



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Eficiência de levobupivacaína e bupivacaína para bloqueio supraclavicular: estudo comparativo, duplo-cego e randomizado

Cenk İlham, Elif Bombacı, Serhan Yurtlu* e Serhan Çolakoğlu

Hospital de Ensino e Pesquisa Dr. Lütfi Kırdar, Istanbul, Turquia

Recebido em 16 de abril de 2012; aceito em 20 de março de 2013
Disponível na Internet em 26 de fevereiro de 2014

PALAVRAS-CHAVE

Bloqueio supraclavicular;
Bupivacaína;
Levobupivacaína

Resumo

Justificativa e objetivos: a taxa de sucesso de aplicações de cateter é baixa em bloqueio supraclavicular. Assim, bupivacaína e levobupivacaína tornaram-se importantes por causa do efeito de longa duração em práticas de injeção única. Neste estudo, o objetivo foi comparar a eficácia, os efeitos colaterais e as complicações de bupivacaína e levobupivacaína em bloqueio supraclavicular.

Métodos: foram randomizados em grupos de 30 cada 60 pacientes, entre 20-65 anos, 50-100 kg, estado físico ASA I-II-III, programados para cirurgia de mão, antebraço e braço com bloqueio supraclavicular. Receberam 30 mL de bupivacaína a 0,5% (Grupo B) ou 30 mL de levobupivacaína a 0,5% (Grupo L). Os bloqueios sensorial e motor foram avaliados e o tempo de início dos bloqueios, a duração dos bloqueios, a dor pós-operatória, a quantidade de analgesia pós-operatória e a satisfação dos pacientes foram registrados.

Resultados: os dados demográficos, a distribuição da área cirúrgica e os dados hemodinâmicos foram semelhantes entre os dois grupos. A duração da cirurgia e dos bloqueios sensorial e motor não foi estatisticamente diferente entre os grupos B e L. Contudo, os tempos de início dos bloqueios sensorial e motor do Grupo B foram significativamente menores do que os do Grupo L ($p < 0,05$). O tempo médio para a primeira solicitação de analgésico no pós-operatório foi de $16,6 \pm 8$ horas no grupo B e $14,4 \pm 7,3$ horas no Grupo L ($p > 0,05$).

Conclusão: características semelhantes para o bloqueio supraclavicular são fornecidas por 30 mL de bupivacaína a 0,5% e levobupivacaína. Bupivacaína proporciona início mais rápido de bloqueio sensorial e motor em comparação com levobupivacaína, mas duração semelhante de analgesia pós-operatória.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

Atualmente, bupivacaína é um dos anestésicos locais mais comumente usados para bloqueio de nervos central e periférico; porém, tem potencial para causar efeitos colaterais cardiovasculares graves. Há relatos de que um

* Autor para correspondência.
E-mail: syurtlu68@gmail.com (S. Yurtlu).

novo anestésico local, levobupivacaína, é mais seguro a esse respeito.^{1,2} A experiência com levobupivacaína é limitada em bloqueios periféricos comparada à bupivacaína.

O bloqueio supraclavicular permite uma anestesia completa do braço, do cotovelo e da mão. Analgesia pós-operatória requer a inserção perineural de um cateter, porém a taxa de sucesso de aplicações de cateteres em bloqueios supraclaviculares é menor do que em outros locais de bloqueio do plexo braquial. Outro modo de fornecer analgesia pós-operatória é o uso de anestésicos locais de ação prolongada. Analgesia pós-operatória de longa duração com uma única aplicação é possível com o uso de bupivacaína, ropivacaína ou levobupivacaína. Portanto, nosso objetivo foi comparar bupivacaína com seu enantiômero S-(+), levobupivacaína, em termos de eficácia, efeitos colaterais e complicações em bloqueio supraclavicular.

Métodos

Antes do estudo, obtivemos a aprovação do Comitê de Ética do hospital (Comitê de Ética em Pesquisa e Educação Dr. Lutfi Kirdar, 29/03/2007, n° 3).

Foram incluídos neste estudo 60 pacientes, entre 20-65 anos, 50-100 kg, estado físico ASA I-II-III, programados para cirurgia eletiva de mão, antebraço ou braço. Consentimento informado assinado foi obtido dos participantes.

Os critérios de exclusão foram classificação de risco ASA IV ou superior, ingestão de analgésico nas últimas 24 horas, alterações da coagulação, infecção ou intervenção anterior no sítio cirúrgico, deformações anatômicas no local do bloqueio, presença de deficiências neurológicas na extremidade a ser operada, pacientes não cooperativos, com distúrbio de nervos periféricos, em tratamento psiquiátrico, alcoolismo e/ou abuso de drogas, alergia conhecida aos medicamentos do estudo e paralisia do diafragma e/ou pneumotórax no lado contralateral ao operado.

Os pacientes foram randomicamente divididos em dois grupos de 30 cada, com o uso de uma lista de randomização gerada por computador (Grupo B: 30 mL 0,5%, 5 mg/mL de bupivacaína; Grupo L: 30 mL 0,5%, 5 mg/mL de levobupivacaína). Os pacientes foram conduzidos à seção de anestesia regional dentro do centro cirúrgico uma hora antes da cirurgia e posicionados em decúbito dorsal sobre a mesa para bloqueio. Os parâmetros hemodinâmicos basais (pressão arterial sistólica [PAS], pressão arterial diastólica [PAD], pressão arterial média [PAM], frequência cardíaca [FC], saturação periférica de oxigênio [SpO₂]) e eletrocardiogramas foram monitorados. Todos os valores foram medidos antes do bloqueio e registrados como valores de controle. O acesso venoso foi obtido por meio de cateter calibre 20 e infusão de cristaloides foi iniciada. Como medicação pré-anestésica, midazolam IV (0,03 mg/kg) foi administrado.

O ponto de administração do bloqueio foi identificado com a técnica clássica.³ Usamos o estimulador de nervos Stimuplex HNS 12® (B. Braun, Melsungen, Alemanha) e agulha Stimuplex A® calibre 22, 50 mm (B. Braun, Melsungen, Alemanha). Após a administração da anestesia local no ponto marcado, uma agulha de estimulação foi usada para procurar os movimentos dos músculos inervados pelo plexo braquial. Dois desses nervos (mediano, ulnar, radial ou musculocutâneo) foram localizados e uma quantidade igual de anestésico

local (15 mL) foi administrada em cada um deles. O teste de aspiração foi repetido uma vez a cada 5 mL durante as injeções. Um anestesista que não participou do resto do estudo preparou as soluções anestésicas locais, de acordo com a randomização, e outro anestesista (CI) que desconhecia o conteúdo da seringa fez todos os procedimentos de bloqueio. O Grupo B recebeu 30 mL de bupivacaína a 0,5% e o Grupo L recebeu 30 mL de levobupivacaína a 0,5%. Cinco minutos após o fim das injeções, o sítio cirúrgico começou a ser avaliado com o teste da picada de agulha em intervalos de cinco minutos. O bloqueio sensorial foi avaliado com uma escala de três pontos (0 = sem perda sensorial, 1 = perda de sensibilidade à picada de agulha, 2 = perda de sensibilidade ao toque) e o bloqueio motor foi avaliado com a Escala Modificada de Bromage (EMB; 0 = função normal do músculo, 1 = flexão do cotovelo, 2 = flexão do punho, 3 = bloqueio motor completo) e registrados.

O tempo de início do bloqueio motor foi considerado como o tempo entre a injeção do anestésico local e a apresentação do escore 1 na EMB, enquanto o tempo de início do bloqueio sensorial foi considerado como o tempo entre a injeção do anestésico local e a perda da sensação de dor aos estímulos da picada de agulha. A cirurgia foi permitida quando a "picada de agulha" foi positiva no sítio cirúrgico.

A duração do bloqueio sensorial foi definida como o tempo entre o início do bloqueio sensorial e a primeira sensação de dor, enquanto a duração do bloqueio motor foi o tempo entre o início do bloqueio motor e a mobilidade total do braço. Esses tempos foram determinados com base em relatos de pacientes nos períodos de quatro, oito e 24 horas pós-cirurgia.

Foram registrados no início da cirurgia PAS, PAD, PAM, FC e SpO₂ dos pacientes, aos cinco, 10 e 15 minutos de administração do bloqueio e, subsequentemente, em intervalos de 10 minutos.

Em caso de sensação de dor, no início ou durante a cirurgia, a infiltração de anestésico local (5-10 mL de prilocaína a 2%) no sítio cirúrgico estava planejada. A administração de fentanil (50 mcg) e/ou midazolam (1 mg) também estava planejada para casos de dor ou estresse, independentemente da infiltração local. As doses seriam registradas, caso fossem administradas.

Todas as queixas dos pacientes, durante e após o bloqueio ou relacionadas a complicações do bloqueio, e os efeitos colaterais das drogas foram registrados.

As queixas de dor no pós-operatório foram avaliadas em uma escala de classificação verbal (VRS) (0: sem dor, 1: dor leve, 2: dor moderada, 3: dor intensa e 4: dor insuportável) e a satisfação do paciente foi avaliada na 24^a hora de pós-operatório, como "insatisfeito, pouco satisfeito e satisfeito". A primeira dose do analgésico (diclofenaco IV) foi planejada em caso de VRS > 2. Quando os pacientes foram visitados na clínica em quatro-oito e 24 horas, as queixas de dor e o consumo total de analgésicos foram registrados.

Análise estatística

Como resultado do poder da análise que fizemos, decidiu-se que cada grupo devia ter no mínimo 26 casos (80% de poder e erro- α de 0,05%). Consideramos possíveis perdas de

Tabela 1 Distribuição dos pacientes em relação aos dados demográficos (média ± DP)

	Grupo B	Grupo L	t	p
Idade (anos)	40,3 ± 14,88	38,2 ± 11,44	0,96	0,643
Peso (kg)	73,8 ± 12,59	73,9 ± 13,81	-0,03	0,977
Altura (cm)	171,43 ± 8,34	173,1 ± 7,98	-0,79	0,432

Tabela 2 Distribuição dos pacientes em relação ao gênero e classificação ASA

	Grupo B		Grupo L		
Gênero					
Masculino	22	73,30%	22	73,30%	χ^2 : 0 p = 1
Feminino	8	26,70%	8	26,70%	
ASA					
I	19	63,30%	22	73,30%	χ^2 : 2,27 p = 0,32
II	9	30,00%	8	26,70%	
III	2	6,70%		0,00%	

dados, por causa de razões técnicas, e 30 pacientes foram admitidos em cada grupo.

As análises estatísticas do estudo foram feitas com o pacote NCSS 2007. Métodos estatísticos descritivos foram usados, bem como análises repetidas de variância para dados contínuos de múltiplos grupos. O teste de comparação múltipla de Newman-Keuls foi usado para comparações de subgrupos, o teste *t* independente para a comparação de grupos pareados, o teste do qui-quadrado para a comparação de dados qualitativos e o teste de McNemar para medir os intervalos de tempo dos dados qualitativos. Os resultados foram avaliados a partir de um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

O estudo foi conduzido com 60 pacientes e não houve perda de dados. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dados demográficos e as distribuições da classificação ASA dos pacientes (tabelas 1 e 2). Nas comparações intra e entre grupos, HR, PAS, PAD, PAM e SpO₂ foram semelhantes em todos os momentos de medição.

Os grupos B e L apresentaram consumo perioperatório de opiáceo e índice de satisfação pós-operatório semelhantes (tabela 3). A média dos escores VRS no pós-operatório do Grupo L foi maior do que a do Grupo B ($p < 0,05$). Do Grupo L, 13 pacientes (43,3%) e três (10%) do Grupo B relataram dor moderada (tabela 3).

A duração da operação e os tempos dos bloqueios sensorial e motor dos grupos B e L não foram significativamente diferentes. Os tempos de início dos bloqueios sensorial e motor do Grupo B foram menores do que os do Grupo L ($p < 0,05$) (tabela 4).

Os escores de bloqueio nos grupos B e L nos minutos um, cinco, 10, 15, 20, 30, 45 e 60 não foram estatisticamente diferentes no nível do ombro. A taxa de bloqueio motor completo (EMB 3) nos minutos um, cinco e 10 na região do ombro dos pacientes do Grupo B foi maior do que a dos pacientes do Grupo L. Porém, uma diferença estatisticamente

significante não foi encontrada na comparação de todos os intervalos de tempo, incluindo esses. Não houve diferença estatística entre a distribuição de bloqueio motor nos grupos B e L no nível do cotovelo em todos os momentos avaliados.

Enquanto o bloqueio parcial dos dedos foi observado em 12 pacientes do Grupo L (40%), esse bloqueio foi observado em sete pacientes (23,3%) do Grupo B. A diferença não foi estatisticamente significativa (tabela 5).

A avaliação do paciente de acordo com a EMB mostrou que houve mais pacientes no Grupo B com qualidade superior de bloqueio nos minutos cinco, 10, 15 e 20 do que no Grupo L (tabela 6).

Não houve diferença estatística entre a avaliação do bloqueio sensorial nos pacientes dos grupos B e L nos minutos um, 15, 20, 30, 45 e 60. O nível de bloqueio sensorial nos pacientes do grupo B foi estatisticamente maior do que nos pacientes do Grupo L nos minutos cinco e 10 ($p < 0,05$) (tabela 7).

Entre os dois grupos de pacientes, a distribuição das áreas de cirurgia foi semelhante (tabela 8).

Bloqueio parcial ocorreu em quatro pacientes do Grupo B. Os quatro receberam tratamento perioperatório com fentanil (50 mcg) por causa da dor. Anestésicos locais adicionais foram administrados a um paciente pela equipe cirúrgica, por causa de dor leve no início da cirurgia. Anestesia geral foi iniciada em três pacientes (10%), por causa da falha de bloqueio.

Do Grupo L, 11 pacientes apresentaram bloqueio parcial. Porque dois pacientes apresentaram dor leve durante a cirurgia, a equipe cirúrgica administrou anestesia local. Dois outros pacientes precisaram de 50 mcg de fentanil perioperatório por causa da dor. Seis pacientes (20%) precisaram de anestesia geral.

Os tempos de recuperação dos bloqueios sensorial e motor dos pacientes que precisaram de anestesia geral também foram registrados no fim da cirurgia.

No período pós-operatório, 16 pacientes do Grupo B e 17 do Grupo L receberam analgésicos por causa do escore VRS > 3. Outros pacientes não precisam de analgésicos no pós-operatório nas primeiras 24 horas. A média de tempo antes

Tabela 3 Comparação dos grupos em relação ao uso perioperatório de fentanil, VRS na 24^a hora de pós-operatório e satisfação

	Grupo B		Grupo L		
<i>Fentanil perioperatório</i>					
Sem uso de fentanil	23	76,70%	22	73,30%	$\chi^2: 2,18$ $p = 0,534$
50 mcg	4	13,30%	3	4,00%	
>50 mcg	3	10,00%	5	16,70%	
<i>VRS pós-operatório (24^a hora)</i>					
Sem dor	5	16,70%	2	6,70%	$\chi^2: 9,02$ $p = 0,029$
Dor leve	20	66,70%	13	43,30%	
Dor moderada	3	10,00%	13	43,30%	
Dor intensa	2	6,70%	2	6,70%	
<i>Satisfação pós-operatória (24^a hora)</i>					
Insatisfeito	3	10,00%	3	10,00%	$\chi^2: 1,01$ $p = 0,601$
Pouco satisfeito	-	0,00%	1	3,30%	
Satisfeito	27	90,00%	26	86,70%	

Tabela 4 Duração de cirurgia e bloqueios sensorial e motor (média/h \pm DP)

Duração	Grupo B	Grupo L	t	p
Cirurgia	1,48 \pm 0,61	1,52 \pm 0,66	-0,20	0,84
Bloqueio motor	14,55 \pm 5,55	13,8 \pm 2,95	0,73	0,468
Bloqueio sensorial	14,25 \pm 5,81	12,81 \pm 3,32	1,12	0,268

Tabela 5 Tempo de início dos bloqueios sensorial e motor (média/min \pm DP)

Início	Grupo B	Grupo L	p
Bloqueio motor	5,07 \pm 4,07	9,2 \pm 7,9	0,0041
Bloqueio sensorial	19,64 \pm 10,70	25,66 \pm 10,72	0,036

Tabela 6 Distribuição da média dos escores de bloqueio motor dos grupos por tempo em relação à EMB e proporção de pacientes

Minuto	Grupo B	Grupo L
1	0	0
5	1 (33,3%)*	1 (13,3%)
10	2 (26,7%)*	2 (16,7%)
15	3 (20,0%)*	3 (3,3%)
20	3 (36,7%)*	3 (10,0%)
30	3 (53,3%)	3 (40,0%)
45	3 (63,3%)	3 (46,7%)
60	3 (66,7%)	3 (56,7%)

* $p < 0,05$.

da primeira solicitação de analgesia pós-operatória foi de 16,61 \pm 8,05 horas no grupo B e 14,37 \pm 7,27 horas no Grupo L. A diferença não foi estatisticamente significativa.

Efeitos colaterais

Os pacientes do grupo B apresentaram significativamente mais efeitos colaterais do que os do Grupo L. Quatro paci-

entes do Grupo B (13,3%) apresentaram efeitos colaterais em comparação com nenhum do Grupo L.

Dois pacientes do Grupo B apresentaram síndrome de Horner e outros dois apresentaram bloqueio motor prolongado (mais de 24 horas). Esses efeitos colaterais não foram observados em nenhum paciente do Grupo L. Recuperação total foi observada na oitava hora durante a visita aos pacientes que apresentaram síndrome de Horner.

Discussão

Uma vantagem do bloqueio supraclavicular é que a posição da extremidade superior não afeta negativamente a aplicação durante o procedimento.^{4,5} Embora os bloqueios guiados por ultrassom sejam conhecidos pela obtenção de melhores resultados, a importância da experiência também é relatada em estudos anteriores.^{6,7} Portanto, escolhemos usar um estimulador de nervos (EN) em nosso estudo porque temos mais experiência com ele. Nossa taxa de sucesso dos bloqueios com o EN foi de 90% no Grupo B e 80% no Grupo L.

A despeito das altas doses de bupivacaína e levobupivacaína usadas nos bloqueios periféricos, complicações cardiovasculares, pulmonares ou neurológicas graves são raras.⁸⁻¹³ Nossos resultados também são semelhantes.

Tabela 7 Avaliação do bloqueio sensorial entre grupos em relação ao tempo

Sensorial	Grupo B		Grupo L		
<i>Min. 1</i>					
Nenhum	30	100,00%	30	100,00%	
<i>Min. 5</i>					
Nenhum	26	86,70%	30	100,00%	χ^2 : 4,28 p=0,038
Completo	4	13,30%*		0,00%	
<i>Min. 10</i>					
Nenhum	20	66,70%	29	96,70%	χ^2 : 9,01 p=0,003
Completo	10	33,30%*	1	3,30%	
<i>Min. 15</i>					
Nenhum	16	53,30%	21	70,00%	χ^2 : 1,76 p=0,184
Completo	14	46,70%	9	30,00%	
<i>Min. 20</i>					
Nenhum	9	30,00%	12	40,00%	χ^2 : 0,659 p=0,417
Completo	21	70,00%	18	60,00%	
<i>Min. 30</i>					
Nenhum	3	10,00%	6	20,00%	χ^2 : 1,17 p=0,278
Completo	27	90,00%	24	80,00%	
<i>Min. 45</i>					
Nenhum	2	6,70%	0	0,00%	χ^2 : 2,06 p=0,15
Completo	28	93,30%	30	100,00%	
<i>Min. 60</i>					
Nenhum	1	3,30%	0	0,00%	χ^2 : 1,01 p=0,313
Completo	29	96,70%	30	100,00%	

* p < 0,05.

Cox et al.¹⁴ compararam bupivacaína e levobupivacaína em bloqueio do plexo braquial e não encontraram diferença entre os efeitos dose-dependentes de levobupivacaína a 0,25% e 0,5%. Contudo, descobriram que levobupivacaína a 0,25% teve início mais lento, tempo de manutenção menor e uma taxa de sucesso global menor do que a dos outros dois grupos (levobupivacaína a 0,5%, bupivacaína a 0,5%). Os autores relataram uma taxa de sucesso global de 65-80% em relação à técnica anestésica. Esse estudo descobriu que levobupivacaína é apropriada para bloqueio do plexo braquial. Seu potencial tóxico menor do que o da bupivacaína também apoia esse achado e espera-se que levobupivacaína aumente a margem de segurança em anestesia regional. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os tempos de início dos bloqueios sensorial e motor das duas drogas.

Em nosso estudo, os tempos de início dos bloqueios sensorial e motor foram significativamente menores no grupo B do que no Grupo L (p < 0,05). A média dos tempos

de início do bloqueio motor foi de cinco minutos no Grupo B e nove minutos no Grupo L, enquanto a média dos tempos de início do bloqueio sensorial foi de 19 minutos no Grupo B e 25 minutos no Grupo L. Mesmo com uma diferença estatística entre as duas drogas, nossa opinião é que uma diferença de seis minutos não é significativa em aplicações clínicas.

Outro dado importante do estudo de Cox et al.¹⁴ é que levobupivacaína a 0,5% não apresentou uma duração mais longa do efeito. Os autores relataram uma duração do bloqueio sensorial de 892 minutos (aproximadamente 14 horas) com levobupivacaína a 0,25%; 1.039 minutos (aproximadamente 17 horas) com levobupivacaína a 0,5%; 896 minutos (aproximadamente 15 horas) com bupivacaína a 0,5%. Assim como no bloqueio sensorial, a duração do bloqueio motor com levobupivacaína a 0,5% também teve uma duração mais longa (aproximadamente 17,5 horas). No entanto, a diferença entre os grupos em relação à manutenção dos bloqueios sensorial e motor e ao nível de bloqueio não foi estatisticamente significativa. Nossos resultados também corroboram esses achados.

Lisanantti et al.¹³ não descobriram diferença significativa na qualidade do bloqueio sensorial entre ropivacaína, levobupivacaína e bupivacaína (45 mL e 0,5% de concentração) nos minutos cinco, 10 e 15. Houve uma taxa mais elevada de obtenção de anestesia em nível desejado no minuto 45 com bupivacaína e ropivacaína em comparação com levobupivacaína. A frequência da obtenção de bloqueio sensorial e motor no minuto 45 foi semelhante em todos os três grupos. A média de duração total do bloqueio

Tabela 8 Distribuição dos sítios cirúrgicos entre grupos

Sítio	Group B	Group L
Braço	1 (3,3%)	2 (6,6%)
Cotovelo	2 (6,6%)	1 (3,3%)
Antebraço	7 (23,3%)	7 (23,3%)
Pulso-Mão	20 (66,8%)	20 (66,8%)

sensorial foi de $17,1 \pm 6,5$ horas no grupo levobupivacaína, $17,8 \pm 7,2$ horas no grupo bupivacaína e $15,0 \pm 5,4$ horas no grupo ropivacaína. A diferença não foi estatisticamente significativa. As médias das durações do bloqueio motor foram $19,5 \pm 8,0$ horas com levobupivacaína, $19,3 \pm 7,7$ horas com bupivacaína e $17,3 \pm 6,6$ horas com ropivacaína. D'Ambrosio et al.¹⁵ compararam as concentrações a 0,5% de ropivacaína, bupivacaína e levobupivacaína em dois bloqueios diferentes (braquial e femoral) e descobriram que ropivacaína proporcionou um bloqueio mais rápido, mas com tempo de analgesia mais curto do que os outros dois. Os autores não observaram diferença entre levobupivacaína e bupivacaína. Nenhuma das drogas induziu efeitos colaterais nos pacientes do estudo e, com base nos potenciais efeitos colaterais cardiotoxícos e neurotóxicos de bupivacaína, os autores concluíram que ropivacaína e levobupivacaína podem ser usadas, a depender da necessidade de anestésico.

Em nosso estudo, não encontramos diferença estatística entre as durações dos bloqueios sensorial e motor nos dois grupos. Em comparação com estudos similares, a duração do bloqueio sensorial com levobupivacaína foi semelhante, enquanto o tempo de bloqueio motor foi menor. Essa diferença pode ser atribuída a técnicas e métodos diferentes.

Os valores pós-operatórios da VRS no estudo de D'Ambrosio et al.¹⁵ foram mais altos no grupo ropivacaína do que nos outros dois (levobupivacaína e bupivacaína). Não houve diferença entre os grupos levobupivacaína e bupivacaína.

Em nosso estudo, os valores da VRS em 24 horas no pós-operatório do Grupo B foi de um em 20 pacientes, dois em três pacientes e três em dois pacientes. No Grupo L, foi de um em 13 pacientes, dois em 13 e três em dois. Isso mostra que os valores da VRS foram melhores no Grupo B do que no Grupo L. Embora os níveis de dor no pós-operatório tenham sido menores nos pacientes do Grupo B do que nos pacientes do Grupo L, nossa opinião é que a diferença não é significativa na prática clínica, pois os valores são inferiores a 3.

Em relação à analgesia pós-operatória, Liisanantti et al.¹³ descobriram que a primeira analgesia pós-operatória foi necessária em $17,8 \pm 7,2$ horas no grupo bupivacaína, $17,1 \pm 6,5$ horas no grupo levobupivacaína e $15,0 \pm 5,4$ horas no grupo ropivacaína. A diferença não foi estatisticamente significativa. D'Ambrosio et al.¹⁵ não descobriram diferença em relação à necessidade de analgesia pós-operatória com levobupivacaína e bupivacaína. Nossos resultados corroboram esse achado. Cox¹⁴ relata que uma queda acentuada de 0,2% a 0,01% foi observada nos últimos 30 anos em casos de toxicidade sistêmica com anestésicos locais e que, apesar de a incidência de toxicidade sistêmica ser maior em bloqueios de nervos periféricos (7,5:10.000), a incidência de lesão neural é mais baixa (1,9:10.000). Em nosso estudo, a síndrome de Horner ocorreu em dois pacientes e parestesia prolongada em outros dois pacientes do Grupo B. Não houve complicações no Grupo L. Não foi observada toxicidade relacionada à bupivacaína ou levobupivacaína em

ambos os grupos. Durante o acompanhamento, nenhuma lesão neurológica permanente foi detectada nos pacientes que desenvolveram complicações.

Em conclusão, descobrimos que 30 mL a 0,5% de bupivacaína e levobupivacaína foram suficientes para obter bloqueio supraclavicular sensorial e motor. A se considerar a taxa mais alta de efeitos colaterais de bupivacaína e seus potenciais efeitos cardiotoxícos, nossa opinião é que levobupivacaína pode ser a droga de escolha para bloqueios do plexo braquial com abordagem supraclavicular.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Foster RH, Markham A. Levobupivacaine: a review of its pharmacology and use as a local anaesthetic. *Drugs*. 2000;59:551-79.
2. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larrson CP. *Peripheral nerve blocks*. In: *Clinical anesthesiology*. 3rd ed. New York: Lange Medical Books/Mc Graw Hill Company; 2002. p. 283-309.
3. Casati A. Upper extremity multiple stimulation techniques. In: Chelly JE, editor. *Peripheral nerve blocks*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 66-8.
4. Ersoy Ö, Türkmen C, Boyacı A, Esmoğlu A. Supraklaviküler ve aksiller yaklaşımla uygulanan brakial plexus karşılaştırılması. *Erciyes tıp dergisi*. 1994;16:210-6.
5. Franco CD, Vieira ZE. 1,001 subclavian perivascular brachial plexus blocks: success with a nevre stimulator. *Reg Anesth Pain Med*. 2000;25:41-6.
6. Chan V, Parlas A, Rawson R. Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. *Anesth Analg*. 2003;97:1514-7.
7. Albright GA. Cardiac arrest following regional anesthesia with etidocaine or bupivacaine. *Anesthesiology*. 1979;51:285-7.
8. Knapik P, Gallert G, Knapik M. Contraversies regarding the use of 0.75% bupivacaine. *Wiad Lek*. 1992;45:523-6.
9. Coussaye JE, Eledjam JJ, Brugada J. Cardiotoxicity of local anesthetics. *Can Anesthesiol*. 1993;41:589-98.
10. Tuominen M, Rosenberg PH, Kalso E. Blood levels of bupivacaine after single dose, supplementary dose and during continuous infusion in axillary plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1983;27:303-6.
11. Brown DL, Ransom DM, Hall JA. Regional anesthesia and local anesthetic-induced systemic toxicity: seizure frequency and accompanying cardiovascular changes. *Anesth Analg*. 1995;81:321-8.
12. Bedder MD, Kozody R, Craig DB. Comparison of bupivacaine and alcalinized bupivacaine in brachial plexus anesthesia. *Anesth Analg*. 1988;67:48-52.
13. Liisanantti O, Luukkonen J, Rosenberg PH. High dose bupivacaine, levobupivacaine and in axillary brachial plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:601-6.
14. Cox CR, Checketts MR, Mackenzie N, Scott NB, Bannister J. Comparison of S(-)-bupivacaine in supraclavicular brachial plexus block. *Br J Anaesth*. 1998;80:594-8.
15. D'Ambrosio A, De Negri P, Damato A, Cavalluzzo A, Borghi B. S(-)-bupivacaine (levobupivacaine) in peripheral blocks: preliminary results. *Minerva Anesthesiol*. 2001;67:37-43.