

ANALGESIA REGIONAL ENDOVENOSA EM INTERVENÇÕES SÔBRE AS REGIÕES DISTAIS DOS MEMBROS SUPERIORES

**DR. LUIZ BRANCO JÚNIOR, E.A.
DR. OSWALDO PEDRO BATTAGLIA
DR. PEDRO GERETTO, E.A.**

Os autores apresentam os resultados obtidos com uma modificação da técnica de Bier para cirurgia das regiões distais do membro superior. A incidência de complicações é muito baixa.

A quantidade do anestésico é sensivelmente diminuída e os resultados são excelentes quando se pratica a intervenção no dorso da mão e do punho.

Fazem considerações sôbre o modo de ação do anestésico e sugerem que, além da perfusão dos troncos nervosos, é importante o bloqueio das terminações sensitivas. Verificaram em 4 voluntários que somente o garrote e a hipoxia não são suficientes para produzir analgesia.

A analgesia regional endovenosa, também conhecida como fleboanestesia ou anestesia de Bier^(5, 6), é obtida com a introdução, por via venosa, de um anestésico de ação local num membro previamente garroteado. Esta técnica já descrita por Bier em 1908, revista por Kroeff⁽¹³⁾ em 1954, desapareceu da literatura médica até princípios de 1963. Daí para cá, surgiram os trabalhos de Holmes⁽⁹⁾, Bell⁽⁴⁾ em 1963, Hoyle⁽¹¹⁾, Adams⁽¹⁾, Cox⁽⁷⁾, Hooper⁽¹⁰⁾ em 1964 e finalmente Knapp⁽¹²⁾ e Atkinson⁽²⁾ em 1965, todos procurando reavaliar o método e obter facilidades na sua execução.

Em meados de 1962 após os primeiros ensaios de Battaglia⁽³⁾, tentando tornar mais simples a execução do método, procuramos nova modificação da técnica, na qual empregamos pequenos volumes de anestésico de ação local para as intervenções sôbre a extremidade dos membros. Em tal iniciativa prosseguimos, tendo em vista a nossa preocupação em evitar os acidentes que podem ocorrer quando da soltura do garrote contensor da corrente sangüínea, fato êste que condiciona a possibilidade de ser introduzida na corrente cir-

Trabalho apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Anestesiologia e I da F.S.A.P.L.P., outubro de 1965, Rio de Janeiro, GB. Os autores são do Serviço de Anestesia do Hospital São Paulo da Escola Paulista de Medicina, São Paulo.

culatória, grande quantidade de anestésico, principalmente quando a cirurgia fôr de curta duração, com todo o cortejo das complicações oriundas da superdosagem.

O relatório que ora apresentamos, traduz os resultados por nós obtidos com o emprêgo de pequenos volumes de anestésico local, usados quando das intervenções sôbre as regiões distais dos membros superiores.

MATERIAL E MÉTODO

Foram realizadas 79 analgesias para intervenções cirúrgicas das regiões distais dos membros superiores, em pacientes de ambos os sexos, com idade variando de 9 a 63 anos.

TABELA 1

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS SEGUNDO A IDADE, SEXO E RAÇA

IDADE	N.º DE CASOS
6 - 10 a	1
11 a 15 a	1
16 a 20 a	12
21 a 25 a	17
26 a 30 a	18
31 a 35 a	9
36 a 40 a	10
41 a 45 a	5
46 a 50 a	1
51 a 55 a	0
56 a 60 a	1
61 a 65 a	4
SEXO	
Masculino	52
Feminino	27
RAÇA	
Branca	66
Prêta	13

Como medicação pré-anestésica empregamos, nos doentes internados, barbitúrico, morfina ou meperidina nas doses habituais, sendo que nos doentes não internados, nenhuma medicação foi usada.

TABELA 2

TIPOS DE OPERAÇÃO

Sutura de pele e limp. cirúrgica	7
Redução cruenta de luxação do polegar	1
Amputação de dedo	5
Sequestrectomia	1
Dedo em gatilho	1
Redução de fratura do polegar	3
Cisto sebáceo do polegar	1
Retirada de fio	1
Exerese de tu. ósseo	2
Exerese de cisto do dedo médio	2
Fasciotomia palmar (moléstia de Dupuytren)	2
Sutura de tendão	2
Exerese de corpo estranho	3
Drenagem de abscesso	1
Debridamento cirúrgico	1
Neurorrafia	1
Exerese de cisto Sinovial	46

Com o paciente em decúbito dorsal horizontal é aplicado imediatamente acima do punho um garrote idêntico ao usado nas flebopuncturas comuns. Partindo do local do garrote, é passada, com certa energia, uma faixa de Esmarch em direção à raiz do membro até que seja atingida a altura correspondente ao colo anatômico do húmero, onde a faixa é firmemente fixada. Uma vez liberadas as espiras da faixa, teremos uma zona isquêmica correspondente ao trecho compreendido entre o garrote situado acima do punho e a faixa junto à raiz do braço. Os dedos, mão e punho, terão suas veias turgidas devido ao represamento feito pelo garrote imediato ao punho. Feita a flebopuntura com uma agulha de calibre 16 ou 17 em uma das veias da mão, ou do punho, o represamento desaparecerá com a retirada do garrote e elevação do braço, manobra que facilitará a distribuição do sangue pela zona isquêmica. Baixando o braço, é recolocado o garrote agora bem apertado, de forma que se situe acima do campo cirúrgico; pela agulha já referida será introduzido o anestésico local. Atualmente estamos usando 3 a 15 ml de xilocaína a 0,5%. A faixa de Esmarch poderá ou não ser retirada. Caso houver dor insuportável, a faixa de Esmarch poderá ser removida.

A pequena quantidade de sangue distribuída pela região situada distalmente ao garrote recolocado, em nada perturbará a visibilidade do campo operatório por ser verdadeiramente insignificante, havendo, ao contrário a facilidade de identificação dos vasos mais calibrosos que poderão ser ligados. Não há necessidade da injeção contra a corrente.

A analgesia se inicia após 2 ou 3 minutos da introdução do anestésico, desaparecendo no instante em que o garrote é retirado.

RESULTADOS

Das 79 anestésias realizadas, obtivemos bons resultados em 72 e maus em 7, que exigiram complementação com in-

TABELA 3

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS SEGUNDO O TIPO DE ANESTÉSICO EMPREGADO, CONCENTRAÇÃO, DOSE E VOLUME INJETADO — RESULTADOS

Anestésico	Concentr.	Vol. Inj.	Dose	N.º de casos	Bom	Mau
Novocaína (R)	1%	4 ml.	40 mg.	2	2	—
Novocaína	1%	5 ml.	50 mg.	5	5	—
Novocaína	1%	6 ml.	66 mg.	1	1	—
Novocaína	1%	7 ml.	70 mg.	2	2	—
Novocaína	1%	10 ml.	100 mg.	27	23	4
Novocaína	1%	12 ml.	120 mg.	1	1	—
Novocaína	2%	4 ml.	80 mg.	3	3	—
Novocaína	2%	5 ml.	100 mg.	3	3	—
Xilocaína (R)	0,5%	5 ml.	25 mg.	2	2	—
Xilocaína	0,5%	8 ml.	40 mg.	1	1	—
Xilocaína	0,5%	10 ml.	50 mg.	13	12	1
Xilocaína	0,5%	15 ml.	75 mg.	3	3	2
Xilocaína	0,75%	5 ml.	37,5 mg.	1	1	—
Xilocaína	0,75%	10 ml.	75 mg.	4	4	—
Xilocaína	1%	3 ml.	30 mg.	1	1	—
Xilocaína	1%	4 ml.	40 mg.	5	5	—
Xilocaína	1%	5 ml.	50 mg.	2	2	—
Xilocaína	1%	8 ml.	80 mg.	1	1	—
Xilocaína	1%	10 ml.	100 mg.	1	1	—
Xilocaína	1%	12 ml.	120 mg.	1	1	—

filtração local do mesmo anestésico. Dêstes, 5 foram em intervenções sobre a palma da mão, ou seja: 3 para debridamento e sutura de pele, 1 para retirada de corpo estranho e 1 para fasciotomia palmar (moléstia de Dupuytren).

Os outros dois casos a cujo mau resultado nos referimos, (exerese de cisto de dedo e amputação de dedo) foram devidos à má aplicação da faixa e garrote.

Da totalidade dos casos, destacamos três ocorrências: uma, num paciente de 30 anos de idade, que acusou tontura e disartria leve quando da retirada do garrote e faixa, após o término da cirurgia que havia demorado 20 minutos. Neste paciente, foram injetados 12 ml de novocaína a 1%.

Outro paciente de 41 anos de idade, no qual injetou-se 10 ml, de novocaína a 1%, apresentou rubor cutâneo ao ser solto o garrote. O terceiro paciente apresentou flebite após

o emprêgo de xilocaína a 1%. Nos dois primeiros, os fenômenos desapareceram sem qualquer tratamento e em poucos minutos, sendo que o terceiro foi tratado na forma clássica.

As referências acêrca do desconforto ocasionado pela faixa de Esmarch são freqüentes, porém com a remoção da mesma desaparece prontamente conquanto, como já dissemos, o garrote acima do punho deverá estar bem aplicado. Não tivemos alterações circulatórias arteriais durante, ou depois da anestesia.

DISCUSSÃO

Embora a técnica de Bier seja considerada segura, são freqüentes as referências de perturbações circulatórias (4, 8, 12) e neurológicas (9, 8, 10, 7) devidas a introdução de apreciável quantidade de anestésico na circulação, após a retirada do garrote. Bell (4) verificou usando a xilocaína (R) que a

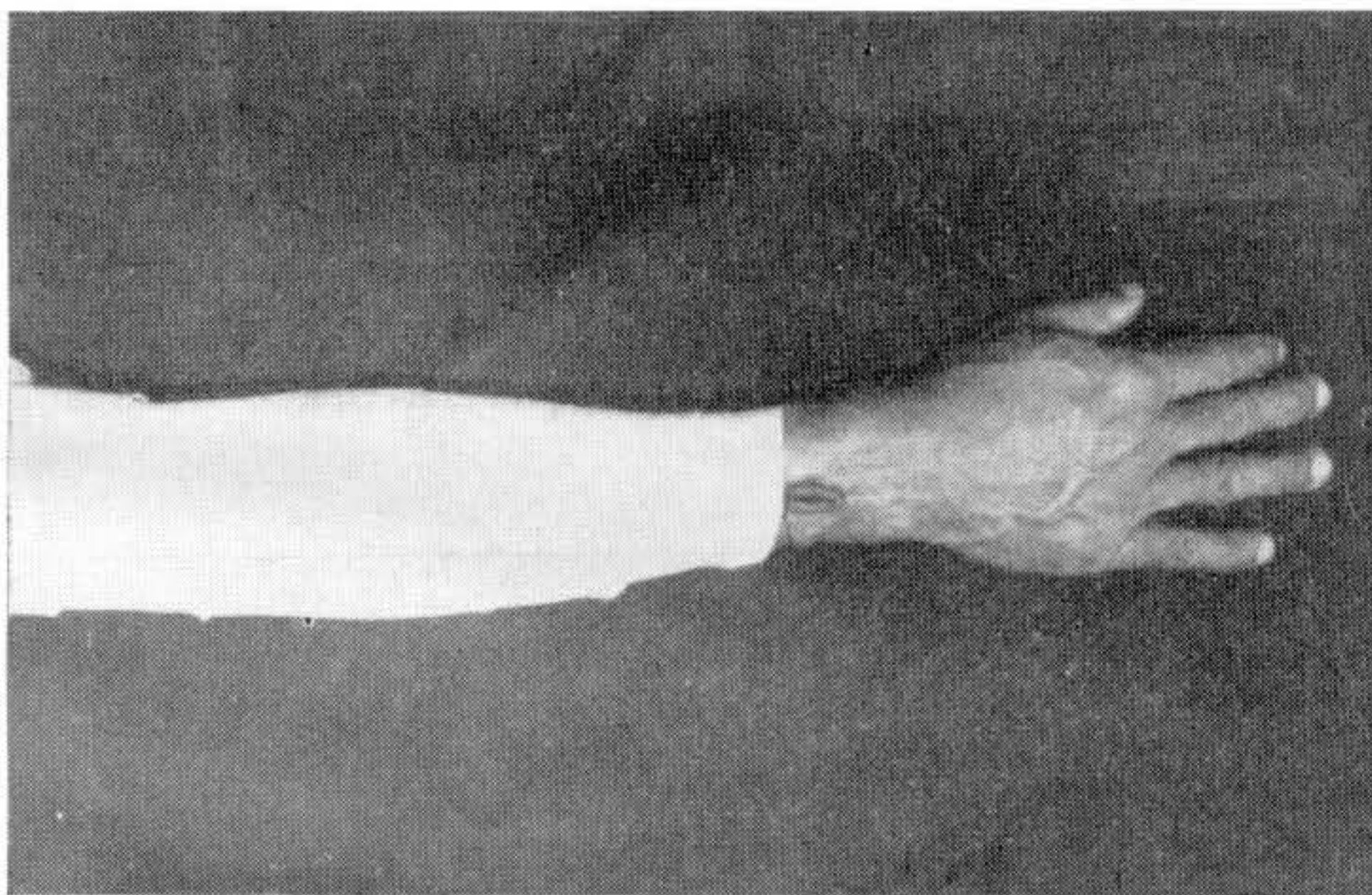


FIGURA 1

Colocado o garrote, por sôbre êle é passada a faixa de Esmarch.

concentração sangüínea dêste anestésico é baixa logo após a retirada do garrote, atingindo concentração máxima somente depois de decorridos 5 a 15 minutos, quando se iniciam os sintomas tóxicos. Há assim, uma mobilização lenta do anestésico, fator êsse que diríamos de segurança, porém que obriga a vigiar o paciente algum tempo após o término da anestesia. Alguns autores (2) pretendem aumentar a segu-

rança do método recomendando afrouxar o garrote sòmente depois de decorridos 20 minutos da introdução de anestésico, e outros⁽¹⁾ não acusam complicações, baseados no fato de

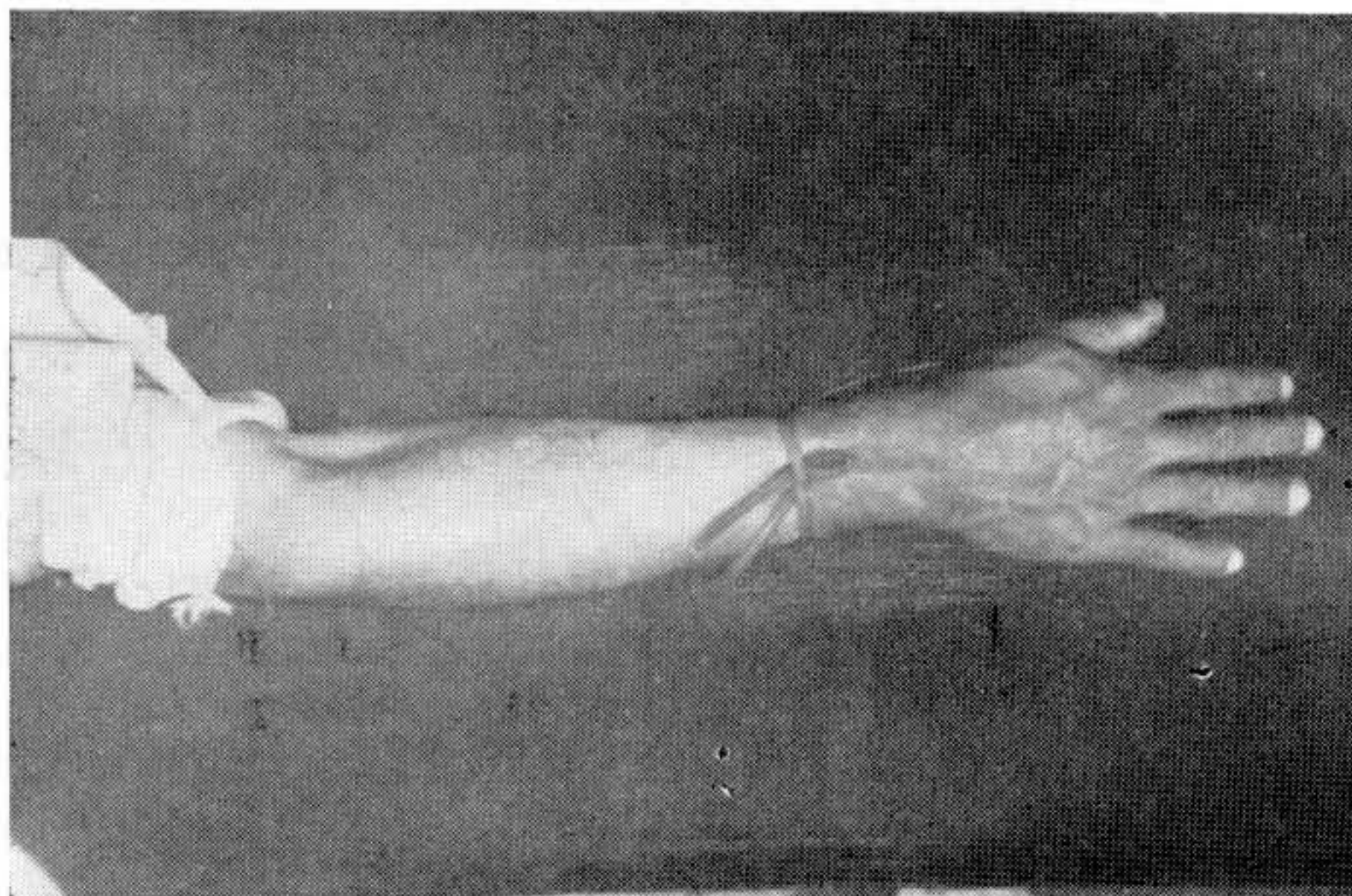


FIGURA 2

Área exangue entre o garrote e a faixa de Esmarch no colo do humero.

que o método fôra usado em cirurgia de longa duração, associado a uma boa exanguinação, o que favorece a fixação do anestésico pelos tecidos.



FIGURA 3

Depois de obtida a veia o garrote é retirado e o braço elevado para que o sangue se espalhe pela área exangue.

Assim, diante de tais problemas, sempre de enorme preocupação para todos os anestesistas que se utilizam da fleboanestesia, tivemos em mente usar pequenos volumes de anes-

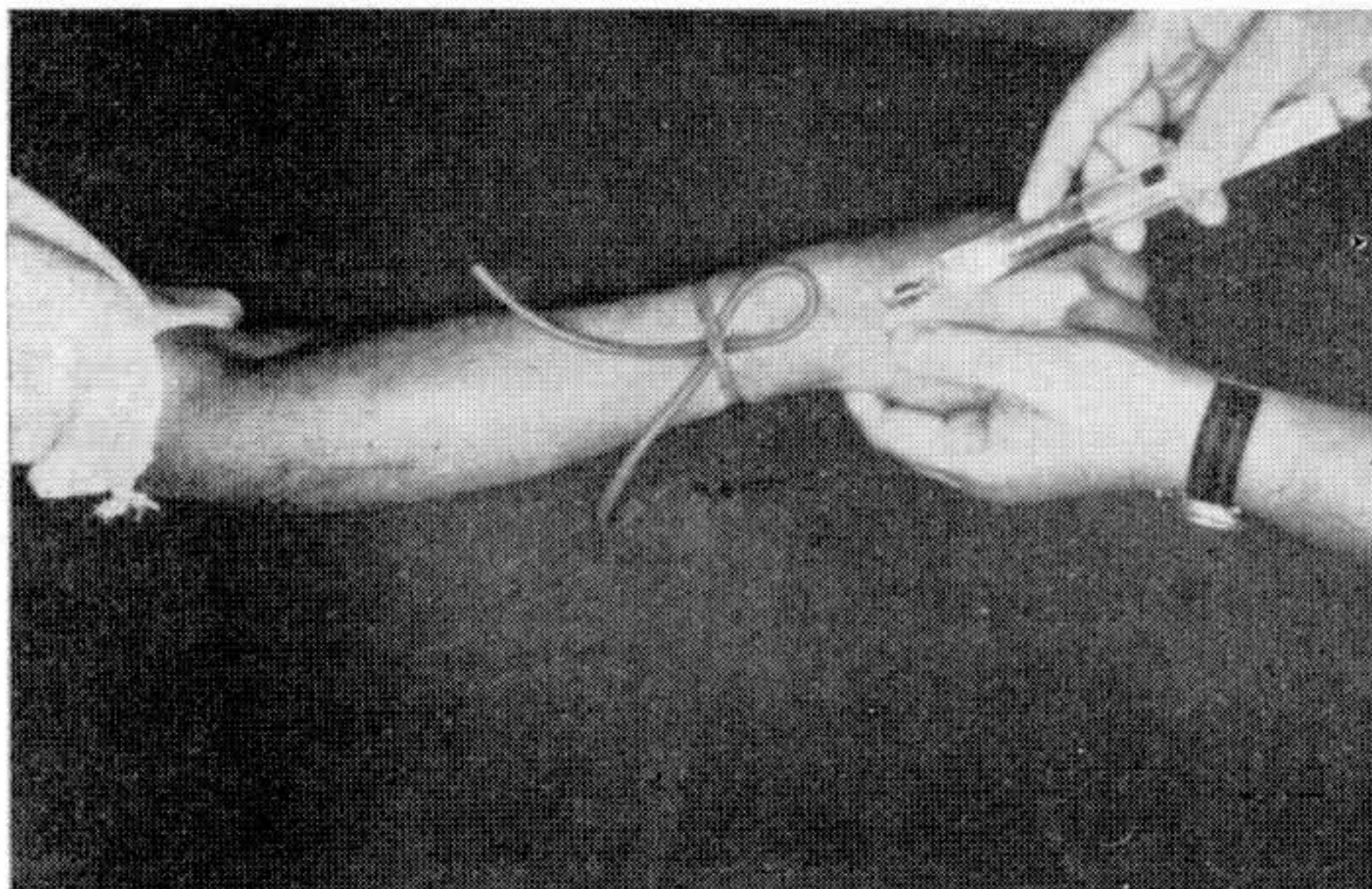


FIGURA 4

Recolocado o garrote, é feita a introdução do anestésico. O garrote delimitará a área anestesiada.

tésico local, associados à modificação da técnica preconizada por Battaglia⁽³⁾. Nessa técnica, o garrote colocado acima do punho, represando sangue, facilita a escolha de uma boa veia, já com a faixa de Esmarch em posição e dispensa a injeção contra a corrente, evitando assim as freqüentes rupturas da veia pela agulha quando da passagem da referida faixa.

A recolocação do garrote logo acima do punho, após a elevação do membro, reduz de muito o leito vascular e permite a diminuição acentuada de volume do anestésico local. Verificamos porém, que embora fôssem excelentes os resultados nas intervenções no dorso da mão e punho, (principalmente nos casos de cisto sinovial do punho) com um volume mínimo de anestésico, o mesmo não ocorreu nas operações sobre a palma da mão; os resultados melhoraram somente com o aumento de volume introduzido (15 ml. de xilocaína 0,5%). Provavelmente, uma maior quantidade de anestésico se dirige para o dorso da mão, onde as veias são bem mais calibrosas do que na face palmar. Na técnica clássica de Bier, os volumes sendo grandes e a faixa colocada na raiz do membro, resulta em analgesia da mão por fixação do anestésico nos troncos e terminações nervosas.

O início e o término rápido da anestesia quando o garrote é solto sugere que, além da perfusão dos troncos, há uma ação importante periférica com o bloqueio das terminações sensitivas.

Há diferença entre uma infiltração comum e a técnica de Bier, talvez quanto ao volume fixado pelo sistema nervoso, pois o primeiro nunca termina com a mesma rapidez se um garrote previamente colocado, fôr retirado.

Quanto ao modo pela qual a anestesia se instala há dúvidas. Kroeff⁽³⁾, faz referência a uma anestesia regional típica, aceita pela maioria dos autores. Holmes em 1963⁽⁹⁾, fazendo experiências com torniquete e injeções salinas em lugar do anestésico, conclui que apenas o torniquete não determina analgesia, mesmo quando há hipóxia prolongada, mas os melhores bloqueios se verificam em um braço isquêmico. Bell⁽⁴⁾, fazendo estudos sobre ação dos anestésicos em braço hipóxico e não hipóxico, verificou que no braço hipóxico a anestesia se instala mais rapidamente. O mesmo Autor dá importância ao garrote, acreditando que êste atue no bloqueio através das alterações do pCO₂, pH, da estabilidade da membrana celular e da absorção e destruição do anestésico, do ácido láctico, além da compressão do nervo.

Procuramos estudar a ação da faixa de Esmarch, em quatro voluntários, dois dos quais autores do presente relatório e verificamos que, após o membro ser isquemiado com a técnica acima descrita, instala-se rapidamente parestesia e intensa astenia na musculatura envolvida pela faixa. Concomitantemente, no decorrer dos dois primeiros minutos, houve aparecimento do formigamento e sensação de calor na mão. Sòmente 1 dos voluntários acusou tais fenômenos após o 8.º minuto. A partir dêste momento instala-se uma dor insidiosa, mascarada por uma sensação profundamente desagradável. Durante a permanência do garrote (15 minutos) pesquisamos de minuto a minuto as sensibilidades dolorosa, táctil e térmica que nunca foram abolidas. Removida a faixa de Esmarch e mantido o garrote junto ao punho, notamos que aparece imediatamente uma sensação de calor em forma de onda que caminha distalmente, com o simultâneo desaparecimento da dor, formigamento e da sensação da fraqueza muscular, inclusive no punho e mão, não obstante permanecer a isquemia dos mesmos. O simples garroteamento do membro, dentro de 15 minutos, não produz analgesia e o fato de desaparecer o formigamento quando o garrote superior é retirado, indica que parte do fenômeno é originário da compressão dos nervos ou da isquemia do braço.

Quanto aos acidentes e complicações, tivemos sòmente um caso, em que o paciente apresentou leve desartria, acom-

panhada de ligeira vertigem que foram surpreendidas graças ao interrogatório rigoroso e sistemático a que foi submetido, pois caso contrário nos teriam passado despercebidos tais sintomas.

A existência deste único caso de perturbação, neurológica, demonstra que a diminuição da dose do anestésico local torna o método mais seguro e atualmente, os resultados têm sido melhores com o uso da xilocaína^(R) a 0,5%. A responsabilidade da anestesia pelo caso de flebite que observamos, é discutível, sendo várias as causas que poderiam tê-la determinado.

SUMMARY

The A. present the results obtained with a modification of Bier's technique for surgery of the upper limb extremity.

The incidence of the complication is very low because the quantity of the local anesthetic diminished sensively, and the results are excellent when the surgery is not over the palm of the hand. Consideration is taken over the mode of action of the local anesthetic and it is suggested that besides the perfusion of the nervous trunk it is important the blocking of the nerve-ending.

They found in four volunteers that only the tourniquet and the hipoxia are not sufficient to produce analgesia.

BIBLIOGRAFIA

1. Adams, J. P., Dealy E. J., Kenmore P. I. — Intravenous regional anesthesia in hand Surgery. *Bone and Joint Surg.* 46:811-816, 1964.
2. Atkinson D.I., Modell J., Maya F. — Intravenous regional anesthesia. *Anesth. and Analg.* 44:313-317, 1965.
3. Battaglia O. P. — Comunicação pessoal, acerca de uma simplificação na execução das fleboanestesias (Método de Bier), 1962.
4. Bell H. M., Slater E. M., and Harris W. H. — Regional anaesthesia with intravenous Lidocaine. *J.A.M.A.* 186:544-549, 1963.
5. Bier, A. — Veber einem nevem Weg local anaesthesia an dem Clidmassem Zu Czeugen. *Archiv. fux. Klin. Chirurgie* 86:1007-1908 Apud (7).
6. Bier, A. — Veber Veneanesthesia. *Berliner Klin. Wochenschr.* 46:477, 1903 Apud (7).
7. Cox, J. M. R. — Intravenous regional anesthesia. *Can. Anaest. Soc. J.* 11:503-505, 1964.
8. Dawkins, O. S., Russel E. S., Adams, A. K., Hooper R. L., Odiakosa O. A. and Fleming S.A. — Intravenous regional anaesthesia *Can Anaest. Soc. J.* 11:243-245, 1964.
9. Holmes C.M. — Intravenous regional analgesia. A useful method of producing analgesia of the limbs. *Lancet* 1:245-247, 1963.
10. Hooper, R. L. — Intravenous regional anaesthesia: A report on a new local anaesthesia agent. *Can. Anaest. Soc. J.*: 11:247-251, 1964.
11. Hoyle J. R. — Tourniquete for intravenous regional anaesthesia. *Anaesthesia* 19:294-295, 1964.
12. Knapp, R. B. — Intravenous regional anesthesia of the upper extremity. *Anesth. and Analg.* 44:302-304, 1965.
13. Kroeff, F. P. — Metodo de Bier para anestesia regional dos membros. *Rev. Bras. Anest.* 1:21-24, 1954.

DR. LUÍS BRANCO JR.
Rua Itapemirim, 95
São Paulo — SP.