionamos adrenalina e esses dois subgrupos, respectivamente, denominados A (2 mg) e B (4 mg) serviram para avaliação do efeito dessas doses sobre o tempo de bloqueio anestésico (item 3 b dos resultados).

Os pacientes que receberam 3 mg/kg de anestésico foram subdivididos em dois grupos C e D, nos quais C não recebeu adrenalina e em D ela foi empregada na dose de 0.3 ml. Estes subgrupos C e D serviram para a avaliação do efeito da adrenalina sobre os tempos de bloqueio anestésico (item 3 c dos resultados). Utilizamos adrenalina aquosa a 0.1%.

O tempo da latência, após introdução do anestésico no espaço sub-aracnóideo, foi medido em todos os pacientes.

O nível de anestesia foi facilitado pela posição adequada da mesa cirúrgica, sendo, em geral, em torno de T_{10} , após o que a mesa cirúrgica era colocada em suave proclive por 10 minutos.

O final do bloqueio anestésico foi considerado quando o paciente reagia a estímulos dolorosos e movia os membros inferiores.

5. *Controle das condições gerais*

Todos os pacientes receberam oxigênio através de cateter nasal, nos fluxos de 2 a 5 litros por minuto. Sempre que necessário, foram repetidas doses mínimas de tiopental, para os manter sonolentos.

A medida da pressão arterial foi realizada com esfigmomanômetro de manguito apropriado à idade (4 cm para crianças até 5 anos e 7 cm para as maiores). O controle da pressão arterial no intra-operatório foi a cada 5 minutos na primeira meia hora e, a seguir, de 10 em 10 minutos até o final da cirurgia. No pós-operatório o controle foi a cada 30 minutos durante as primeiras 2 horas e, depois, de 6 em 6 horas nos três dias seguintes.

A frequência e o ritmo cardíaco foram controlados clinicamente por ausculta do precórdio ou através de estetoscópio esofageano. Foram observados, também o ritmo e a frequência respiratória.

No pós-operatório, nas crianças acima de 4 anos, demos especial atenção à pesquisa de cefaléia. Não havendo impedimento relacionado ao ato cirúrgico, a todos os pacientes foi oferecida água ao chegarem à enfermaria e, desde que não houvesse náuseas ou vômitos, oferecia-se, também, leite, passando-se à dieta geral depois, no 1.º dia, se a equipe cirúrgica permitisse. A ocorrência de óbitos foi anotada.

Com o objetivo de coletar melhor os dados, além da ficha comum a toda anestesia, confeccionamos duas outras, uma para controle durante o ato anestésico-cirúrgico (figura 1) e outra que acompanhava o paciente à enfermaria, para anotações até o 3.º dia de pós-operatório (figura 2). Estas fichas (fig. 1 e 2) foram baseadas na de Huaman, (16), com as adaptações necessárias às nossas observações.

RESULTADOS

- 1-a) A punção raquídea foi facilitada pelo uso prévio da pré-medicação e da sedação, sendo realizada sem complicações.
- b) As distâncias entre a superfície livre da pele e o espaço sub-aracnóideo, medidas na agulha de punção, variaram de 14 a 55 mm.

Data Iniciais Registro Idade Peso Sexo Cor	Pre-Anest. Droga Dose Horário de Aplicação	Antes de			Depois de			Cirurgia Realizada	Sedeção	Análise CALIBRE COMPRIMENTO PROFUNDIDADE	Dose do Anestésico MG/KG Total Mg + Adrenalina ml	LATÊNCIA	ALTURA DO BLOQUEIO	TEMPO DE CIRURGIA	CONDIÇÕES FINAIS	COMPLEMENTAÇÃO: ANESTESIA GERAL	ANESTESISTA	TEMPERATURA: M, INF. ANTES E APÓS O BLOQUEIO
		R	P	PA	R	P	PA											

FIGURA 1

Ficha de controle no Intra-operatório

COMPLICAÇÕES: INTRA e PÓS-OPERATÓRIAS

Nome: _____ Cirurgia: _____
 Registro: _____ Data: _____ Sexo: _____ idade: _____ Peso: _____

	Durante ato Anest. Cirurg.	Logo após ato anest. Cirurg.	A que horas moveu as pernas.	1º dia pós-oper.	2º dia pós-oper.	3º dia pós-oper.
Vômitos						
Convulsões						
Cefaleia						
Soluço						
Retenção Urin.						
Retenção Fezes						
Hipertensão						
Hipotensão						
Hemorragia						
Choque						
Pulso						
Freq. Respirator.						
Líquido-oral						
Parenteral Soro						
Sangue						
Alimentação						
Temperatura N: ↑↓						

NOTA: Crianças até 5 anos - Aparelho de pressão-manguito estreito - 4 cm
 Crianças maiores de 5 anos -Aparelho de pressão-manguito comum. 7 cm

FIGURA 2

Ficha de controle no Pós-operatório

- c) Verificamos a existência de correlação entre os pesos corporais e as profundidades das punções. Vimos ser, o coeficiente de correlação entre esses valores, igual a + 0.69, estatisticamente significativa ao nível de 5%. Portanto, houve correlação linear positiva entre a profundidade das punções e os pesos corporais.
- 2- Os tempos da latência variaram de 0 a 5 minutos.
- 3-a) Com as doses anestésicas utilizadas o bloqueio anestésico foi suficiente para a realização de todos os atos cirúrgicos; a duração do bloqueio foi, no máximo, de 5 horas. Em 54 pacientes (64.28%) pudemos verificar o término do bloqueio pela movimentação dos membros inferiores e reação a estímulos dolorosos; nos demais 30 pacientes (35.72%) essa verificação foi dificultada pela presença de aparelhos gessados.
- b) Influência das doses do anestésico sobre a duração dos bloqueios: para isto, utilizamos os pacientes dos subgrupos A e B em que o anestésico foi utilizado, respectivamente, nas doses de 2 e 4 mg/kg, sem adição de adrenalina; foram excluídas as cirurgias onde o uso de aparelhos gessados dificultou uma boa avaliação.

Os tempos de bloqueios, em A e B, foram comparados pelo teste dos graus para duas amostras, verificando-se: soma dos graus em A = 109 e em B = 191. O intervalo de confiança para a soma dos graus em B (amostra menor), sendo $P = 0,05$, foi 103;172. Portanto, quando se aumentou a dose anestésica de 2 para 4 mg/kg, as diferenças observadas entre os tempos de bloqueio, foram estatisticamente significantes ao nível de 5%.

- c) Influência da adição de adrenalina ao anestésico, sobre a duração dos bloqueios: para este estudo comparamos os resultados do subgrupo C (3 mg/kg sem adrenalina) com os do subgrupo D (3 mg/kg com 0,3 ml de adrenalina). Também, aqui, foram excluídas as cirurgias onde o uso de aparelhos gessados dificultou uma boa avaliação.

Submetendo os tempos de bloqueio ao teste dos graus para duas amostras, encontramos: soma dos graus em C = 111,5 e em D = 353,5. O intervalo de confiança para a soma dos graus na amostra menor (C) foi 172;276 ($P = 0,05$). Houve, portanto, uma diferença estatisticamente significativa, entre a duração dos bloqueios, quando se adicionou adrenalina ao anestésico.

- 4-a) Não observamos alterações do ritmo cardíaco, durante o bloqueio.
- b) As alterações da frequência cardíaca oscilaram entre valores extremos de -40 e $+40$, em relação à frequência cardíaca inicial. Para cada paciente calculamos a diferença entre a frequência cardíaca antes e imediatamente após instalar-se o bloqueio anestésico. A média dessas diferenças foi $-4,68$ ($\bar{sx} = 2,09$); portanto, a queda da frequência cardíaca foi estatisticamente significativa ao nível de 5%, após instalado o bloqueio anestésico.
- c) A pressão arterial foi avaliada em termos de pressão sistólica e diastólica. Considerando-se a pressão sistólica, 70.23% dos pacientes apresentou queda, em diferentes níveis, de seus valores após a anestesia raquídea; o valor máximo dessa queda foi -40 mmHg e o mínimo de -5 mmHg, em relação à pressão arterial inicial. Em 26,76%, ela mostrou-se inalterada.

Para cada paciente calculamos a diferença entre a pressão sistólica antes e imediatamente depois de instalado o bloqueio anestésico. A média dessas diferenças foi $-10,71$ ($\bar{sx} = 0,98$); portanto, a queda da pressão arterial sistólica foi estatisticamente significativa.

Quanto à pressão diastólica, notamos, também, quedas variáveis de seus valores em 65.48% dos pacientes. O valor máximo dessa queda foi -30 mmHg e o mínimo -5 mmHg, em relação ao valor inicial. Em 34.52% dos pacientes ela não se alterou. A queda média da pressão diastólica foi de $-7,38$ ($\bar{sx} = 0,68$), portanto, estatisticamente significativa.

- 5-a) Não observamos alterações do ritmo respiratório.
- a) Em 76,19% dos pacientes notamos diminuição da frequência respiratória, após o bloqueio; em 13.09% ocorreu aumento e em 10.71% não se alterou. As variações extremas foram de -28 e $+8$ ciclos por minuto, em relação à frequência respiratória inicial.

Calculamos a diferença entre a frequência respiratória antes e depois do bloqueio; vimos ser a média dessas diferenças $-4,28$ ($\bar{sx} = 0,64$); portanto, a queda dessa frequência foi estatisticamente significativa, mesmo ao nível de 1%.

- 6-a) A evolução dos pacientes, em geral, foi boa, aceitando líquidos por via oral precocemente em 96.42%. Não houve cefaléia e nem retenção urinária.

- b) A tabela I mostra as complicações surgidas no intra ou pós-operatório.

Pela tabela I vemos que as complicações mais freqüentes foram, em primeiro lugar, vômitos e retenção de fezes e, em segundo lugar, as convulsões, todas no pós-operatório. Soluço e epistaxe foram as únicas complicações surgidas no intra-operatório. Houve um caso de óbito- no pós-operatório, seguramente não relacionado com o ato anestésico.

TABELA I

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DAS COMPLICAÇÕES NO INTRA OU PÓS-OPERATÓRIO

Complicações	Freqüência	Valores absolutos	Valores percentuais
Vômitos		6	7,14
Retenção de fezes		6	7,14
Convulsão		2	2,38
Soluço		1	1,19
Epistaxe		1	1,19
Óbito		1	1,19

DISCUSSÃO

Nas cirurgias pediátricas, a anestesia geral oferece inúmeros problemas ao anestesista, em todas suas etapas, como punção venosa, indução, manutenção e reversão da anestesia em si. Por vezes é difícil, no pós-operatório, a manutenção de uma infusão venosa em pediatria, a qual pode ser, muitas vezes, substituída precocemente, e com vantagens, pela via oral, como nos pacientes submetidos a uma anestesia raquídea (1).

Embora esta técnica ofereça excelentes resultados em adultos, a literatura não a mostra como técnica de rotina em crianças, apesar da simplicidade do método nos parecer evidente e de grande utilidade para cirurgias realizadas abaixo da cicatriz umbilical (T₁₀) e, mesmo, para determinados níveis superiores.

Para quem se propõe a realizar a anestesia raquídea em crianças é fundamental uma boa sedação, para evitar reações indesejáveis. Em muitos de nossos pacientes o tiopental endovenoso foi de grande valia, para tal. Com este mesmo

medicamento, mantivemos nossos pacientes sonolentos durante o transcorrer do ato cirúrgico. É interessante que alguns "acordavam" e mesmo choravam, quando o cirurgião ortopédico fazia uso de instrumentos menos delicados, porém, cessado o estímulo, adormeciam tranqüilamente.

Fizemos a punção raquídea sempre entre L_{2-5} , nunca acima de L_2 . No 6.^o mês de vida fetal a medula encontra-se na altura de L_3 e aí persiste até o nascimento. Ao atingir 1 ano de idade sua posição é definitiva e igual àquela encontrada nos adultos: L_3 ou metade superior de L_2 (7). Deste modo, mesmo nos recém-nascidos, quando fazemos a punção, entre L_3 e L_5 , não corremos o risco de lesar a medula e isto é importante quando lembramos que medula injuriada, ou lesada, não se recupera (19). Em decorrência desses fatos anatômicos discordamos de autores que realizaram punções em níveis altos: Avramesco, (8), o fazia de T_{6-7} a L_{2-3} e Labat, (18), que afirmava serem possíveis punções desde C_3 .

Quanto às agulhas demos especial atenção às pontas e à adaptação dos mandris. Glaser (12) atribuiu o freqüente insucesso da punção lombar no recém-nascido, ao fato de a agulha empurrar diante de si a dura-mater, frouxamente ligada ao osso, descolando-a e não penetrando no estojo dural (24).

Di Giovanni, (10), mostrou que, se a agulha apresentar um mandril com diâmetro externo bem menor que seu diâmetro interno, ou se for mais curto do que ela, a punção poderá levar ao espaço sub-aracnóideo células da epiderme e mesmo fragmentos de tecido epitelial. A implantação inadvertida desse material, no espaço sub-aracnóideo, poderia, assim, dar início à formação de tumores com aparecimento de seqüelas raras e imprevisíveis.

Em nossas observações medimos na agulha a distância da superfície livre da pele ao espaço sub-aracnóideo no local da punção. Relacionamos a profundidade da punção com o peso corporal e não diretamente com a idade. Pareceu-nos que essa profundidade depende, na verdade, da espessura das paredes e esta é mais função dos pesos do que das idades.

Quanto aos tempos da latência, isto é, tempos decorridos entre a deposição do anestésico no espaço sub-aracnóideo e o aparecimento da anestesia, as informações dos autores são variadas. Em nossos pacientes foi, em geral, de 3 a 5 minutos, embora em alguns casos tenham ocorrido valores menores.

Com relação aos tempos de bloqueio, podemos afirmar que se modificaram significativamente com o aumento da dose anestésica de 2 para 4 mg/kg e com a adição de 0,3 ml de

adrenalina a 0,1% à dose de 3 mg/kg de lidocaína. Podemos levar em consideração esses fatos quando se prevê um maior tempo de cirurgia.

Gouveia, (13), em suas observações, relata que o ritmo cardíaco mostrou-se regular e a frequência cardíaca apresentou variações de 10% para mais ou para menos.

Em nossos casos, o ritmo cardíaco mostrou-se inalterado. A frequência, porém, mostrou uma queda média de 4,68 bat/min que, apesar de não ter significado clínico, foi estatisticamente significativa.

Quanto aos estudos da pressão arterial, não se refere a hipotensão como uma constante em anestesia raquídea em pediatria, mesmo em níveis altos de bloqueio (5, 13, 22).

Em nossas observações foram raras as hipotensões acentuadas, embora houvesse uma queda estatisticamente significativa, tanto da pressão sistólica, como da diastólica, em valores médios de 10.71 e 7.38 mmHg, respectivamente.

Do mesmo modo que Gouveia, (14), não observamos alteração do ritmo respiratório; este autor refere, ainda, uma queda da frequência respiratória de 1/3 da inicial. Em nossos pacientes, não observamos sinais clínicos de depressão respiratória, apesar de haver queda significativa da frequência respiratória, em média de 4.28 ciclos/min. Em pequeno número de pacientes essa frequência aumentou.

Quanto às complicações (tabela I), as mais frequentes no pós-operatório foram, para nós, os vômitos e retenção de fezes. Gouveia, (13), relata ocorrência de vômitos em 10% dos casos, nas primeiras 12 horas de pós-operatório. Para nós a incidência foi de 7.14%, tendo sido passageiros. A retenção de fezes é pouco referida na literatura e não ocorreu, mesmo, na experiência de Etherington-Wilson, (11) e Gouveia (13). Tivemos retenção de fezes em 7.14% dos pacientes, porém de correlação discutida com a técnica anestésica.

Não encontramos referências a convulsões, em pacientes pediátricos submetidos à anestesia raquídea. A incidência foi, para nós, pequena, ou seja, 2 casos no pós-operatório.

São poucas as referências a respeito de cefaléia em pacientes pediátricos submetidos a essa técnica anestésica, assim como é baixa sua incidência (2, 11, 15, 17). A pesquisa de cefaléia em crianças menores é de valor duvidoso, mas naquelas acima de 4 anos oferece certa segurança; nossos pacientes não se queixaram. Solução ocorreu uma vez, logo após o bloqueio anestésico, foi de curta duração e cedeu espontaneamente. Não achamos na literatura qualquer citação a respeito, para pacientes pediátricos submetidos à anestesia raquídea. Também não encontramos referências à epistaxe, re-

lacionada com essa técnica anestésica em crianças; em nossa série houve uma ocorrência, no intra-operatório, cedendo espontaneamente em curto espaço de tempo.

Houve 1 óbito no 3.^o dia de pós-operatório, seguramente não relacionado ao ato anestésico.

CONCLUSÕES

O uso da medicação pré-anestésica e da sedação facilita a punção raquídea.

Há uma correlação linear positiva entre os pesos corporais e as distâncias da superfície livre da pele ao espaço subaracnóideo no local da punção.

Os tempos da latência situam-se, comumente, entre 3 e 5 minutos.

O aumento da dose de anestésico de 2 para 4 mg/kg, bem como, a adição de 0,3 ml de adrenalina (0,1%), à dose de 3 mg/kg, aumentam, significativamente os tempos de bloqueio.

No aparelho cárdio-circulatório houve queda, estatisticamente significativa, das pressões arteriais e frequência cardíaca, contudo, sem importância clínica. Não houve alterações do ritmo cardíaco.

Houve queda, estatisticamente significativa, da frequência respiratória, sem sinais de insuficiência. O ritmo respiratório não se alterou.

As complicações decorrentes do ato anestésico foram discretas, não interferindo com a evolução, intra e pós-operatória.

A via oral, para alimentação, pôde ser utilizada precocemente, o que consideramos, contribuiu para uma recuperação mais rápida.

Os nossos resultados permitem concluir que a anestesia raquídea seja usada com mais frequência nos pacientes pediátricos.

SUMMARY

SPINAL ANESTHESIA IN PEDIATRIC PATIENTS

There is a long time the spinal anesthesia was indicated and furthely effected in pediatrics patients, showing, so, its value although it doesn't be routine its use.

The author, based in anteriors results make a survery of its application in 84 pediatrics patients, submitted to the different surgeries below the umbilicus.

It were considered: importance of the previous allaying to the lumbar puncture; the importance of the levels of the lumbar puncture; calibre of the needles and orientation of the bevel in the act of the lumbar puncture; distance between the free surface of the skin and the space subarachnoid in the place of

puncture; different doses of the anesthetic (lidocaine 5 per cent); influence of doses of anesthetic and addition of adrenaline at the anesthetic, about the time of the blockade; behavior of the cardio circulatory and respiratory systems and complications intra or post operatives.

It was done statistic study, for evaluate the correlation between weight bodily and the profundities of the punctures; the relation between the variations of doses of the anesthetic and of the addition of adrenaline at it, with the time of duration of the blockade; the alterations of the cardiac rhythm, cardiac frequency, of the levels of arterial pressure, of the respiratory rhythm and of the respiratory frequency.

The results obtained showed that this anesthetic technique is perfectly admissible in the pediatric patient.

REFERÊNCIAS

1. Adams A W — Spinal anaesthesia. A study of 250 consecutive cases. *Brit Med J* 1:785, 1931.
2. Amster J L — Spinal anesthesia for poor pediatric surgical risks. *Med Rec and Ann* 144:213, 1936.
3. Avramesco — Citado por: Gray H T — Study of spinal anesthesia in children and infants. *Lancet*, 2:913, 1909.
4. Bainbridge W S — Citado por: Amster J L — Spinal anesthesia for poor pediatric surgical risks. *Med Rec and Ann* 144:213, 1936.
5. Berkowitz S e Greene B A — Spinal anesthesia in children: report based on 350 patients under 13 years old. *Anesthesiology*, 12:376, 1951.
6. Bier A — Citado por: Machado A — Perturbações nervosas conseqüentes à anestesia rachideana: contribuição para o seu estudo. São Paulo, 1932 [Tese inaugural, USP].
7. Chiarugi G — Istituzione di Anatomia Dell'Uomo. 4.ª ed Milano. Società Editrice Libreria, 1936, v. 4.
8. Collins V J — Anestesiologia. 1.ª ed Mexico, D. F., Editorial Interamericana, 1968.
9. Corning J L — Citado por: Lundy J S — Clinical anesthesia: a manual of clinical anesthesiology. Philadelphia, W B Saunders Company, 1942, e citado por: Machado A — Perturbações nervosas conseqüentes à anestesia rachideana: contribuição para o seu estudo. São Paulo, 1932. [Tese inaugural, USP].
10. DiGiovanni A J — A critical evaluation of disposable spinal anesthesia needles. *Anesthesiology*, 34:88, 1971.
11. Etherington — Wilson W — Spinal analgesia in the very young and further observations. *Proc Roy Soc Med (England)*, 38:109, 1944.
12. Glaser J — Citado por: Woisky J R, Reis J B e Barros H E V — Líquido cefalorraqueano do recém-nascido. Conceito de normalidade. *Arq Neuro-psiquiat (São Paulo)*. 7:264, 1949.
13. Gouveia M A — Raquianestesia para pacientes pediátricos-experiência em 50 casos. *Rev Bras Anest.* 20:503, 1970.
14. Gouveia M A — Prilocaina (citanest 5%) em raquianestesia pediátrica. *Rev Bras Anest.* 24:573, 1971.
15. Gray H T — Study of spinal anesthesia in children and infants. *Lancet*, 2:913, 1909.
16. Huaman H G — Anestesia raquidea con clorhidrato de dietilamino 2.6-acetato xilidida al 5% (xylocaina pesada). Peru, Fac Med Lima, Universidade Nacional Mayor de San Marcos, 1963. [Tesis de Bachiller].
17. Junkin C I — Spinal anesthesia in children. *Canad Med Ass J*, 28:51, 1953.

18. Labat G — Elimination of dangers of spinal anesthesia. Amer J Surg, 120: 625, 1928.
19. Lemmon W T e Tuohy E B — Spinal anesthesia. In: Lewis' practice of surgery. Hagerstown, Maryland W F Prior Co, 1954, v.1.
20. Lundy J S — Clinical anesthesia: a manual of clinical anesthesiology. Philadelphia, W B Saunders Company, 1942.
21. Machado A — Perturbações nervosas conseqüentes à anestesia rachideana: contribuição para o seu estudo. São Paulo, 1932. [Tese inaugural, USP].
22. Slater H M e Stephen C R — Hypobaric panthocaine spinal anesthesia in children. Anesthesiology, 11:709, 1950.
23. Waugh — Citado por: Amster J L — Spinal anesthesia for poor pediatric surgical risks. Med Rec and Ann 144:213, 1936.
24. Woisky J R, Reis J B e Barros H E V — Líquido cefalorrqueano do recém-nascido. Conceito de normalidade. Arq Neuro-psiquiat (São Paulo), 7:264, 1949.



I CONGRESSO MUNDIAL
DA
ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL
PARA O ESTUDO DA DOR

Florença, Itália

5-8 de Setembro, 1975

Informações: Organizing Comittee, IASP
Dept. of Anesthesiology RN-10
University of Washington
Seattle, WA 98195, USA