

Raquianestesia com Lidocaína a 2% Pura em Cirurgias Ortopédicas de Curta Duração. Estudo em 250 Pacientes *

Spinal Anesthesia with 2% Plain Lidocaine for Short Orthopedic Surgery. Study in 250 Patients

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA¹

RESUMO

Imbelloni LE - Raquianestesia com Lidocaína a 2% Pura em Cirurgias Ortopédicas de Curta Duração. Estudo em 250 Pacientes

Justificativa e Objetivos - Um dos mais importantes fatores que afeta o nível da analgesia após administração subaracnóidea de anestésicos locais é sua densidade em relação à densidade do líquido cefalorraquidiano. O objetivo deste estudo foi avaliar o início, a duração e a dispersão cefálica da lidocaína a 2% na raquianestesia após injeção em decúbito lateral em pacientes ortopédicos de cirurgia de curta duração.

Método - Participaram do estudo 250 pacientes com idades entre 15 e 78 anos, estado físico ASA I e II escalados para diversos tipos de cirurgias ortopédicas, submetidos à raquianestesia com dose fixa de 3 ml de lidocaína a 2% (60 mg). Foram avaliados os seguintes parâmetros: latência, bloqueio motor, duração dos efeitos, dispersão cefálica da analgesia e alterações cardiocirculatórias.

Resultados - O tempo médio para a instalação da analgesia foi de $1,47 \pm 0,75$ min. Não houve correlação entre a idade e o tempo de latência. Ocorreu incidência de falhas em 1,75% dos pacientes. Houve diferença significativa entre os grupos para atingir o bloqueio motor completo, sendo mais rápido nos grupos mais idosos. O bloqueio motor completo ocorreu em 93% dos pacientes. A duração do bloqueio sensitivo foi de $102,32 \pm 15,45$ minutos e do bloqueio motor de $106,48 \pm 16,48$ minutos. Hipotensão arterial ocorreu em 5,6% e bradicardia em 1,2%. Observou-se três casos de sintomas neurológicos transitórios (1,2%) todos submetidos à videoartroscopia.

Conclusões - Três ml de lidocaína a 2% isobárica proporcionam uma grande variação na dispersão da analgesia, com uma grande estabilidade cardiocirculatória e baixa incidência de SNT. A lidocaína a 2% pura é uma nova opção para cirurgias com tempo cirúrgico em torno de uma hora, podendo ser útil quando se pretende usar a raquianestesia em cirurgia ambulatorial.

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

SUMMARY

Imbelloni LE - Spinal Anesthesia with 2% Plain Lidocaine for Short Orthopedic Surgery. Study in 250 Patients

Background and Objectives - One of the most important factors affecting the level of analgesia after intrathecal administration of local anesthetics is their density relative to CSF density. This study evaluated the onset time, duration and cephalad spread of spinal anesthesia with 2% lidocaine in patients submitted to short orthopedic surgeries.

Methods - 250 patients aged 15 to 78 years, physical status ASA I and II scheduled for different orthopedic surgeries were submitted to spinal anesthesia, in the lateral position, with 60 mg (3 ml) of plain 2% lidocaine. The following parameters were monitored: onset time for analgesia, degree of motor block, duration of effects, cephalad spread of analgesia and cardiovascular changes.

Results - The mean analgesia onset time was 1.47 ± 0.75 min. No correlation between age and analgesia onset time was detected but the latency time until total motor block was shorter in the older patients. Total motor block was observed in 93% of patients. Blockade failed in 1.75% of patients. Sensory block duration was of 102.32 ± 15.45 min and motor block duration was of 106.48 ± 16.48 min. Hypotension and bradycardia were observed, respectively, in 5.6% and 1.2% of the patients. Transient neurological symptoms were observed in three patients (1.2%) submitted to video arthroscopy.

Conclusions - Isobaric lidocaine, in a fixed dose of 60 mg produced effective spinal anesthesia, with good cardio circulatory stability, low TNS incidence but a wide variation in the upper level of sensory block. Plain 2% isobaric lidocaine seems to be an option for spinal anesthesia for surgeries lasting up to one hour especially for ambulatory patients.

KEY WORDS: ANESTHETICS, Local: lidocaine; ANESTHETIC TECHNIQUES, Regional: spinal block

INTRODUÇÃO

No Brasil, a escolha de anestésicos locais de curta duração para a raquianestesia limita-se à lidocaína a 5% hiperbárica. A lidocaína a 5% tem sido utilizada para raquianestesia há mais de 50 anos para procedimentos de curta duração pelo seu rápido início de ação, rápida regressão dos bloqueios sensitivo e motor. A segurança das drogas usadas na raquianestesia foi debatida desde August Bier, o pioneiro em 1898. A síndrome de cauda equina foi relatada após a injeção inadvertida de altas doses de lidocaína a 2% no espaço subaracnóideo na tentativa de se realizar uma anestesia peridural¹. Os sintomas neurológicos transitórios (SNT) correlacionados com os bloqueios espinhais não são acompanhados de graves distúrbios motor e esfinteriano e apresentam rápido retorno à normalidade. Após alguns relatos de SNT houve um grande

* Recebido da (Received from) Clínica São Bernardo e da Casa de Saúde Santa Maria, Rio de Janeiro
1. Anestesiologista da Clínica São Bernardo e Casa de Saúde Santa Maria. Rio de Janeiro

Apresentado (Submitted) em 27 de abril de 2001
Aceito (Accepted) para publicação em 18 de julho de 2001

Correspondência para (Mail to):
Dr. Luiz Eduardo Imbelloni
Av. Epitácio Pessoa, 2356/203 - Lagoa
22471-000 Rio de Janeiro, RJ
E-mail: imbelloni@openlink.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2002

interesse em reduzir a concentração da lidocaína²⁻⁴. A lidocaína a 2% tem densidade semelhante à do LCR⁵⁻⁸ e tem sido indicada para raquianestesia de curta duração⁸⁻¹¹.

Características do paciente como idade, altura e peso afetam a dispersão de anestésico local dentro do espaço subaracnóideo. A bupivacaína isobárica estudada em diferentes grupos de idade tem mostrado uma dispersão variável^{12,13}. Entretanto, outros trabalhos, utilizando 3 ml em pacientes de 15 a 92 anos¹⁴ e 4 ml de 33 a 97 anos¹⁵, apresentam uma correlação entre a extensão do bloqueio sensitivo e o aumento da idade. Não há relato na literatura do estudo da dispersão cefálica da analgesia com lidocaína a 2% isobárica correlacionando-a com a idade do paciente.

O objetivo deste estudo foi avaliar as características do bloqueio espinal em pacientes entre 15 e 78 anos, após injeção de 3 ml de lidocaína a 2% em decúbito lateral para cirurgias ortopédicas de curta duração.

MÉTODO

De janeiro de 1998 a dezembro de 2000, 250 pacientes escalados para cirurgias ortopédicas de membros inferiores sob raquianestesia, usando lidocaína a 2% pura, foram incluídos neste estudo após aprovação da Diretoria de Publicação da Clínica. Os pacientes seriam excluídos do estudo se apresentassem distúrbios de coagulação, idade menor do que 15 ou maior do que 80 anos, peso menor do que 40 ou maior do que 110 kg e altura menor do que 140 ou maior do que 190 cm, ou doenças neurológicas prévias. As cirurgias incluídas foram videoartroscopia de joelho, fratura de tíbia associada ou não à fratura de fíbula, fratura e/ou lesão ligamentar de tornozelo e retirada de materiais de sínteses em cirurgias abaixo do joelho. O garrote foi utilizado em todos os pacientes. Todos os pacientes receberam informações preliminares sobre a técnica e o anestésico utilizados e deram seu consentimento prévio. Os pacientes foram divididos em subgrupos de acordo com a faixa etária: Grupo 1: (15 a 20 anos); grupo 2: (21 a 30 anos); grupo 3: (31 a 40 anos); grupo 4: (41 a 50 anos); grupo 5: (51 a 60 anos); grupo 6: (61 a 70 anos) e grupo 7: (71 a 80 anos).

A pressão arterial, a frequência cardíaca, a saturação do oxigênio, o ECG monitorizado na posição CM5 e o acesso venoso periférico foram iniciados antes do procedimento anestésico. Midazolam (1,5 a 4,5 mg) e meperidina (20 a 40 mg) por via venosa foram administrados para sedação antes do bloqueio espinal. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo foi realizada a punção lombar nos espaços L₂-L₃ ou L₃-L₄ usando agulhas descartáveis 27G ou 29G tipo Quincke sem introdutor pela via paramediana. Uma vez obtido o LCR, 60 mg (3 ml) de lidocaína a 2% pura em embalagem esterilizada foram injetados sem barbotagem na velocidade de 0,2 ml.s⁻¹, e os pacientes colocados imediatamente em posição supina. Se ocorresse falha do bloqueio, nova punção seria realizada com o mesmo calibre da agulha e injetada bupivacaína a 0,5% isobárica.

O nível segmentar da analgesia definido como a perda da sensação à picada de agulha, foi testado bilateralmente com

intervalo de 1 minuto no início e a cada 5 minutos até completar 20 minutos e posteriormente de 15 em 15 minutos até o término do bloqueio. Com o mesmo intervalo, foi pesquisado o grau de bloqueio motor das extremidades inferiores utilizando-se a escala modificada de Bromage. A latência do bloqueio foi definida como o tempo para primeira perda da sensibilidade na região correspondente ao metâmero da punção. A duração da analgesia foi considerada quando do retorno da sensibilidade no dermatomo correspondente à punção e a duração do bloqueio motor como o retorno completo da atividade muscular nos membros inferiores.

Todos os pacientes foram visitados no primeiro dia de pós-operatório e após a alta hospitalar, foram acompanhados por telefone. Os dados foram coletados de acordo com o protocolo relatado por Hampl e col.¹⁶. Os sintomas neurológicos transitórios (SNT) foram definidos por dor ou disestesia nas costas, nádegas e pernas ou irradiando para as extremidades inferiores depois da recuperação da raquianestesia e com resolução dentro de 72 horas. A cefaléia foi classificada como pós-punção da duramáter se fosse agravada pela posição ereta ou sentada, aliviada pelo decúbito, principalmente occipital ou frontal.

A hipotensão arterial, determinada através da diminuição da PAS maior que 30% da pressão dos valores anotados na enfermaria, foi primeiramente tratada com aumento da reposição hídrica e, quando não houve resposta, com uso de doses sucessivas de 2 mg de etilefrina por via venosa. Bradicardia foi definida pela diminuição da FC abaixo de 50 bpm e tratada com 0,5 mg de atropina. Foi colocado, em todos os pacientes, cateter nasal com oxigênio (1 a 2 L.min⁻¹). A sedação durante o procedimento cirúrgico foi obtida com doses fracionadas de midazolam e meperidina.

No presente estudo foram utilizados médias aritméticas, desvios padrões e distribuições de frequências. Para análise das variáveis do estudo foram empregados testes não paramétrico de Qui-quadrado, Kruskal-Wallis, ANOVA e teste de Bonferroni. Para verificar a correlação entre a idade, a latência e o bloqueio motor completo foi utilizado o coeficiente de correlação linear (r) e o teste F de Brieger para sua significância. Os resultados estão expressos em médias e desvios padrões. Adotou-se o nível de significância de 5% de probabilidade (p < 0,05).

RESULTADOS

O trabalho incluiu 250 pacientes, sendo 176 puncionados com agulha 27G e 74 com agulha 29G tipo Quincke. As cirurgias realizadas foram videoartroscopia de joelho (n = 118), fratura de tíbia associada ou não à fratura de fíbula (n = 39), fratura e/ou lesão ligamentar de tornozelo (n = 72) e retirada de materiais de sínteses em cirurgias abaixo do joelho (n = 21). Todas as raquianestesias foram realizadas pelo autor. Os dados demográficos estão na tabela I. Completa recuperação da anestesia foi observada em todos os pacientes. Em quatro pacientes (1,75%) houve falha total do bloqueio sem qualquer correlação com a idade, sendo realizada nova punção com bupivacaína a 0,5% isobárica (Tabela II). O garrote

RAQUIANESTESIA COM LIDOCAÍNA A 2% PURA EM
CIRURGIAS ORTOPÉDICAS DE CURTA DURAÇÃO. ESTUDO EM 250 PACIENTES

foi utilizado em 246 pacientes restantes, sendo que 242 não referiram qualquer queixa e em quatro pacientes (1,6%) houve necessidade de complementação com anestesia geral (Tabela II). A duração do bloqueio sensitivo foi de 1,42 h e do bloqueio motor foi de 1,46 h (Tabela II).

Tabela I - Dados Demográficos

Idade (anos) *	41,73 ± 16,38 *
(Extremos)	(15-78)
Peso (kg) *	68,02 ± 12,28 *
(Extremos)	(41-110)
Altura (cm) *	165,92 ± 8,01*
(Extremos)	(147-187)
Sexo	
Masculino	123
Feminino	127

* Valores expressos pela Média ± DP

Tabela II - Incidência de Falhas, Uso do Garrote, Duração dos Bloqueios Motor e Sensitivo

Falhas	4 (1,6%)
Uso do garrote	246
Sem dor	242 (98,4%)
Com dor	4 (1,6%)
Duração do bloqueio sensitivo (min)	102,32 ± 15,45 *
Duração do bloqueio motor (min)	106,48 ± 16,48 *

* Valores expressos pela Média ± DP

O tempo médio para instalar a analgesia no metâmero correspondente a punção foi de 1,47 ± 0,75 minutos. Apesar da instalação ter sido mais rápida no grupo mais idoso, não houve correlação entre o tempo de latência e a idade dos pacientes (Tabela III).

Tabela III - Características do Bloqueio Subaracnóideo (Média ± DP)

Grupos	Latência (min)	Tempo dos diferentes graus do bloqueio motor (min)			BM completo
		1	2	3	
1 (11-20 a)	1,83 ± 1,11	1,21 ± 0,69	3,08 ± 0,95	7,01 ± 2,87	19/19 (100%)
2 (21-30 a)	1,53 ± 0,76	1,29 ± 0,61	3,40 ± 1,65	7,14 ± 2,81	45/49 (91,8%)
3 (31-40 a)	1,40 ± 0,66	1,30 ± 0,52	3,58 ± 1,93	6,72 ± 2,13	47/53 (88,6%)
4 (41-50 a)	1,51 ± 0,84	1,41 ± 0,57	3,52 ± 1,80	7,22 ± 2,27	42/46 (91,3%)
5 (51-60 a)	1,43 ± 0,67	1,24 ± 0,55	3,61 ± 1,80	6,72 ± 2,06	40/44 (90,9%)
6 (61-70 a)	1,19 ± 0,37	0,96 ± 0,50	2,85 ± 2,23	4,82 ± 2,42	23/24 (95,8%)
7 (71-80 a)	1,16 ± 0,22	1,02 ± 0,41	2,31 ± 1,03	4,26 ± 1,89	12/12 (100%)
Total	1,45 ± 0,74	1,29 ± 0,57	3,36 ± 1,78	6,60 ± 2,50	228/246 (92,6%)

Não houve diferença significativa quanto ao tempo de latência entre os grupos;
Não há correlação entre a idade e o tempo de latência;
Não houve diferença significativa para atingir os graus de bloqueio motor;
Há correlação entre a idade e o tempo para atingir o bloqueio motor completo.

O tempo para atingir os diferentes graus de bloqueio motor está apresentado na tabela III. Não ocorreu diferença significativa entre os grupos para se atingir os graus de bloqueio motor 1 e 2. Houve diferença significativa entre os grupos para se atingir o bloqueio motor completo, sendo mais rápido nos grupos mais idosos. O bloqueio motor completo dos membros inferiores foi observado em 93% dos pacientes, sem diferença entre os grupos. Há correlação entre o grau de bloqueio motor completo e o aumento da idade.

A dispersão cefálica atingiu seu pico mais alto aos 20 minutos em todos os pacientes. A dispersão cefálica e a regressão da analgesia estão na figura 1.

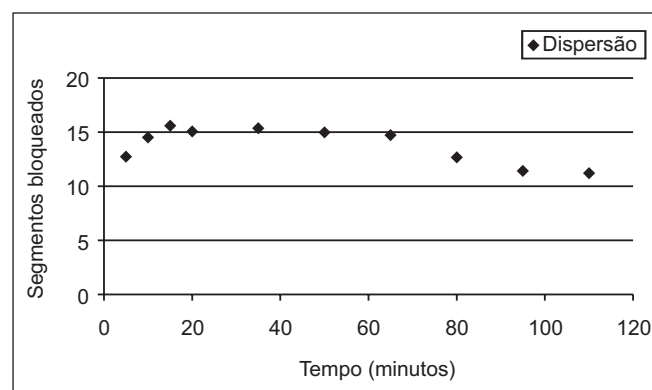


Figura 1 - Dispersão Cefálica a Analgesia até 110 Minutos Após o Bloqueio

Houve dispersão variável do nível superior da analgesia nos diferentes grupos (Tabela IV). A moda variou de T₈ a T₁₁, sendo que há um predomínio de T₈ nos grupos 1, 3 e 7.

As principais complicações (Tabela V) observadas foram hipotensão arterial, que ocorreu em 5,6% dos pacientes, e bradicardia em 1,2% dos pacientes. Foi observada cefaléia

Tabela IV - Distribuição do Nível Superior da Analgesia nos Diferentes Grupos aos 20 Minutos

Grupos	T ₁₂	T ₁₁	T ₁₀	T ₉	T ₈	T ₇	T ₆	T ₅	T ₄	T ₃	Moda
1 (11-20 a)	5	4	2	1	7	0	0	0	0	0	T ₈
2 (21-30 a)	8	10	10	2	8	4	2	3	2	0	T ₁₀ -T ₁₁
3 (31-40 a)	2	9	10	6	12	9	1	3	1	0	T ₈
4 (41-50 a)	1	13	11	8	4	7	1	0	0	0	T ₁₁
5 (51-60 a)	3	9	8	9	7	5	0	0	1	0	T ₉ -T ₁₁
6 (61-70 a)	1	5	2	7	2	2	1	1	2	1	T ₉
7 (71-80 a)	0	2	2	1	5	0	0	1	1	0	T ₈

Não há correlação entre a idade e a dispersão cefálica da analgesia

pós-raquianestesia em dois pacientes que foram puncionados com a agulha 27G, com duração de dois dias e intensidade leve. A pesquisa nos três dias subseqüentes ao pós-operatório em relação aos SNT revelou incidência de 1,2%. Como esses três pacientes foram submetidos à videoartroscopia de joelho, a incidência em relação ao tipo de cirurgia foi de 2,5%.

Tabela V - Complicações (Número e Percentagem)

Hipotensão arterial	14 (5,6%)
Bradycardia	03 (1,2%)
Cefaléia	02 (0,8%)
Sintoma neurológico transitório	03 (1,2%)

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo clínico demonstraram que 3 ml de lidocaína a 2% pura, constituem um volume efetivo em pacientes de 15 a 78 anos, produzindo raquianestesia de início rápido e com curta duração de ação, sendo indicado para cirurgias ortopédicas em torno de 90 minutos com baixa incidência de falhas, de percepção do garrote e de sintomas neurológicos transitórios. Todos os pacientes receberam a mesma dose de lidocaína (60 mg em 3 ml), independente da altura, uma vez que não existe consenso em relação à influência da altura na distribuição de soluções isobáricas no LCR, e por ter mostrado um melhor desempenho em relação à eficácia e alterações hemodinâmicas, do que quando usados volumes de 2 ou 4 ml¹⁰.

O nível da analgesia após injeção de anestésico local no espaço subaracnóideo depende de vários fatores, e um dos mais importantes é a baricidade da solução. A densidade é definida como a relação do peso em gramas pelo volume da solução em mililitros (g/ml) numa temperatura conhecida, enquanto que o peso específico é calculado pela relação entre a densidade de uma determinada solução e a densidade da água. A baricidade é a relação entre a densidade de uma solução numa temperatura conhecida dividida pela densidade do LCR na mesma temperatura. Em razão da temperatura dos anestésicos locais rapidamente se equilibrarem com a do LCR, as densidades devem ser medidas a 37 °C⁵. O peso específico e a densidade da lidocaína a 2% utilizada neste trabalho e medidos em trabalho anterior⁸ foram praticamen-

te os mesmos obtidos em outros^{5,7}. O valor encontrado da baricidade de 0,9985 foi menor do que 0,9998 e desta forma a lidocaína a 2% utilizada neste trabalho é na realidade ligeiramente hipobárica⁸. Desta forma não houve interferência na dispersão da analgesia da lidocaína já que todos os pacientes foram puncionados em decúbito lateral esquerdo, não se observando bloqueios cervicais e nem dormência nos membros inferiores como quando utilizada na posição sentada⁸.

É sabido que o paciente idoso necessita de doses mais baixas da maioria das substâncias. Neste estudo não houve uma tendência a uma maior dispersão da analgesia espinal com a lidocaína a 2% isobárica no grupo mais idoso, e o número de metâmeros bloqueados não se correlacionou com a idade. Da mesma forma que a bupivacaína isobárica, em que não há um consenso quanto à correlação entre a idade e a dispersão cefálica da analgesia, a lidocaína a 2% isobárica mostrou um alto grau de variabilidade na sua dispersão.

As falhas na raquianestesia já foram observadas com a bupivacaína^{15,17}, lidocaína^{9,17} e tetracaína¹⁸. As falhas observadas neste estudo foram caracterizadas por ausência de bloqueio e ocorreram em apenas quatro pacientes perfazendo uma incidência de 1,6%. Em razão do uso da lidocaína estar mais relacionada aos sintomas neurológicos transitórios, optamos pelo uso da bupivacaína a 0,5% isobárica para a realização de novo bloqueio, sem qualquer problema adicional. Nos casos onde foi utilizado o garrote (246 pacientes), apenas em quatro (1,6%) houve queixa de dor e que foi resolvida pela complementação com anestesia geral.

Com 75 mg de lidocaína a 5% hiperbárica, o nível superior da analgesia ficou entre T₁ e T₅ em 90% das pacientes¹⁹. Doses equipotentes de lidocaína a 5% hiperbárica e lidocaína a 2% isobárica, produziram o mesmo nível de bloqueio sensitivo²⁰. Utilizando 4 ml de lidocaína a 2% pura o nível da analgesia ficou abaixo de T₇, de 70%²¹ a 88%⁸. No presente estudo com dose fixa de 3 ml de lidocaína a 2%, o nível da analgesia ficou abaixo de T₇ em 80% dos pacientes.

O grau de hipotensão arterial que ocorre durante raquianestesia tem sido correlacionado com o grau de bloqueio simpático obtido, hidratação e idade dos pacientes. Ocorreram poucos episódios de hipotensão durante o início da raquianestesia com lidocaína, com grande estabilidade cardiovascular durante o retorno à posição de decúbito dorsal na mesa de cirurgia^{11,22}. Neste estudo com 60 mg de lidocaína a 2% isobá-

rica a incidência de 5,6% de hipotensão arterial foi a mesma encontrada em outros estudos⁸, porém um pouco menor do que os 8%¹⁰ e 11%²³ de outros trabalhos.

Estudando diferentes volumes de lidocaína a 2%¹⁰, os autores encontraram uma duração da analgesia com 3 ml em torno de 99 minutos e com 4 ml em torno de 113 minutos, enquanto que neste estudo a duração foi praticamente a mesma (102 minutos), porém menor do que os 176 minutos de outro trabalho²¹.

O bloqueio motor das extremidades inferiores é dose-dependente^{10,24} e o bloqueio motor completo é obtido mais frequentemente com anestésicos locais puros do que quando adicionado à glicose. O tempo médio de instalação do bloqueio motor completo (6,60 minutos) se mostrou semelhante a trabalhos com a solução de lidocaína a 2% pura^{7,9} ou de 5% com glicose¹⁹. Neste estudo com 3 ml, não ocorreu bloqueio motor completo em todos os pacientes e a idade não teve influência na sua incidência.

Resultados de um amplo estudo multicêntrico sugere que a posição de litotomia e a deambulação precoce após cirurgia ambulatorial são fatores predisponentes dos sintomas neurológicos transitórios²⁵. A posição de litotomia pode aumentar a vulnerabilidade das fibras nervosas expostas a lidocaína a 5% pela distensão das raízes lombo-sacras. A posição do paciente pode ser um importante fator de contribuição para o aparecimento de SNT, baseado no aumento de sua incidência em pacientes submetidos à artroscopia de joelho e herniorrafia inguinal²⁶. Os dados do estudo multicêntrico²⁵ indicam que a incidência de SNT após lidocaína é de 3,1% para pacientes submetidos a qualquer cirurgia diferente da posição de litotomia e 24,3% para pacientes ambulatoriais operados em posição de litotomia. O risco de aparecimento de SNT não foi eliminado pela redução de concentração de lidocaína a 5% para 2%, sendo visto mesmo com a concentração de 0,5%^{27,28}. Neste trabalho a lidocaína a 2% pura cursou com uma incidência de SNT de apenas 1,2% dos pacientes (3 pacientes), mostrando que o tipo de cirurgia tem influência no seu aparecimento já que todos que desenvolveram os sintomas foram submetidos à videoartroscopia de joelho. A prevalência de SNT em relação a vídeoartroscopia foi de 2,5%. Em recente trabalho com a mesma concentração de lidocaína isobárica foi observada incidência de 2,5% de SNT²⁹. Em estudo onde foram utilizadas as agulhas 22G e 25G tipo Quincke, 24G Sprotte e 25G Whitacre não houve estudo da correlação entre o desenho das agulhas e a incidência de SNT¹⁶, mas no presente estudo com o uso de agulhas 27G e 29G Quincke a incidência foi bem menor.

Diversos estudos clínicos e anatômicos mostraram a importância da inserção do bisel das agulhas tipo Quincke ser paralela às fibras da duramáter na prevenção da cefaléia pós-punção. Neste estudo, em todos os pacientes, a inserção foi paralela às fibras e a prevalência de cefaléia foi de 0,8%, observada em dois casos com a agulha 27G e nenhum caso com a agulha 29G tipo Quincke. Neste estudo, a incidência de 1,7% de cefaléia com a agulha 27G Quincke foi o dobro do estudo com 5050 pacientes³⁰, já com a agulha

29G Quincke não ocorreu cefaléia diferente do referido trabalho³⁰.

Concluindo, com a dose fixa de 3 ml de lidocaína a 2% isobárica ocorreu uma grande variação na dispersão da analgesia porém com grande estabilidade cardiocirculatória. A frequência de SNT é muito baixa não excedendo a 2%. O aparecimento de bloqueio motor completo ocorreu mais precocemente no grupo mais idoso. Alidocaína a 2% pura é uma nova opção para cirurgias com tempo cirúrgico em torno de uma hora, podendo ser útil quando se pretende usar a raquianestesia em cirurgia ambulatorial.

AGRADECIMENTO

Lidocaína a 2% gentilmente preparada por Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda.

Spinal Anesthesia with 2% Plain Lidocaine for Short Orthopedic Surgery. Study in 250 Patients

Luiz Eduardo Imbelloni, TSA, M.D.

INTRODUCTION

In Brazil, the anesthetic of choice for short duration spinal anesthesia is 5% hyperbaric lidocaine, which is being used for more than 50 years for short procedures due to its fast sensory and motor block onset and recovery. Since the pioneer work of August Bier in 1898 that spinal blockade safety is being discussed. A case of cauda equina syndrome was reported after inadvertent spinal injection of high 2% lidocaine dose following attempt to induce epidural anesthesia¹. The interest in studying the effect of low lidocaine concentrations has increased after reports of transient neurological symptoms (TNS)²⁻⁴ following spinal anesthesia with hyperbaric lidocaine. Transient neurological symptoms observed after spinal blockade are not followed by severe motor or sphincter changes and have a fast recovery to normality. Plain 2% lidocaine has a density similar to CSF⁵⁻⁸ and could be an alternative for short duration spinal anesthesia⁸⁻¹¹.

Age, height and weight, interfere with local anesthetic spread in the intrathecal space. Isobaric bupivacaine has shown variable spread in different age groups^{12,13}. A correlation between sensory block level and age was observed in patients aging from 15 to 92 years treated with 3 ml¹⁴, and in patients aging from 33 to 97 years¹⁵ treated with 4 ml of 0.5% isobaric bupivacaine. There are no reports in the literature about the cephalad spread of analgesia with 2% isobaric lidocaine as a function of patients' age.

This study aimed at evaluating the characteristics of spinal block with 60 mg (3 ml) of 2% lidocaine in patients submitted to short orthopedic surgeries.

METHODS

After the Hospital's Publication Board approval, 250 patients scheduled for lower limb orthopedic surgeries under spinal anesthesia with plain 2% lidocaine, from January 1998 to December 2000, participated in this study. Exclusion criteria were coagulation abnormalities, age below than 15 and above 80 years, weight below 40 and above 110 kg, height below 140 and above 190 cm and previous neurological diseases. The surgeries were knee video arthroscopy, correction of tibia fracture associated or not to fibula fracture and/or ankle ligament injury and removal of synthesis material in surgeries below the knee. Tourniquet was applied in all patients. All patients were previously informed about the procedure and gave their informed consent. Patients were distributed in subgroups according to age. Group 1: 15 to 20 years; Group 2: 21 to 30 years; Group 3: 31 to 40 years; Group 4: 41 to 50 years; Group 5: 51 to 60 years; Group 6: 61 to 70 years; Group 7: 71 to 80 years.

The monitoring of blood pressure, heart rate, oxygen saturation, ECG in CM5 and a peripheral venous access were started before anesthesia. Patients were premedicated with intravenous midazolam (1.5 to 4.5 mg) and meperidine (20 to 40 mg). With the patient in the lateral position, and using a paramedian approach, lumbar puncture was performed in L₂-L₃ or L₃-L₄ interspace using disposable 27G or 29G Quincke needles without introducer. Once CSF was obtained, 60 mg of plain 2% lidocaine were injected without barbotage at 0.2 ml.s⁻¹ and patients were immediately placed in the supine position. In case of blockade failure, a new puncture was performed with the same needle size and 0.5% isobaric bupivacaine was injected.

The level of analgesia, defined as loss of pinprick sensation, was bilaterally tested initially at 1-minute intervals and, after detecting its onset time, at 5-minute intervals up to 20 minutes and at 15 minute intervals until complete blockade recovery. The degree of motor block of the lower extremities was evaluated through Bromage's modified scale within the same intervals. Blockade onset time was defined as the time spent until loss of sensitivity in the region corresponding to the puncture's metamer. Analgesia duration was determined by the spent until return of sensitivity in the dermatome corresponding to the puncture. Motor block duration was defined as the time spent until total recovery of muscular activity in lower limbs.

All patients were evaluated in the first postoperative day and were followed up by telephone after hospital discharge. Data were collected according to the protocol reported by Hampl et al.¹⁶. Transient neurological symptoms (TNS) were defined as back, buttocks or legs pain or dysesthesia irradiating to lower extremities after spinal anesthesia recovery and resolving within 72 hours. Post-dural puncture headache was characterized by occipital or frontal pain that worsened in the standing or sitting position and that improved with decubitus.

Hypotension, defined as a systolic blood pressure decrease below 30% of baseline values, was primarily treated with volume replacement and, in case of no response, with successive doses of intravenous 2 mg ethylephrine. Bradycardia was defined as a decrease in heart rate below 50 bpm and was treated with 0.5 mg atropine. All patients received oxygen (1 to 2 L.min⁻¹) through a nasal catheter. Sedation during surgery was obtained with midazolam and meperidine in fractionated doses.

Chi-square, Kruskal-Wallis, ANOVA and Bonferroni non-parametric tests were used, when indicated, for statistical analysis of the studied variables. Linear correlation coefficient (r) was used to evaluate the correlation among age, onset time and total motor block, and Brieger's F test was used for significance. Results are shown as the mean \pm standard deviation. Significance level was determined as 5% ($p < 0.05$).

RESULTS

The study involved 250 patients submitted to spinal anesthesia with 27G (176 patients) or 29G (74 patients) Quincke needles. Surgeries were: knee video arthroscopy (n = 118), correction of tibia fracture associated or not to fibula fracture (n = 39), ankle fracture and/or ligament injury (n = 72) and synthesis material removal in surgeries below the knee (n = 21). The author performed all spinal blocks. Demographic distribution is shown in table I.

Table I - Demographic Data

Age (years) *	41.73 \pm 16.38 *
(Extremes)	(15-78)
Weight (kg) *	68.02 \pm 12.28 *
(Extremes)	(41-110)
Height (cm) *	165.92 \pm 8.01*
(Extremes)	(147-187)
Gender	
Male	123
Female	127

* Values expressed in Mean \pm SD

All patients had complete anesthesia recovery. Total blockade failure was observed in 4 patients (1.75%) without correlation with age, and a new block was performed with 0.5% isobaric bupivacaine (Table II). Tourniquet was applied in the remaining 246 patients which 242 did not refer any pain and only 4 patients (1.6%) needed general anesthesia complementation (Table II). The mean sensory block duration was of 1.42 h and the mean motor block duration was of 1.46 h (Table II).

Mean onset time for analgesia in the metamer corresponding to the puncture site was 1.47 \pm 0.75 minutes. Onset was faster in the oldest group, although no correlation between onset time and patients' age was detected (Table III).

SPINAL ANESTHESIA WITH 2% PLAIN LIDOCAINE FOR SHORT
ORTHOPEDIC SURGERY. STUDY IN 250 PATIENTS

Table II - Motor and Sensory Block Duration and Incidence of Failures and Use of Tourniquet

Failures	4 (1.6%)
Use of tourniquet	246
w/o pain	242 (98.4%)
With pain	4 (1.6%)
Sensory block duration (min)	102.32 ± 15.45 *
Motor block duration (min)	106.48 ± 16.48 *

* Values expressed in Mean ± SD

The time needed for reaching different degrees of motor block is shown in table III. There were no significant differences among groups in the time to reach levels 1 and 2, although a significant difference was observed among groups for reaching total motor block that was faster in the older groups. Total lower limb motor block was obtained in 93% of patients without difference among groups. A correlation between total motor block level and increasing age was observed.

Cephalad spread reached its highest level at 20 minutes in all patients. The level of cephalad spread and analgesia recovery are shown in figure 1.

Upper sensory block level varied among groups (Table IV). The mode varied from T₈ to T₁₁ with a predominance of T₈ in Groups 1, 3 and 7.

Major complications (Table V) were hypotension (5.6% of patients) and bradycardia (1.2% of patients). Post dural puncture headache was seen in two patients punctured with 27G needles, but was mild and lasted only for two days. Postoperative evaluation of TNS during three days has shown an incidence of 1.2%. Since these patients were all submitted to knee video arthroscopy, the incidence related to the type of surgery was 2.5%.

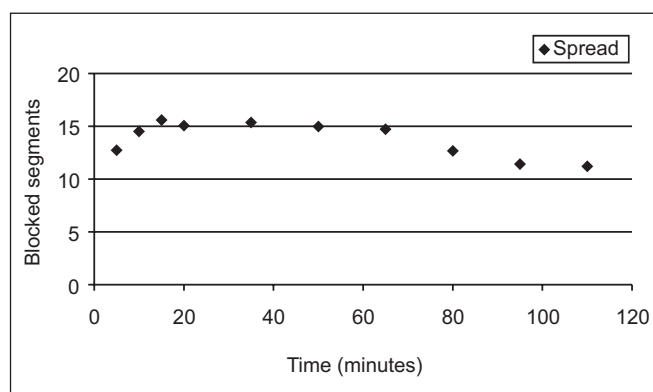


Figure 1 - Cephalad Spread of Analgesia until 110 minutes Post-Blockade

Table III - Characteristics of Spinal Block (Mean ± SD)

Groups	Onset time (min)	Time spent for reaching different motor block levels (min)			Frequency of Total MB
		1	2	3	
1 (11-20 y)	1.83 ± 1.11	1.21 ± 0.69	3.08 ± 0.95	7.01 ± 2.87	19/19 (100%)
2 (21-30 y)	1.53 ± 0.76	1.29 ± 0.61	3.40 ± 1.65	7.14 ± 2.81	45/49 (91.8%)
3 (31-40 y)	1.40 ± 0.66	1.30 ± 0.52	3.58 ± 1.93	6.72 ± 2.13	47/53 (88.6%)
4 (41-50 y)	1.51 ± 0.84	1.41 ± 0.57	3.52 ± 1.80	7.22 ± 2.27	42/46 (91.3%)
5 (51-60 y)	1.43 ± 0.67	1.24 ± 0.55	3.61 ± 1.80	6.72 ± 2.06	40/44 (90.9%)
6 (61-70 y)	1.19 ± 0.37	0.96 ± 0.50	2.85 ± 2.23	4.82 ± 2.42	23/24 (95.8%)
7 (71-80 y)	1.16 ± 0.22	1.02 ± 0.41	2.31 ± 1.03	4.26 ± 1.89	12/12 (100%)
Total	1.45 ± 0.74	1.29 ± 0.57	3.36 ± 1.78	6.60 ± 2.50	228/246 (92.6%)

No significant differences in onset time among groups or in the time to reach motor block was observed

No correlation between age and onset time was observed

A correlation between age and time to reach total motor block was observed

Table IV - Distribution of Upper Level of Analgesia in Different Groups at 20 Minutes

Groups	T ₁₂	T ₁₁	T ₁₀	T ₉	T ₈	T ₇	T ₆	T ₅	T ₄	T ₃	Mode
1 (11-20 y)	5	4	2	1	7	0	0	0	0	0	T ₈
2 (21-30 y)	8	10	10	2	8	4	2	3	2	0	T ₁₀ -T ₁₁
3 (31-40 y)	2	9	10	6	12	9	1	3	1	0	T ₈
4 (41-50 y)	1	13	11	8	4	7	1	0	0	0	T ₁₁
5 (51-60 y)	3	9	8	9	7	5	0	0	1	0	T ₉ -T ₁₁
6 (61-70 y)	1	5	2	7	2	2	1	1	2	1	T ₉
7 (71-80 y)	0	2	2	1	5	0	0	1	1	0	T ₈

No correlation between age and cephalad spread of analgesia was observed

Table V - Complications (Number and Percentage)

Arterial hypotension	14 (5.6%)
Bradycardia	3 (1.2%)
Headache	2 (0.8%)
Transient neurological symptoms	3 (1.2%)

DISCUSSION

Our results have shown that, in patients aged 15 to 78 years, 60 mg (3 ml) of 2% plain lidocaine provided an effective fast onset and short duration spinal anesthesia, with a low incidence of failures, tourniquet perception and transient neurological symptoms thus being indicated for orthopedic surgeries lasting less than 90 minutes.

All patients received the same lidocaine dose (60 mg in 3 ml) regardless of height, since there is no consensus about the influence of height in isobaric solution spread in the CSF and because it was previously shown that this volume of anesthetic has a better performance in efficacy and hemodynamic changes than volumes of 2 or 4 ml¹⁰.

The level of analgesia after intrathecal injection of local anesthetics depends on several factors and one of the most important is the baricity of the solution. Density is defined as the weight in grams divided by the solution volume in ml (g/ml) at a known temperature, while specific weight is the relation between the density of a certain solution and the density of water. Baricity is the relation between the densities of a solution at a known temperature divided by the CSF density at the same temperature. Because local anesthetics solution reaches CSF temperature very rapidly, densities should be measured at 37 °C⁵. Specific weight and density of 2% lidocaine used in this study, measured in a previous trial⁸, were virtually the same obtained by other authors^{5,7}. The baricity of 0.9985 means that 2% lidocaine used in this study is, in fact, slightly hypobaric⁸.

All patients were blocked lying in the left lateral decubitus and no interference in analgesia spread, cervical blockade or lower limb numbness was observed, as it is the case when anesthesia is induced in the sitting position⁸.

It is known that elderly patients need lower doses of most substances. This study did not show a trend for higher spread of spinal analgesia with 2% isobaric lidocaine in the oldest group. The number of metamers blocked was not correlated to age. Similarly to isobaric bupivacaine, where there is no consensus as to the correlation between age and cephalad spread of analgesia, 2% isobaric lidocaine has shown a wide spread variability.

Failure of spinal anesthesia has been observed with bupivacaine^{15,17}, lidocaine^{9,17} and tetracaine¹⁸. Failures in this study were characterized by lack of blockade and were observed in just 4 patients, or 1.6%. Because the appearance of transient neurological symptoms is more correlated to lidocaine, we decided for using 0.5% isobaric bupiva-

caine for the new blockade without any additional problem. When tourniquet was used (246 patients), only 4 patients (1.6%) referred pain that was resolved by general anesthesia.

With 75 mg of 5% hyperbaric lidocaine, the upper analgesia level remained between T₁ and T₅ in 90% of patients¹⁹. Equipotent doses of 5% hyperbaric lidocaine and 2% isobaric lidocaine induced the same sensory block level²⁰. With 2% plain lidocaine, the level of analgesia remained below T₇ from 70%²¹ to 88% of patients⁸. In this study using a fixed dose of 60 mg (3 ml) of 2% lidocaine, analgesia level remained below T₇ in 80% of patients.

Hypotension during spinal anesthesia has been correlated to sympathetic block level, hydration and age. Few hypotension episodes during the beginning of spinal anesthesia and good cardiovascular stability during return to the supine position in the operating table were reported previously with lidocaine^{11,22}. In this study 60 mg of 2% isobaric lidocaine, showed a hypotension incidence of 5.6%, similar to other studies⁸, and slightly below the values of 8%¹⁰ and 11%²³ of other studies.

Studying different volumes of 2% lidocaine¹⁰ the authors have found previously with 3 ml an analgesia duration of approximately 99 minutes and of approximately 113 minutes with 4 ml of solution. In this study the duration was virtually the same (102 minutes), but shorter than 176 minutes reported by a different study²¹.

Lower extremities motor block is dose-dependent^{10,24} and total motor block is more often obtained with plain local anesthetics than when associated to glucose. Mean onset time for complete motor block seen in this study (6.6 minutes) was similar to trials with 2% plain lidocaine^{7,9} or 5% lidocaine plus glucose¹⁹. In our study not all patients had total motor block and age did not influence its incidence.

Results of a broad multicentric study suggest that the lithotomy position and early ambulation in outpatient surgery are predisposing factors for transient neurological symptoms²⁵. The lithotomy position may increase vulnerability of nervous fibers exposed to 5% lidocaine due to the distension of lumbar-sacral roots. Patients' position may be an important factor contributing to TNS as suggested by its higher incidence in patients submitted to knee arthroscopy and inguinal herniorrhaphy²⁶. Data of the multicentric study²⁵ indicated that the incidence of post-lidocaine TNS was 3.1% in patients submitted to any surgery different from lithotomy and 24.3% in outpatient surgeries in the lithotomy position. The risk for TNS was not eliminated by decreasing lidocaine concentration from 5% to 2% and was observed even with a concentration of 0.5%^{27,28}. In our study, 2% plain lidocaine was followed by a TNS incidence of just 1.2% (3 patients), showing that the type of surgery influences its incidence since all patients developing the symptoms were submitted to knee videoarthroscopy. The prevalence of TNS in videoarthroscopy was 2.5%. In a recent study using the same concentration of isobaric lidocaine the incidence of TNS was 2.5%²⁹. In a

study comparing 22G and 25G Quincke, 24G Sprotte and 25G Whitacre needles, the correlation between needle design and TNS was not evaluated¹⁶, but in our study using 27G and 29G Quincke needles the incidence was significantly lower.

Several clinical and anatomic studies have shown the importance of inserting the bevel of Quincke needles in parallel to the dural fibers to prevent post-dural puncture headache. In our study, all insertions were parallel to the fibers and the prevalence of headache was 0.8%, observed only in two cases with 27G needles. In our study, the 1.7% incidence of headache with 27G Quincke needles was twice the incidence of that observed in a study with 5050 patients³⁰ but, on the other hand, with the 29G Quincke needle we did not observe any case of headache, as opposed to the above mentioned study³⁰.

In conclusion, spinal anesthesia with 60 mg of 2% isobaric lidocaine, showed a significant variation in analgesia spread but good cardiocirculatory stability. TNS incidence is very low, not exceeding 2%. Total motor block was faster in the oldest group. Plain 2% lidocaine seems to be a new option for spinal anesthesia for surgeries lasting approximately one hour, especially in outpatient surgeries.

ACKNOWLEDGEMENT

2% lidocaine was kindly prepared by Cristália Produtos Químicos Ltda.

REFERÊNCIAS - REFERENCES

01. Drasner K, Rigler ML, Sessler DI et al - Cauda equina syndrome following intend epidural anesthesia. *Anesthesiology*, 1992;77:582-585.
02. Schneider M, Ettlin T, Kaufmann M et al - Transient neurologic toxicity after hyperbaric subarachnoid anesthesia with 5% lidocaine. *Anesth Analg*, 1993;76:1154-1157.
03. Salmela L, Aromaa U, Cozantitis DA - Leg and back pain after spinal anaesthesia involving hyperbaric 5% lignocaine. *Anaesthesia*, 1996;51:391-393.
04. Snyder R, Hui G, Flugstad P et al - More cases of possible neurologic toxicity associated with single subarachnoid injections of 5% hyperbaric lidocaine. *Anesth Analg*, 1994;78:411.
05. Davis H - Specific gravity and density. *Anesthesiology*, 1976;44:270-271.
06. Rosemberg H, Goldberger N - Density of local anesthetics: clinical implications. *Reg Anesth*, 1978;3:4-5.
07. Horlocker TT, Wedel DJ - Density, specific gravity, and baricity of spinal anesthetic solutions at body temperature. *Anesth Analg*, 1993;76:1015-1018.
08. Imbelloni LE, Carneiro ANG - Efeito da postura nas características do bloqueio subaracnóideo com lidocaína 2% pura. *Rev Bras Anestesiologia*, 1998;48:1-6.
09. Lawrence VS, Rich CR, Magistky L et al - Spinal anesthesia with isobaric lidocaine 2% and the effect of phenylephrine. *Reg Anesth*, 1984;9:17-21.
10. Imbelloni LE, Carneiro ANG, Sobral MGC - Anestesia subaracnóidea isobárica com lidocaína 2%. Efeitos de diferentes volumes. *Rev Bras Anestesiologia*, 1992;42:131-135.
11. Johnson A, Taylor S - Spinal anaesthesia with 2% plain xylocaine in the elderly. *Anaesth Intensive Care*, 1990;18:153-155.
12. Sheskey MC, Rocco AG, Bizzarri-Schmid M et al - A dose-response study of bupivacaine for spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 1983;62:931-935.
13. Imbelloni LE, Sobral MGC - Influencia da idade na anestesia subaracnóidea com bupivacaína 0,5% isobárica. *Rev Bras Anestesiologia*, 1991;41:167-171.
14. Pitkanen M, Haapaniemi L, Tuominen M et al - Influence of age on spinal anesthesia with isobaric 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1984;56:279-284.
15. Cameron AE, Arnold RW, Ghoris MW et al - Spinal analgesia using bupivacaine 0.5% plain. Variation in the extent of the block with patient age. *Anaesthesia*, 1981;36:318-322.
16. Hampl KF, Schneider M, Ummenhofer W et al - Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia. *Anesth Analg*, 1995;81:1148-1153.
17. Imbelloni LE, Sobral MGC, Carneiro ANG - Incidência e causas de falhas em anestesia subaracnóidea em Hospital Particular: estudo prospectivo. *Rev Bras Anestesiologia*, 1995;45:159-164.
18. Moore DC - Spinal anesthesia: bupivacaine compared with tetracaine. *Anesth Analg*, 1980;59:743-750.
19. Ewart MC, Rubin AP - Subarachnoid block with hyperbaric lignocaine. *Anaesthesia*, 1987;42:1183-1187.
20. Toft P, Bruun-Morgensen C, Kristensen J et al - A comparison of glucose-free 2% lidocaine and hyperbaric 5% lidocaine for spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiologia Scand*, 1990;34:109-113.
21. McKeown DW, Stewart K, Littlewood DG et al - Spinal anesthesia with plain solutions of lidocaine (2%) and bupivacaine (0.5%). *Reg Anesth*, 1986;11:68-71.
22. Berry FR - 2% lignocaine for anaesthesia. *Anaesth Intensive Care*, 1990;18:581.
23. Kristensen J, Helbo-Hansen HS, Toft P et al - Spinal anaesthesia with glucose-free 2% lignocaine. Effect of different volumes. *Acta Anaesthesiologia Scand*, 1989;33:53-57.
24. Kalso E, Tuominen M, Rosenberg PH - Effect of posture and some CSF characteristics on spinal anaesthesia with isobaric 0.5% bupivacaine. *Br J Anaesth*, 1982;54:1179-1184.
25. Freedman JM, De-Kun Li, Drasner K et al - Transient neurologic symptoms after spinal anesthesia: an epidemiologic study of 1,863 patients. *Anesthesiology*, 1998;89:633-641.
26. Pollock JE, Neal JM, Stephenson CA et al - Prospective study of the incidence of transient radicular irritation in patients undergoing spinal anesthesia. *Anesthesiology*, 1996;84:1361-1367.
27. Hampl KF, Schneider MC, Pargger JM et al - A similar incidence of transient neurologic symptoms after spinal anesthesia with 2% and 5% lidocaine. *Anesth Analg*, 1996;83:1051-1054.
28. Pollock JE, Liu SS, Neal JM et al - Dilution of spinal lidocaine does not alter the incidence of transient neurologic symptoms. *Anesthesiology*, 1999;90:445-450.
29. Salazar F, Bogdanovich A, Adalia R et al - Transient neurologic symptoms after spinal anaesthesia using isobaric 2% mepivacaine and isobaric 2% lidocaine. *Acta Anaesthesiologia Scand*, 2001;45:240-245.
30. Imbelloni LE, Sobral MGC, Carneiro ANG - Cefaléia pós-raqui anestesia e o desenho das agulhas. Experiência com 5050 casos. *Rev Bras Anestesiologia*, 2001;1:43-52.

RESUMEN

Imbelloni LE - Raquianestesia con Lidocaína a 2% Pura en Cirugías Ortopédicas de Corta Duración. Estudio en 250 Pacientes

Justificativa y Objetivos - Un de los más importantes factores que afecta el nivel de la analgesia después de administración subaracnóidea de anestésicos locales es su densidad en relación a la densidad del líquido cefalorraquídeo. El objetivo de este estudio fue evaluar el inicio, la duración y la dispersión cefálica de la lidocaína a 2% en la raquianestesia después de inyección en decúbito lateral en pacientes ortopédicos de cirugía de corta duración.

Método - Participaron del estudio 250 pacientes con edad entre 15 y 78 años, estado físico ASA I y II escalados para diversos tipos de cirugías ortopédicas, sometidos a raquianestesia con dosis fijas de 3 ml de lidocaína a 2% (60 mg). Fueron evaluados los siguientes parámetros: latencia, bloqueo motor, duración de los efectos, dispersión cefálica de la analgesia y alteraciones cardiocirculatorias.

Resultados - El tiempo medio para la instalación de la analgesia fue de $1,47 \pm 0,75$ min. No hubo correlación entre la edad y el tiempo de latencia. Ocurrió incidencia de fallas en 1,75% de los pacientes. Hubo diferencia significativa entre los grupos para llegar al bloqueo motor completo, siendo más rápido en los grupos de más edad. El bloqueo motor completo ocurrió en 93% de los pacientes. La duración del bloqueo sensitivo fue de $102,32 \pm 15,45$ minutos y del bloqueo motor de $106,48 \pm 16,48$ minutos. Hipotensión arterial ocurrió en 5,6% y bradicardia en 1,2%. Fueron observados tres casos de síntomas neurológicos transitorios (1,2%) todos sometidos a videoartroscopia.

Conclusiones - Tres ml de lidocaína a 2% isobárica proporcionan una gran variación en la dispersión de la analgesia, con una grande estabilidad cardiocirculatoria y baja incidencia de SNT. La lidocaína a 2% pura es una nueva opción para cirugías con tiempo quirúrgico de más o menos una hora, pudiendo ser útil cuando se pretende usar la raquianestesia en cirugía ambulatorial.