

1569

ANESTESIA VENOSA REGIONAL: LATÊNCIA E ANALGESIA PÓS-ISQUÊMICA

Estudo comparativo utilizando bupivacaína, etidocaína,
lidocaína e prilocaína

DR. ALMIRO DOS REIS JÚNIOR — E.A. (*)

AP 2043

Para pesquisa comparativa do tempo de latência para instalação da anestesia e da duração da analgesia pós-isquêmica, foram estudados 120 pacientes (teste cego) submetidos a excises de cistos sinoviais de punho sob anestesia venosa regional. Foram utilizados como anestésicos locais a bupivacaína, a etidocaína, a lidocaína e a prilocaína. O tratamento estatístico dos resultados obtidos demonstrou não haver vantagem evidente na escolha de qualquer das drogas investigadas; esta conclusão vale para os dois aspectos pesquisados.

Com a necessidade de limitação do período de isquemia de um membro, a latência para instalação da anestesia venosa regional adquire papel importante dado que, quando curta, obviamente possibilita maior tempo disponível para a intervenção cirúrgica e reduz o risco de lesões neuromusculares decorrentes da interrupção circulatória. Assim, há interesse em saber que anestésicos locais têm capacidade de ação rápida e de criar condições adequadas para o imediato início da intervenção cirúrgica.

Por outro lado, em anestesia venosa regional, o membro deve permanecer garroteado durante todo ou praticamente todo tempo operatório desde que, após o desgarroteamento, a sensibilidade dolorosa retorna rapidamente e poucas vezes pode o ato cirúrgico ter prosseguimento além de uns poucos minutos. Nisto consiste uma das principais desvantagens do método já que existe limitação de tempo para isquemia do membro

(*) Do Serviço Médico de Anestesia de São Paulo — Hospital Oswaldo Cruz.

e, conseqüentemente, daquele disponível para a integral execução da intervenção cirúrgica; ainda mais, restabelecido o fluxo sangüíneo, a analgesia desaparece de maneira rápida e muitas vezes bruscamente, diferentemente do que acontece quando são executados bloqueios tronculares. Dessa forma, em tempo que depende de uma série de fatores, o paciente passa a experimentar dor de intensidade variável de indivíduo para indivíduo. Assim, com respeito à anestesia venosa regional, há interesse em saber que anestésicos locais seriam capazes de agir eficientemente por período prolongado de tempo depois da liberação do garroteamento e determinar insensibilização adequada para o prosseguimento normal da cirurgia ou, pelo menos, longa analgesia pós-operatória.

Com o intuito de procurar estabelecer tais possibilidades, foi feita esta investigação, utilizando-se bupivacaina, lidocaina, prilocaina e, ainda, etidocaina, este um anestésico local de recente introdução em anestesiologia e ainda pouco conhecido em nosso meio.

MATERIAL E MÉTODO

Foram estudados 120 pacientes adultos, em bom estado geral, todos portadores da mesma patologia ortopédica: cisto sinovial do punho. Idades, sexos e cores estão impressos na Tabela I.

Medicação pré-anestésica e sedação intra-operatória foram omitidas em todos os casos.

Foi utilizado método cego, tendo toda a pesquisa sido conduzida pelo mesmo anestesiológico. Para tanto, foram preparados 120 frasco-ampolas, 30 para cada um dos seguintes anestésicos locais: bupivacaina, etidocaina, lidocaina e prilocaina; as concentrações, os volumes e as doses empregados estão indicados na Tabela II.

A técnica de instalação da anestesia venosa regional foi sempre a mesma: a) punção de veia do dorso da mão, distalmente colocada em relação à região operatória, com agulha tipo butterfly n.º 23; b) elevação do membro por 2-3 minutos; c) dessangramento com faixa elástica de 4-5 cm de largura; d) garroteamento, ainda com o mesmo tipo de material constritor, ao nível do limite entre os terços proximal e médio do antebraço; e) retirada da faixa empregada para o dessangramento; f) administração da solução anestésica num tempo médio de um minuto e g) instalação do garroteamento definitivo, aproximadamente após três minutos, ainda com o mesmo tipo de faixa elástica, colocada em posição imediatamente distal em relação à anterior. As intervenções cirúrgicas

TABELA I
DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES SEGUNDO DROGA ANESTÉSICA QUE
RECEBERAM, IDADE, SEXO E COR.

	Bupivacaina	Etidocaina	Lidocaina	Prilocaina
N.º de pacientes	30	30	30	30
Idade mínima Idade média (anos) máxima	17 25,20 ± 5,39 39	13 24,87 ± 6,24 40	13 23,43 ± 5,41 40	15 24,70 ± 8,90 46
Sexo masculino feminino	14 16	13 17	13 17	9 21
Cor branca parda amarela	27 3 0	21 8 1	25 3 2	23 7 0

TABELA II

INDICATIVA DAS DIFERENTES DROGAS UTILIZADAS BEM COMO DAS
CONCENTRAÇÕES, DOS VOLUMES E DAS DOSES EMPREGADOS.

		Bupivacaina	Etidocaina	Lidocaina	Prilocaina
Concentração %		0,187	0,375	0,750	0,750
Volume (ml)	mínimo	13,00	13,00	13,00	12,00
	médio	14,00	14,10	14,10	14,12
	máximo	17,00	16,00	16,00	16,00
Dose (mg)	mínima	24,37	48,75	97,50	90,00
	média	26,25	52,87	105,75	105,90
	máxima	31,88	60,00	120,00	120,00

TABELA III

DEMONSTRATIVA DOS RESULTADOS OBTIDOS EM RELAÇÃO AOS TEMPOS DE LATÊNCIA, PARA INÍCIO DOS ATOS CIRÚRGICOS E DE ISQUEMIA.

		Prilocaina	Etidocaina	Bupivacaina	Lidocaina
Tempo de latência (minutos)	mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00
	médio	2,53 ± 0,80	2,07 ± 0,83	2,44 ± 0,98	2,46 ± 0,78
	máximo	4,00	3,00	5,00	4,00
Tempo para início da cirurgia (minutos)	mínimo	5,00	4,00	5,00	5,00
	médio	7,77 ± 3,32	8,30 ± 2,92	8,73 ± 3,13	8,24 ± 2,77
	máximo	16,00	15,00	17,00	15,00
Tempo de isquemia (minutos)	mínimo	18,00	15,00	20,00	18,00
	médio	26,83 ± 6,87	24,97 ± 5,57	27,83 ± 6,65	25,17 ± 7,03
	máximo	45,00	40,00	48,00	47,00

foram iniciadas minutos depois da indução da anestesia. O desgarrateamento foi sempre feito de uma só vez.

O tempo de latência, contado a partir do término da injeção do anestésico local, foi determinado através da pesquisa da sensibilidade cutânea à dor, que foi sempre e unicamente realizada na face dorsal da mão e utilizando-se a extremidade ponteaguda de uma agulha calibre 7. A duração da analgesia pós-operatória, computada a partir do desgarrateamento, foi estudada: a) através do mesmo método empregado para a pesquisa do tempo de latência e b) pela informação de cada paciente acerca do momento do início da sintomatologia dolorosa. Tornou-se possível, assim, determinar o tempo decorrido desde o restabelecimento da circulação do membro até o aparecimento da dor; somente depois desta constatação, receberam os pacientes, quando desejaram, medicação analgésica. A regressão completa da sensibilidade dolorosa não foi investigada. Falhas, mesmo parciais, não ocorreram nesta casuística.

RESULTADOS

O estudo de dados obtidos evidenciou:

— Que a distribuição dos pacientes segundo idade, sexo e cor, nos quatro grupos estudados, foi praticamente a mesma; apenas onde a prilocaina foi empregada houve predomínio evidente de pacientes do sexo feminino. (Tabela I).

— Que os volumes de solução anestésica foram quase idênticos e que as doses dos diversos anestésicos locais foram também absolutamente semelhantes, respeitando-se a potência anestésica de cada droga (Tabela II).

— Que, nos quatro grupos estudados, os resultados foram bastante próximos, tanto em relação ao tempo médio gasto para o início das intervenções cirúrgicas como quanto à duração média da isquemia (Tabela III).

— Que o tempo de latência foi curto em todos os grupos, revelando-se ainda menor quando foi utilizada a etidocaina (Tabela III). Ao nível de 5%, a bupivacaina apresentou tempo de latência significativamente superior ao da etidocaina e ao da lidocaina; resultados estatisticamente significantes foram também evidenciados quando comparadas lidocaina e prilocaina com etidocaina. Ao nível de 1%, entretanto, apenas a bupivacaina revelou tempo de latência superior ao da etidocaina; os demais resultados não foram estatisticamente significantes.

— Que a duração da analgesia pós-isquemia, pesquisada com agulha, variou amplamente dentro de cada grupo (Gráfico I e Tabela IV). As médias e os DP podem ser encontrados na Tabela V. Ao nível de 5%, apenas quando comparadas

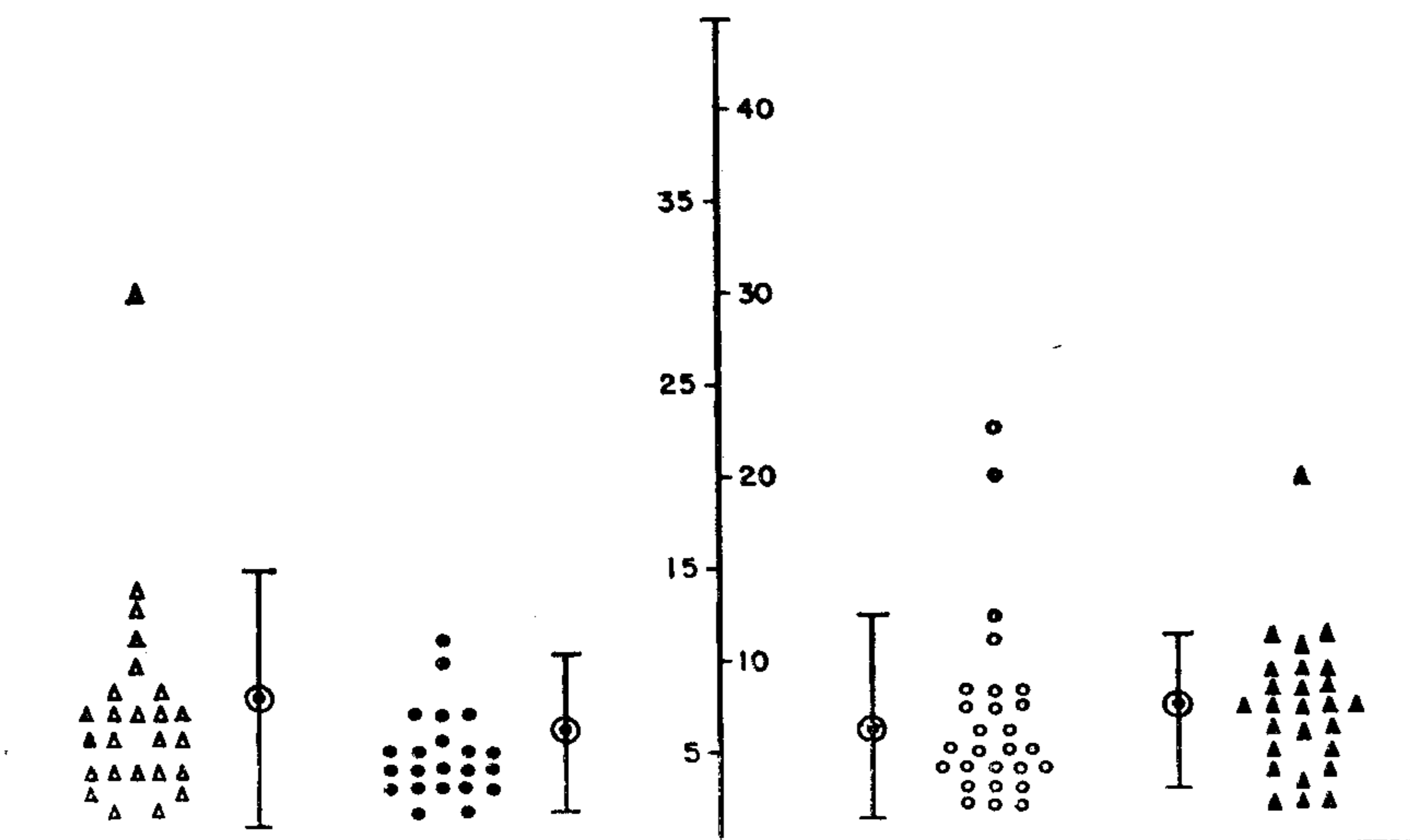


GRÁFICO I

Duração da analgesia pós-isquêmica em minutos: pesquisa da sensibilidade cutânea com agulha. Bupivacaina (Δ) — Etidocaina (\bullet) — Lidocaina (O) — Prilocaina (\blacklozenge). São representados a distribuição total dos casos, as médias e os D.P.

bupivacaina e etidocaina foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ($0,05 > p > 0,01$).

— Que o aparecimento da dor no período pós-operatório, espontaneamente acusado pelo paciente, também variou bas-

TABELA IV

DURAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA, PESQUISADA COM AUXÍLIO DE EXTREMIDADE PONTEAGUDA DE AGULHA.

Duração (minutos)	Bupivacaina		Etidocaina		Lidocaina		Prilocaina	
	% pare	% acum	% pare	% acum	% pare	% acum	% pare	% acum
0 — 5	40,00	40,00	56,66	56,66	50,00	50,00	26,66	26,66
5 — 10	46,66	86,66	23,33	80,00	36,66	86,66	66,66	93,32
10 — 15	10,00	96,66	16,66	96,66	6,66	93,33	3,33	96,66
15 — 20	0	96,66	3,33	100,00	3,33	96,66	3,33	100,00
20 →	3,33	100,00	0	100,00	3,33	100,00	0	100,00

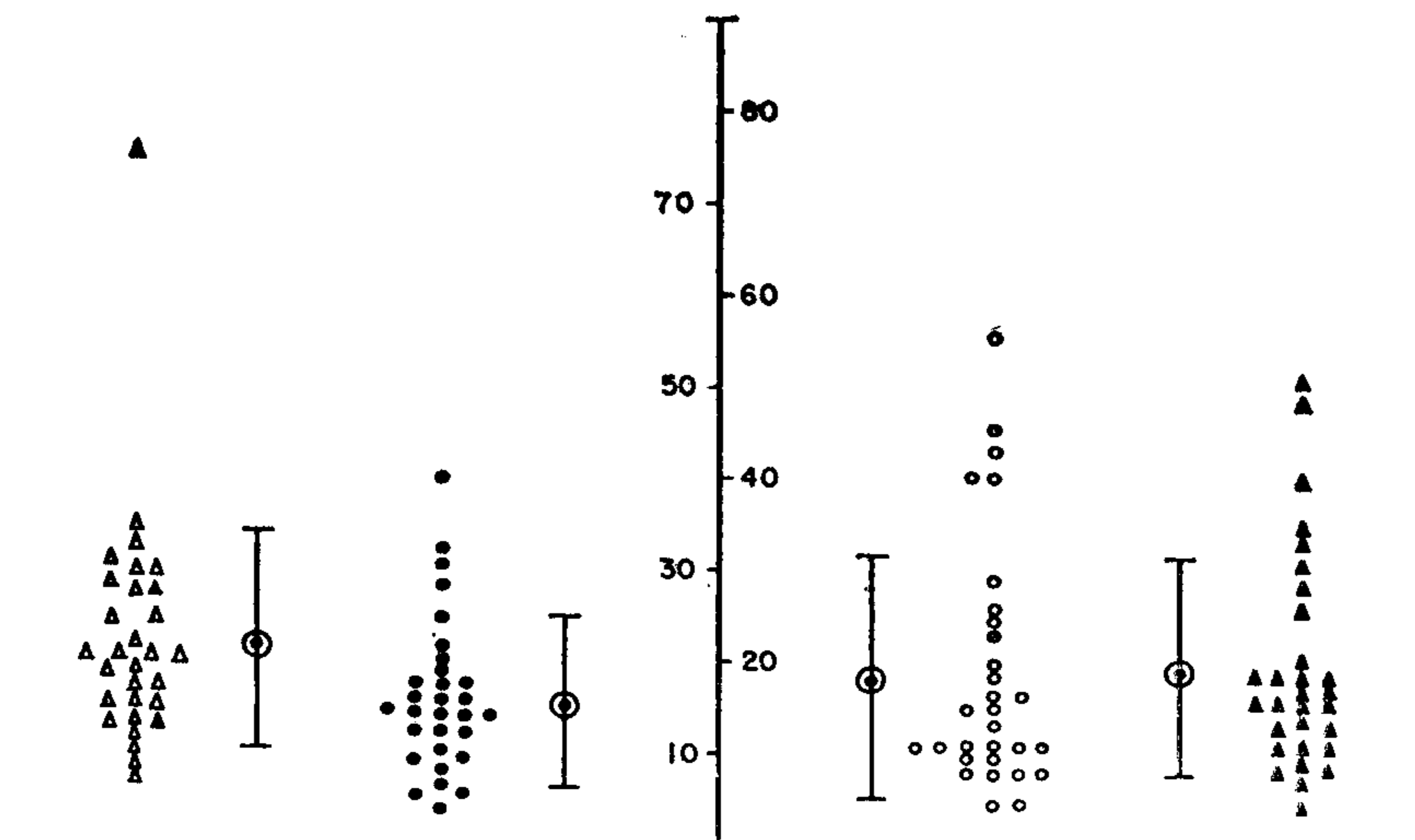


GRAFICO II

Duração da analgesia pós-isquêmica em minutos: informações espontaneamente fornecidas pelos pacientes Bupivacaina (Δ) — Etidocaina (●) — Lidocaina (○) — Prilocaina (◆). São representados a distribuição total dos casos, as médias e os D.P.

tante dentro de cada grupo (Gráfico II). As médias e os DP podem ser encontrados na Tabela V. Nos primeiros vinte minutos e especialmente nos dez minutos iniciais do período pós-isquêmico, a bupivacaina permitiu a manutenção de efeitos analgésicos perfeitos de maneira mais freqüente do que as demais drogas estudadas (Tabela VI). Ao nível de 5%,

TABELA V

DURAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-ISQUÊMICA — PESQUISADA COM AUXILIO DE EXTREMIDADE PONTEAGUDA DE AGULHA (1.ª COLUNA) E ATRAVÉS DE INFORMAÇÃO ESPONTANEA DE CADA PACIENTE (2.ª COLUNA).

Duração da analgesia pós_isquêmica (minutos)			
Bupivacaina	Etidocaina	Lidocaina	Prilocaina
8,00 ± 7,06	6,33 ± 4,16	6,59 ± 5,38	7,35 ± 4,26
22,00 ± 12,65	15,70 ± 9,21	18,27 ± 13,47	10,20 ± 11,87

TABELA VI

DURAÇÃO DA ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA — DADOS OBTIDOS A PARTIR DE INFORMAÇÕES DOS PACIENTES.

Duração (minutos)	Bupivacaina		Etidocaina		Lidocaina		Prilocaina	
	% parc	% acum	% parc	% acum	% parc	% acum	% parc	% acum
0 — 10	10,00	10,00	26,66	26,66	46,66	46,66	26,66	26,66
10 — 20	50,00	60,00	53,33	80,00	23,33	70,00	46,66	73,33
20 — 30	26,66	86,66	13,33	93,33	13,33	83,33	10,00	83,33
30 — 40	10,00	96,66	6,66	100,00	6,66	90,00	10,00	93,33
40 — 50	0	96,66	0	100,00	6,66	96,66	3,33	96,66
50 →	3,33	100,00	0	100,00	3,33	100,00	3,33	100,00

houve diferenças estatisticamente significantes quando os resultados obtidos com bupivacaina e prilocaina foram comparados com os encontrados com etidocaina e lidocaina e com etidocaina, respectivamente. Ao nível de 1%, apenas a bupivacaina mostrou-se capaz de produzir analgesias significativamente mais prolongadas que a etidocaina.

DISCUSSÃO

É fato conhecido que, em anestesia venosa regional, numerosos fatores existem que, além de influenciar a qualidade da anestesia, são capazes de modificar tempo de latência e/ou duração da analgesia pós-operatória (2,3,5-7,9,11-13,15-18,20-22); tais fatores agem sobre um destes parâmetros independentemente ou simultaneamente sobre os dois. Basicamente, não em ordem de importância, devem ser mencionados os seguintes: — medicação pré-anestésica — condições do sistema venoso do membro — idade do paciente — condições psíquicas, de sedação ou de complementação da analgesia intra-operatória — membro que é anestesiado, superior ou inferior — presença de condições patológicas diversas no membro submetido à anestesia venosa regional — obtenção prévia ou não de hiperemia reativa — veia puncionada — qualidade do dessoragem

mento — nível de garroteamento — tempo decorrido desde a instalação da isquemia até a administração da solução anestésica — na técnica intermitente, tempo decorrido desde a liberação do garroteamento após a administração anterior até a nova injeção da droga anestésica — estrutura química do anestésico local empregado — estrutura anatômica considerada para a pesquisa dos parâmetros — extensão e duração do ato cirúrgico — concentração, volume e dose do anestésico local utilizado — velocidade de injeção da solução anestésica — região cutânea em que são pesquisados os dois parâmetros e — conceituação de tempo de latência e de duração da analgesia pós-operatória.

Da análise da metodização adotada nesta investigação bem como de considerações acima exaradas acerca de alguns dados obtidos, pode-se notar que procuramos estabelecer normas básicas para este estudo e evitar ao máximo variações em torno de fatores modificadores de resultados, anteriormente mencionados. Praticamente todos eles, passíveis de controle médico, foram observados nesse sentido.

Na verdade, resultados relativos a tempo de latência ou duração da analgesia pós-isquêmica, obtidos com diferentes drogas anestésicas, só podem ser rigorosamente comparados se a investigação for padronizada em seus diversos aspectos. Isso, entretanto, raramente é encontrado na literatura sobre anestesia venosa regional; verifica-se que realmente há poucas possibilidades de comparação de resultados, dadas as amplas variações nas condutas adotadas pelos autores que estudaram os problemas aqui investigados.

Se pesquisarmos o que foi escrito sobre o assunto veremos que, independentemente da droga utilizada e da conduta adotada na pesquisa, alguns autores descreveram tempos médios de latência variáveis entre 3 e 15 minutos ^(1-3,5-7,10,17,19). Em relação à duração da analgesia pós-operatória, foi encontrado que ela variou entre 1 e 90 minutos, na maioria das vezes entre 2 e 15 minutos ^(1-4,7,8,10,14,15,17,19-22).

Atkinson ⁽²⁾, comparando a duração das analgesias pós-isquêmicas desencadeadas por lidocaina e prilocaina, encontrou que este último anestésico local foi capaz de produzir resultados mais prolongados do que o outro; segundo o autor, provavelmente isto ocorreu pela maior capacidade de fixação tecidual da prilocaina. Entretanto, investigações especificamente dirigidas no sentido de comparação de anestésicos locais, quanto ao tempo de latência para instalação da anestesia e à duração da analgesia pós-operatória, foram, ao que parece, realizadas apenas por Okuda e col. ^(20,21). Estudaram três anestésicos locais em diferentes tipos de intervenções ci-

rúrgicas, sem emprego de dessangramento com faixa elástica e com aplicação de aparelho constritor ao nível do braço. Encontraram esses autores, em relação ao tempo de latência para a completa instalação da anestesia, que a bupivacaina determinou valores mais altos do que a prilocaina e a lidocaina; destas duas últimas drogas, a primeira agiu, de maneira completa, mais lentamente que a segunda.

Quanto ao tempo de latência, nossos encontros diferem dos de Okuda e col. (20,21), não tanto em relação aos valores relativos mas principalmente no que se refere aos absolutos. Devemos admitir, contudo, que esses autores trabalharam em condições diferentes das nossas e adotaram conceituação diversa da que utilizamos, desde que registraram os tempos consumidos para a instalação completa da anestesia nos membros superiores.

Encarando os fatos objetivamente e de maneira prática, no que concerne ao tempo de latência, não nos parece haver vantagem evidente no uso prioritário de uma ou de algumas das drogas anestésicas aqui estudadas. Na verdade, dez minutos é o tempo médio dispendido para o término da instalação da anestesia venosa regional e para a preparação do campo operatório; após este prazo, poucas vezes serão ainda encontradas condições anestésicas inadequadas para o início do ato operatório. Nossos resultados comprovam esta assertiva; nesta experiência, as intervenções cirúrgicas foram sempre encetadas após correta insensibilização e, em média, antes de que fosse esgotado aquele prazo. Registremos, ainda, que nunca houve a preocupação de que isto ocorresse no tempo mais curto; a demora para a incisão da pele, como aconteceu em algumas ocasiões, dependeu de outros fatores.

Em relação à insensibilização pós-isquêmica, embora estabelecendo a premissa de que as condições em que trabalhamos foram significativamente diferentes daquelas de Okuda e col. (20,21), devemos admitir que nossos resultados discordam daqueles obtidos por estes autores, pouco em seus aspectos relativos mas bastante quanto aos valores absolutos, desde que encontraram eles dados médios para a regressão da analgesia pós-operatória de 27, 7 e 1-2 minutos, respectivamente para bupivacaina, prilocaina e lidocaina.

A partir dos resultados que obtivemos, devemos aceitar que, independentemente da droga empregada, poucas vezes teria sido possível prosseguir operando depois de uns poucos minutos. Também em relação à analgesia pós-operatória, apesar de ter sido de duração extremamente variável e de ter estado presente por um tempo mínimo de dez minutos, em boa porcentagem dos casos e com todos os anestésicos locais

estudados, o que se verifica é que ela persistiu por mais de 30 minutos apenas em pequena parcela de pacientes e que raramente ultrapassou 40 minutos. Esta observação tem importância em relação ao estabelecimento de rotina para a administração de analgésicos no período pós-operatório. Outra conclusão prática que podemos tirar desta investigação é que outros fatores terão maior importância e deverão ser levados em consideração quando da escolha de anestésico local para anestesia venosa regional, admitindo-se menor valor para o efeito analgésico pós-operatório de cada droga.

As afirmações que acima fizemos, relativas ao tempo de latência e à duração da analgesia pós-isquêmica, nos parecem válidas para a técnica anestésica que empregamos e para o tipo de intervenção cirúrgica que serviu para esta investigação. Isto devemos admitir pois é rotineira a observação de que ambos os parâmetros variam no tempo de acordo com a região anatômica em que são pesquisados.

AGRADECIMENTO

Ao Dr. Leão Roberto Machado de Carvalho (EPUSP) pelo tratamento estatístico dos dados aqui apresentados.

SUMMARY

INTRAVENOUS REGIONAL ANESTHESIA, LATENCY AND POST ISCHEMIC ANALGESIA — A COMPARATIVE STUDY WITH BUPIVACAINE, ETIDOCAINE, LIDOCAINE AND PRILOCAINE.

A comparative study of onset time and duration of post ischemic analgesia with bupivacaine, etidocaine, lidocaine and prilocaine was performed by a blind technique in 120 patients, using intravenous regional anesthesia for the removal of synovial cysts of the hand.

Statistical analysis revealed no obvious advantage for any one of the drugs employed either in the onset time or in post ischemic analgesia.

REFERÊNCIAS

1. Artega L F & Russel P H — Intravenous regional anesthesia. *Med Ann D C* 37:87, 1968.
2. Atkinson D I — The mode of action of intravenous regional anesthetics. *Acta Anaesth Scandinav Suppl* 36:131, 1969.
3. Atkinson D I; Modell J & Moya F — Intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg (Clev)* 44:313, 1965.
4. Bell H M Slatter E M & Harris W H — Regional anesthesia with intravenous lidocaine — *JAMA* 186:544, 1963.
5. Colbern E C — Intravenous regional anesthesia: the perfusion block — *Anaesth Analg (Clev.)* 45:69, 1966.

6. Cox J M R — Intravenous regional anaesthesia — *Can Anaesth Soc J* — 11:503, 1964.
7. Dickler D J, Friedman P L & Susman I C — Intravenous regional anesthesia with chlorprocaine. *Anesthesiology* 26:244, 1965.
8. Dunbar R W & Mazze R I — Intravenous regional anesthesia: experience with 779 cases. *Anesth Analg (Clev.)* 46:806, 1967.
9. Erikson E — Intravenous regional anaesthesia — Discussion on pharmacological considerations. *Acta Anaesth Scandinav Suppl* 36:135, 1969.
10. Foley D J & Mulas H — Intravenous local anaesthesia for surgery of the forearm. *Papua N. Guinea Med J* 8:9, 1965.
11. Harris W H — Choice of anesthetic agents for intravenous regional anesthesia — *Acta Anaesth Scandinav Suppl* 36:47, 1969.
12. Haynes C D, Traer J W, Smith C A, Steinhaus J E, Mitchell W A & Klebanoff G — Intravenous regional anesthesia — *Amer Surg* 33:682, 1967.
13. — Herman E — Intravenous regional anaesthesia with Citanest (The perfusion technique). *Publicação do Laboratório Astra*.
14. Hooper R L — Intravenous regional anaesthesia: a report on a new local anaesthetic agent. *Can. Anaesth Soc J* 11:247, 1964.
15. Jacobs S N & Keep V R — Intravenous regional analgesia using a new local anaesthetic agent, prilocaine. *Med J. Australia* 2:956, 1965.
16. Knapp R B — Intravenous regional anesthesia of the upper extremity. *Anesth Analg (Clev.)* 44:302, 1965.
17. Madrid Arias J L — Cien casos de analgesia regional intravenosa. *Rev Esp Anest Rean* 17:179, 1970.
18. Mc Glone J J — Intravenous regional anesthesia — *J Amer Pod Ass* 61:241, 1971.
19. Moore D C, Bridenbaugh L D, Bridenbaugh Ph.O & Thompson G E — Bupivacaine hydrochloride: a summary of investigation use in 3 247 cases. *Anaesth Analg (Clev.)* 50:856, 1971.
20. Okuda T & Ueyama H — Clinical evaluation of a new local anesthetic marcaine during intravenous regional anesthesia. *Jap J Anaesth* 15:1329, 1966.
21. Okuda T & Ueyama H — A clinical study on the intravenous regional anesthesia with bupivacaine — special consideration on comparison with lidocaine and prilocaine. *Wakayama Med Rept* 14:127, 1971.
22. Sorbie C & Chacha, P — Regional anaesthesia by intravenous route. *Brit Med J* 1:957, 1965.