

Anestesia Regional Intravenosa com Etidocaína para Cirurgia de Punho. Influência de Concentração, Volume e Dose nos Resultados Anestésicos e Analgésicos Pós-Operatórios

Almiro dos Reis Júnior, EA ¶

Reis Jr A — Anestesia Regional Intravenosa com Etidocaína para Cirurgia de Punho. Influência de concentração, volume e dose nos resultados anestésicos e analgésicos pós-operatórios. Rev Bras Anest 30: 5: 339 - 344, 1980

Variações nas composições de soluções anestésicas de etidocaína e sua importância na qualidade da anestesia e na duração da analgesia pós-operatória são estudadas em 275 doentes adultos, submetidos a anestésias regionais intravenosas para exérese de cistos sinoviais de punho. Conclui-se que, com garroteamento ao nível do quarto superior do antebraço, condições anestésicas excelentes são obtidas com $16,25 \pm 0,79$ ml de etidocaína a 0,6% ($97,50 \pm 4,74$ mg) e que o emprego de volumes menores, mesmo com concentrações maiores do anestésico local, não é adequado. As condições anestésicas ideais propiciam analgesias pós-operatórias de $16,71 \pm 6,3$ min, que podem ser ligeiramente prolongadas pelo aumento da concentração do fármaco na solução anestésica.

Unitermos: TÉCNICA DE ANESTESIA: regional intravenosa; ANESTÉSICO: local, etidocaína; PÓS-OPERATÓRIO: analgesia.

AETIDOCAÍNA é um anestésico local ainda pouco empregado e estudado em anestesia regional intravenosa. Assim, procuramos estabelecer padrões técnicos para o uso desse anestésico quanto a concentrações, volumes e doses necessários para a obtenção de resultados anestésicos adequados em cirurgia de punho, bem como determinar a influência das diversas condições técnicas utilizadas na duração de analgesia pós-operatória. Pesquisas específicas sobre o assunto inexistem na literatura.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em 275 pacientes adultos, de porte médio, submetidos a anestésias regionais intravenosas para exérese de cistos sinoviais de região dorsal de punho. Idade, sexo e cor estão na Tabela I. Nenhuma

medicação pré-anestésica foi utilizada. Sedação per-operatória: diazepam — 10 mg por via venosa, em todos os casos.

Técnica anestésica:

- 1 - punção de veia de dorso de mão com agulha tipo "butterfly" n.º 23;
- 2 - dessangramento do membro com faixa elástica;
- 3 - garroteamento ao nível do quarto proximal do antebraço ou do terço médio do braço (grupo 11);
- 4 - retirada da faixa elástica utilizada no dessangramento
- 5 - administração da solução anestésica em 1 minuto;
- 6 - instalação do garroteamento definitivo, após 3 minutos, em posição imediatamente distal à anteriormente adotada.

Os 275 doentes foram divididos em 11 grupos de 25 cada, de acordo com concentrações e doses do anestésico local, volumes da solução anestésica e nível de garroteamento utilizados (Tabela II).

Dados relativos a tempo para início das intervenções cirúrgicas e duração dos garroteamentos estão na Tabela III.

Os resultados anestésicos foram classificados em **excelentes**, quando absolutamente perfeitos, **bons**, quando houve percepção de compressão pelo garrote ou sensibilidade tátil, e **maus**, quando foram necessários analgésicos venosos ou outros meios para prosseguimento da intervenção. As percentagens de resultados excelentes e bons nos 11 grupos de pacientes foram calculadas. A duração da analgesia pós-operatória, contada a partir de desgarroteamento realizado de uma só vez, foi pesquisada:

1 - **objetivamente**, com agulha, na região distal da face dorsal da mão;

2 - **subjetivamente**, por informação de cada doente sobre o início da sintomatologia dolorosa.

RESULTADOS

As Fig 1, 2 e 3 mostram que resultados anestésicos absolutamente corretos só foram obtidos nos grupos 5, 6 e 7 (Tabela II).

Com garroteamentos no antebraço e volumes de solução anestésica praticamente iguais, a qualidade da anestesia melhorou na medida em que a concentração de etidocaína foi aumentada (Fig 1). Resultados excelentes foram atingidos quando usadas concentrações de 0,6% ou maiores (Fig 1). Foi observada uma associação estatisticamente significativa entre resultados excelentes e concentrações do anestésico local maiores do que a concentração mediana. Comparando a associação de resultados excelentes e concentrações de anestésico maiores do que a mediana com a associação de resultados excelentes e

¶ Anestesiologista do Serviço Médico de Anestesia de São Paulo, Hospital Osvaldo Cruz

Correspondência para Almiro dos Reis Júnior
Rua Feliciano Maia, 173 - 04503 - São Paulo, SP

Recebido em 24 de maio de 1980

Aceito para publicação em 5 de julho de 1980

© 1980, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

TABELA I - Distribuição dos 11 grupos de 25 pacientes cada, segundo idade (médias e DP), sexo e cor.

Grupo	Idade (anos)	Sexo		Cor		
		Masc	Fem	B	P	A
1	23,28 ± 4,71	8	17	19	5	1
2	23,16 ± 9,10	11	14	20	4	1
3	26,44 ± 6,90	10	15	20	4	1
4	26,80 ± 6,56	12	13	18	6	1
5	26,67 ± 5,92	9	16	21	3	1
6	26,56 ± 5,34	10	15	22	3	0
7	26,92 ± 7,40	10	15	21	3	1
8	23,04 ± 10,17	9	16	23	2	0
9	25,12 ± 9,25	11	14	23	1	1
10	25,44 ± 8,56	9	16	23	2	0
11	24,49 ± 9,73	8	17	24	1	0

TABELA II - Concentrações e doses de etidocaína (médias e DP), volumes de soluções anestésicas (médias e DP) e níveis de garroteamento utilizados.

Grupo	Concentração (%)	Volume (ml)	Dose (mg)	Nível de garroteamento
1	0,2	16,20 ± 0,41	32,40 ± 0,82	antebraço
2	0,3	16,24 ± 0,68	48,72 ± 2,04	antebraço
3	0,4	15,84 ± 0,99	63,36 ± 3,96	antebraço
4	0,5	15,88 ± 0,67	79,40 ± 3,35	antebraço
5	0,6	16,25 ± 0,79	97,50 ± 4,74	antebraço
6	0,7	16,12 ± 0,67	112,84 ± 4,69	antebraço

ANESTESIA REGIONAL INTRAVENOSA

7	0,8	15,90 ± 0,62	127,20 ± 4,96	antebraço
8	0,4	9,05 ± 0,79	36,20 ± 3,16	antebraço
9	0,6	9,29 ± 0,75	55,74 ± 4,50	antebraço
10	0,8	8,61 ± 0,72	68,88 ± 5,76	antebraço
11	0,4	32,44 ± 1,78	129,76 ± 7,12	braço

TABELA III - Tempo para início das intervenções cirúrgicas e duração dos garroteamentos (médias e DP).

Grupo	Tempo para início da cirurgia (min)	Duração do garroteamento (min)
1	8,78 ± 2,26	23,17 ± 7,86
2	9,46 ± 3,34	23,33 ± 8,95
3	8,17 ± 2,88	21,60 ± 8,78
4	11,16 ± 2,79	28,32 ± 4,63
5	9,65 ± 1,32	22,83 ± 2,58
6	11,58 ± 2,55	25,32 ± 4,12
7	8,25 ± 2,00	21,95 ± 8,59
8	7,71 ± 2,20	23,71 ± 5,54
9	9,42 ± 2,32	21,50 ± 10,44
10	8,17 ± 1,95	20,43 ± 9,28
11	7,62 ± 1,86	22,81 ± 3,92

concentrações iguais ou menores do que a mediana, houve significativa vantagem para a primeira ($\chi^2 = 21,92 - p < 0,0001$). O uso de concentrações mais elevadas não conduziu a condições anestésicas ideais quando não acompanhados do emprego de volumes adequados (Fig 2).

O uso de concentrações iguais de etidocaína produziu resultados diretamente dependentes do volume de solução anestésica utilizado (Fig 2). O estudo estatístico do material revelou que a proporção de resultados excelentes do grupo 3 não foi diferente da do grupo 8 ($\chi^2 = 0,00$) mas que a proporção de resultados excelentes do

grupo 5 foi significativamente maior que a do grupo 9 (Teste Exato de Fisher - $p = 0,0251$), o mesmo ocorrendo em relação aos grupos 7 e 10 (Teste Exato de Fisher - $p = 0,0111$).

O emprego de doses diferentes, algumas bem maiores do que outras, tornou possível obter resultados qualitativos bastante próximos (Fig 1 e 3). A utilização de doses semelhantes, estabelecidas pela combinação de volumes e concentrações desiguais, conduziu a resultados muitas vezes próximos mas não idênticos (Fig 3). A Fig 3 de-

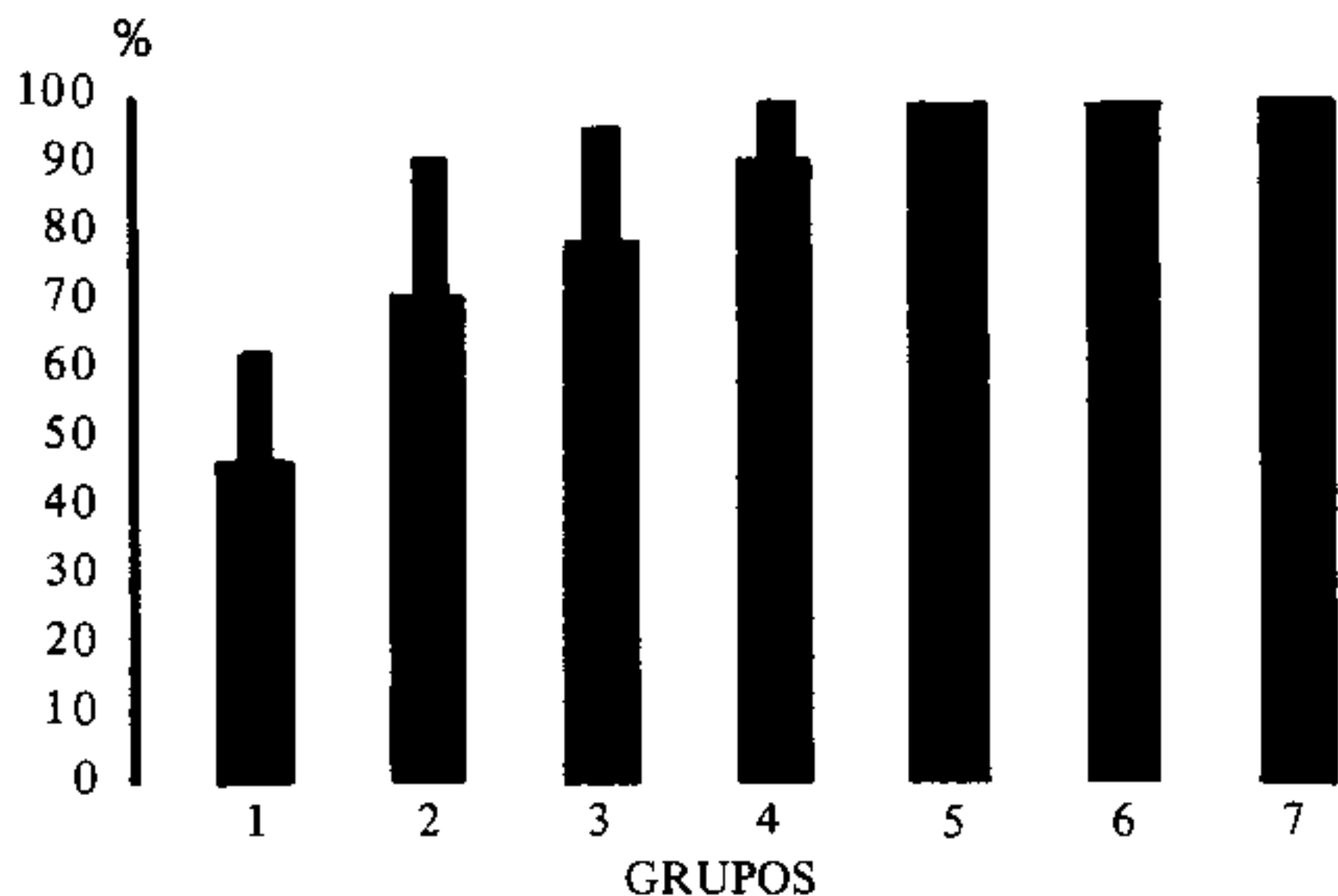


Fig 1 Resultados anestésicos excelentes (▨) e bons (■) com soluções de etidocaína em volumes constantes (15,84 - 16,25 ml) e concentrações crescentes (0,2% a 0,8%). Expressos em percentagem do total de casos de cada grupo.

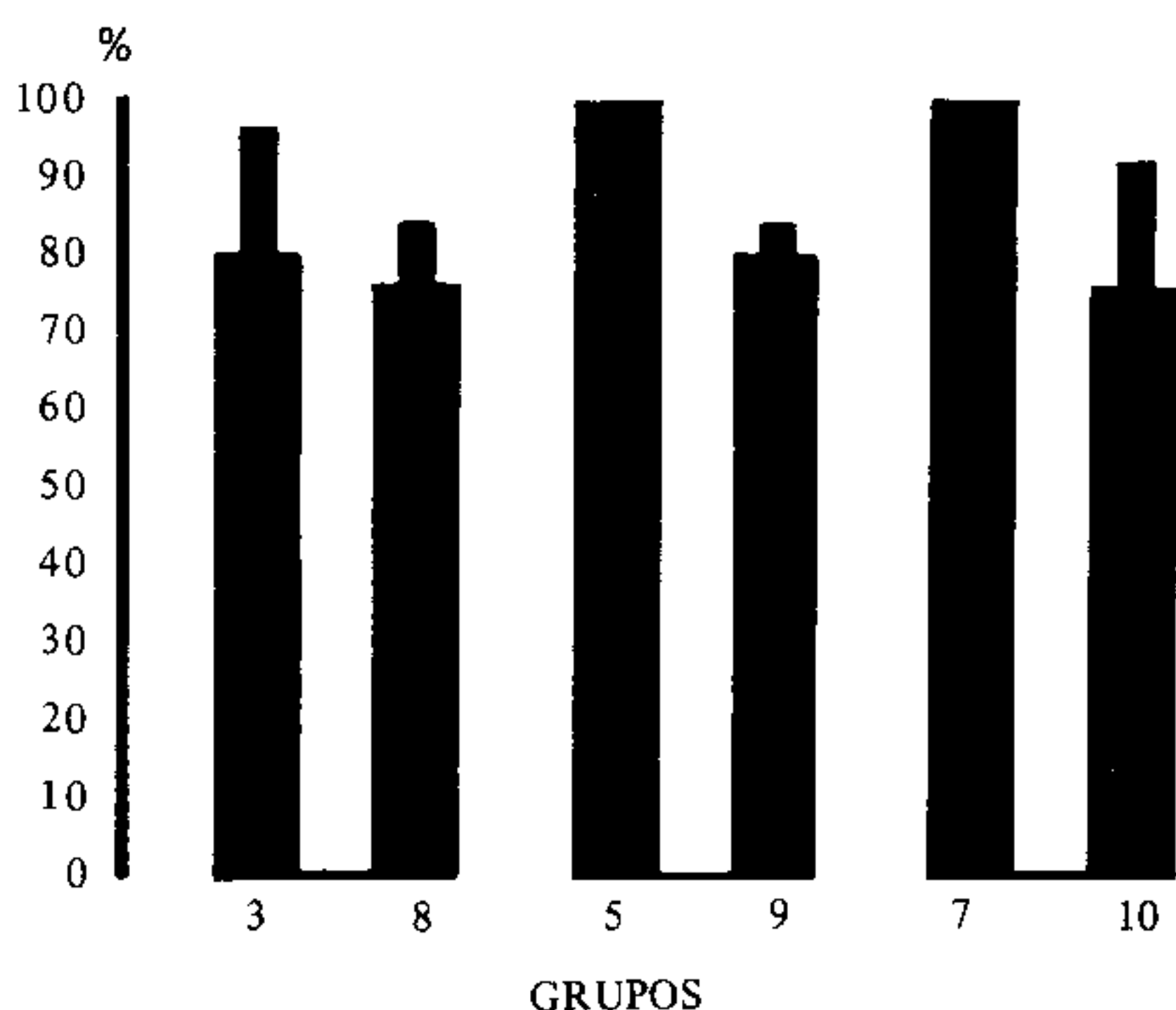


Fig 2 Comparação de resultados excelentes (▨) e bons (■) com soluções de etidocaína a 0,4% (grupos 3 e 8), 0,6% (grupos 5 e 9) e 0,8% (grupos 7 e 10) e em volumes maiores (grupos 3, 5 e 7) ou menores (grupos 8, 9 e 10). Expressos em percentagem do total de casos de cada grupo.

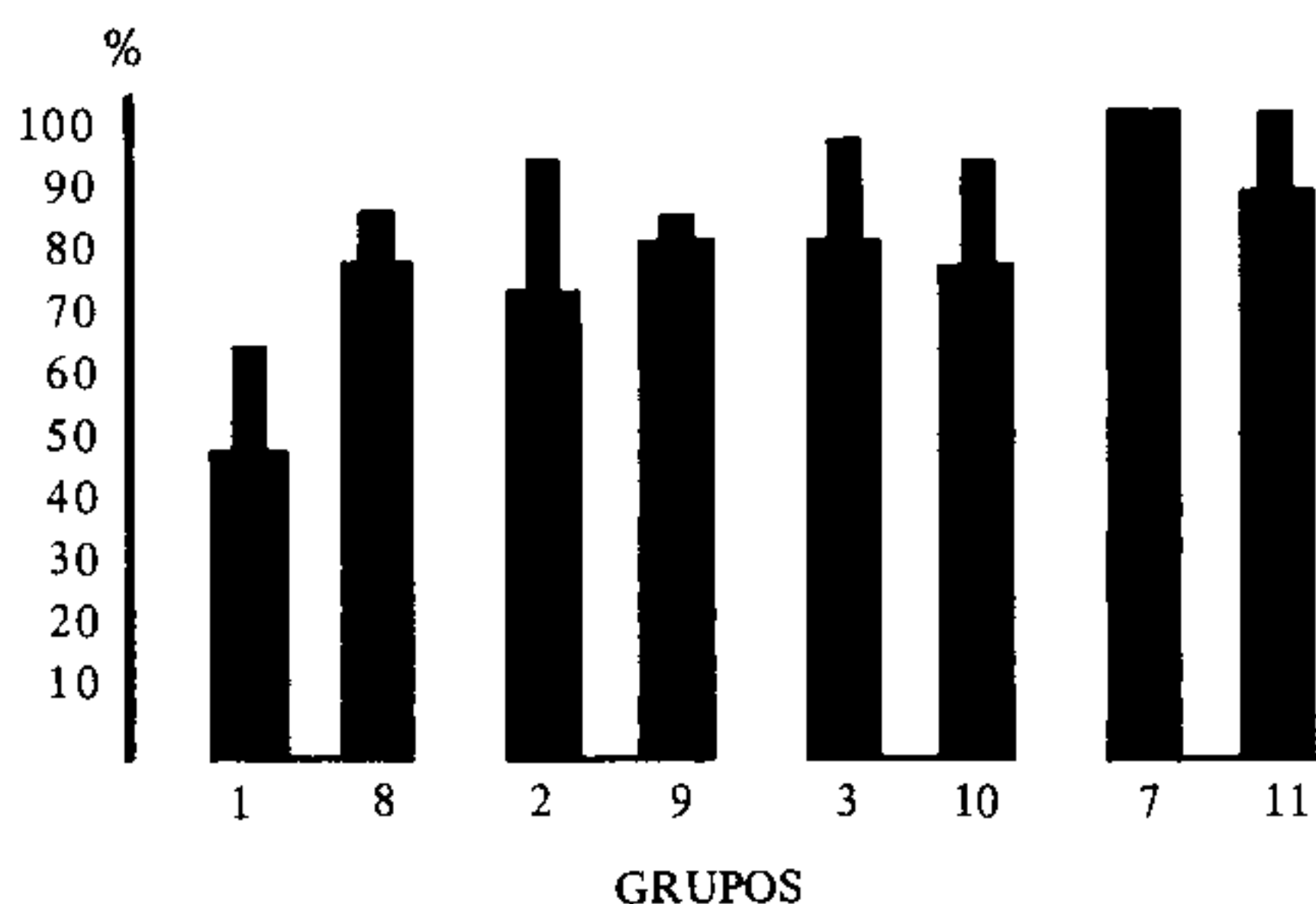


Fig 3 Comparação de resultados excelentes (▨) e bons (■) com soluções anestésicas em volumes e concentrações diferentes mas com doses de etidocaína praticamente iguais para cada dupla de grupos e crescentes de uma para outra dupla. Expressos em percentagem do total de casos de cada grupo.

monstra a nítida diferença de resultados entre os grupos 1 e 8, nos quais doses praticamente iguais foram empregadas, embora estatisticamente, em virtude do tamanho das amostras, não tenha sido possível evidenciar a significância dos resultados excelentes ($\chi^2 = 3,06$ e $0,05 < p < 0,10$). As diferenças de resultados excelentes entre os grupos 2 e 9 ($\chi^2 = 0,10$) e os grupos 3 e 10 ($\chi^2 = 0,00$) não foram estatisticamente significantes. O garroteamento ao nível do braço (grupo 11) produziu resultados anestésicos inferiores àqueles encontrados com torniquete no antebraço e uso de dose igual de etidocaína (grupo 7), embora não estatisticamente significantes (Teste Exato do Fisher - $p = 0,1173$). A mesma conduta técnica (grupo 11) não melhorou os encontros obtidos com doses reduzidas pela metade (grupo 3), embora com emprego da mesma concentração.

Os períodos de analgesia pós-operatória variaram amplamente dentro de cada grupo de pacientes e segundo as pesquisas tenham sido realizadas através de método objetivo ou subjetivo. A Fig 4 ilustra os resultados dessas observações e mostra que houve uma tendência para aumento desses períodos, na medida em que foram elevadas a concentração e a dose do anestésico local. A análise estatística do material (Teste de Scheffé) revelou diferenças significantes apenas entre os grupos 1 e 7 ($p < 0,05$), quanto ao tempo médio para que o paciente acusasse dor no período pós-operatório. Quando a pesquisa foi feita com agulha, a duração média da analgesia pós-operatória no grupo 7 (teste t indep) foi significativamente maior que a do grupo 1 ($p < 0,001$). O uso de concentração menor de etidocaína, de volume maior de solução anestésica e de garroteamento ao nível do braço (grupo 11) produziu resultados inferiores àqueles encontrados nos grupos 5, 6 e 7.

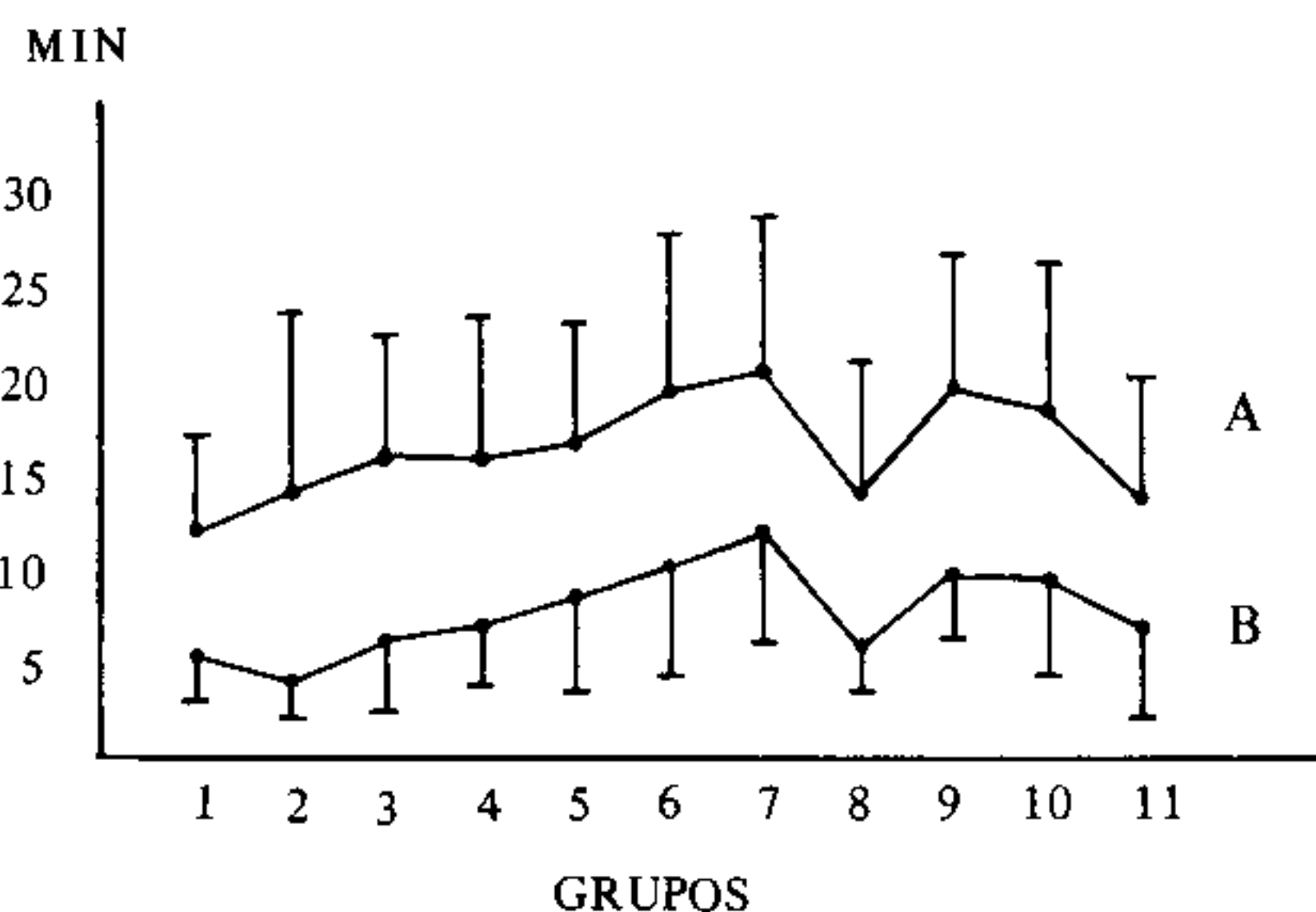


Fig 4 Duração da analgesia pós-operatória (médias e DP), segundo avaliações objetiva (curva B) e subjetiva (curva A).

DISCUSSÃO

A observação dos dados inseridos nas Tabelas I, II e III e da padronização técnica adotada, quanto a punção venosa, dessangramento, nível de garroteamento, administração da solução anestésica e desgarroteamento, mostra a observância de normas no sentido de evitar a inter-

ferência de fatores capazes de modificar resultados anestésicos. Isso possibilita analisar com exclusividade a influência de concentração, volume e dose das diversas soluções empregadas.

Como acontece com outros anestésicos locais, observou-se a existência de uma concentração mínima de etidocaína necessária para o pleno sucesso da anestesia (Fig 1). Tal concentração pode parecer alta para os que admitem equipotência entre etidocaína e bupivacaína mas não para os que dela discordam, como Wildsmith e col⁴, que recomendam seu uso para bloqueio do plexo braquial em concentrações de 0,75 - 1,0%. Hooper² utilizou prilocaína a 0,5%, 1,0% e 2,0%, variando amplamente a dose em cada grupo, e observou que a anestesia melhorou com o crescimento da concentração do fármaco na solução anestésica.

A escolha do volume de solução anestésica mostrou-se também ser de grande importância (Fig 2). Isso confirma observações prévias de que o volume a ser usado deve ser suficiente para garantir boa difusão do anestésico local através dos tecidos; ele depende da idade, do desenvolvimento anatômico e da capacidade do leito vascular regional do paciente e, ainda, do nível de garroteamento e da qualidade do dessangramento.

A determinação da dose de um anestésico local tomando como base o peso corpóreo, embora útil na profilaxia de reações tóxicas sistêmicas, não pode ser adotada em anestesia regional intravenosa sem outras considerações, mas deve decorrer da seleção criteriosa de concentração e volume da solução anestésica (Fig 3).

A duração da analgesia pós-operatória pode variar enormemente, de 1 a 90 minutos, quando utilizadas drogas e condições técnicas diferentes³. Hooper² observou que a duração da analgesia pós-operatória foi imprevisível, variou muito em cada região anatômica e foi maior quando empregadas soluções mais concentradas. Em trabalho anterior, usando 52,86 mg de etidocaína, em solução a 0,375%, para anestésias regionais intravenosas para cirurgias de punho encontramos analgesias pós-operatórias de $15,70 \pm 9,21$ min e de $6,33 \pm 4,16$ min, quando a pesquisa foi feita através de informação espontânea do paciente ou com agulha, respectivamente³.

Neste estudo, os períodos de analgesia pós-operatória prolongam-se na medida em que a concentração de etidocaína na solução anestésica foi aumentada (Fig 4). A constatação do fato seria de se esperar, desde que, dos diversos fatores capazes de interferir no parâmetro, a capacidade do anestésico local de permanecer no nervo em quantidade suficiente para causar interrupção da transmissão neural é o mais importante¹.

Anteriormente, apenas Evans e col¹ haviam investigado a interferência da concentração de etidocaína na solução anestésica sobre a duração da analgesia pós-iskuêmica.

O estudo foi realizado em cinco voluntários, com 20 ml de etidocaína a 0,125%, a 0,250% e 0,500%. Encontraram $103,8 \pm 22,1$ min, $200,0 \pm 32,4$ min e $285,0 \pm 55,4$ min, respectivamente, o primeiro e o último dos resultados significativamente diferentes ($p < 0,025$). Entretanto, os valores obtidos por esses autores não podem ser diretamente comparados aos aqui apresentados, desde que foram outras as condições e diferentes os objetivos de cada pesquisa. Evans e col¹ estudaram o problema em voluntários, ou seja, o tempo para desaparecimento completo da analgesia pós-iskuêmica em membro superior não operado, enquanto que nossas investigações foram dirigidas no sentido de determinarmos o tempo decorrido desde o desgarroteamento até o início da sintomatologia dolorosa na região submetida a intervenção cirúrgica.

Realmente, é preciso conceituar e, assim, estabelecer distinção entre anestesia pós-iskuêmica (ou analgesia per-operatória pós-iskuêmica), analgesia pós-operatória e analgesia residual. Anestesia pós-iskuêmica refere-se à existência de condições adequadas de insensibilização capazes de possibilitar a continuação do ato operatório depois do desgarroteamento. Analgesia pós-operatória, obviamente, traduz ausência ou redução de dor em local operado. Analgesia residual significa persistência de algum grau de insensibilização em qualquer região não operada de um membro submetido a anestesia regional intravenosa com finalidade cirúrgica ou de pesquisa. Assim, estudos de analgesia pós-iskuêmica em indivíduos operados ou não, devem ser analisados separadamente, pois uma intervenção cirúrgica, além de determinar secção de vasos e manipulação de tecidos com conseqüente interferência na ação local da droga anestésica, é importante fator causal de dor ao provocar lesões de partes moles ou ósseas, formação de edema ou hematomas etc.

CONCLUSÕES

Para intervenções cirúrgicas sobre região dorsal de punho, utilizando-se a padronização técnica aqui adotada, condições anestésicas ideais podem ser obtidas com $16,25 \pm 0,79$ ml de etidocaína em solução a 0,6% ($97,50 \pm 4,74$ mg), com garroteamento ao nível de antebraço. O emprego de concentrações mais elevadas para o mesmo volume de solução anestésica torna-se desnecessário e o uso de volumes menores, mesmo com a adoção de concentrações mais altas, não é recomendável.

A utilização das condições técnicas acima referidas propicia períodos de analgesia pós-operatória de $16,71 \pm 6,33$ minutos. O emprego de doses de etidocaína maiores do que as acima referidas com o objetivo precípua de obtenção de analgesias pós-operatórias mais prolongadas não é justificável, desde que o sucesso conseguido será pequeno e o risco anestésico será aumentado.

AGRADECIMENTO: *Aos Drs Elias Rodrigues de Paiva e Neil Ferreira Novo e à Srta Yara Juliano, da Escola Paulista de Medicina, pelo tratamento estatístico do material estudado e pelos cálculos realizados, respectivamente. À Srta Gladys Negrão dos Reis, pelas ilustrações. Aos Drs Rames Mattar Júnior e Reynaldo Garcia Filho, pela colaboração que emprestaram a este estudo.*

Reis Jr A – Etidocaine in intravenous regional anesthesia to wrist surgery. *Rev Bras Anest* 30: 5: 339 - 344, 1980

Variations in the composition of anesthetic solutions of etidocaine and its importance in the quality of anesthesia and duration of post-operative analgesia are studied in 275 adult patients, submitted to intravenous regional anesthesia for surgery of sinovial cysts in the wrist. It is concluded that excellent anesthetic conditions are obtained with $16,25 \pm 0,79$ ml of etidocaine in a solution of 0,6% ($97,50 \pm 4,74$ mg) with tourniquet placed around proximal forearm. Such conditions produced post-operative analgesia of $16,71 \pm 6,33$ minutes, which may be moderately extended by an increase of the concentration of the drug in the anesthetic solution.

Key - Words: ANESTHETIC TECHNIQUE: intravenous regional anesthesia; ANESTHETIC: etidocaine, concentrations, volumes, doses; post-operative analgesia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Evans C J , Dewar J A , Boyes R N , Scott D B – Residual nerve block following intravenous regional anaesthesia. *Br J Anaesth* 46:668 - 670, 1974.
2. Hooper R L – Intravenous regional anaesthesia: a report on a new local anaesthetic agent. *Can Soc J* 11: 247 - 251, 1964.
3. Reis Júnior A dos – Anestesia venosa regional: latência e analgesia pós-isquêmica - Estudo comparativo utilizando bupivacaína, etidocaína, lidocaína e prilocaína. *Rev Bras Anest* 25: 558 - 570, 1975.
4. Wildsmith J A W , Tucker G T , Cooper S , Scott D B , Covino B G – Plasma concentrations of local anaesthetics after interscalene brachial plexus block. *Br J Anaesth* 49: 461 - 466, 1977.