

## Bloqueio do Plexo Braquial. Revisão de 285 Casos

C.P. Luz, TSA<sup>1</sup>

Luz C P — Brachial plexus block. A review of 285 cases.

The author analyses the experience on anesthetic blockade of the brachial plexus in 285 patients who suffered of surgical pathology of shoulder or superior limbs. One comments the advantages and difficulties found in the techniques: Interscalene (IE), Subclavian Perivascular (SC) and Axillary Approach (AX). Recommendation is to use 1.5% lidocaine or 0.3% bupivacaine solutions in a total volumes of 32 ml in the average of patients.

Key — Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, brachial plexus; ANESTHETICS: local, bupivacaine, lidocaine

Desde que Halsted em 1884 empregou pela primeira vez o bloqueio das raízes nervosas cervicais com cocaína tem havido uma preocupação pelo estudo da anestesia do plexo braquial<sup>1</sup>. Atualmente é grande o entusiasmo dos anestesiólogos pelas técnicas de bloqueio devido aos melhores conhecimentos da anatomia e a menor toxicidade dos anestésicos empregados.

O propósito do trabalho é relatar os resultados obtidos pelo bloqueio do plexo braquial pelas técnicas interescalênica, subclávia e axilar em cirurgias ortopédicas.

### METODOLOGIA

Foram estudados 285 bloqueios anestésicos do plexo braquial para as cirurgias do ombro e membro superior pelas técnicas perivascular: Interescalênica (59,6%), Subclávia (34,3%) e Axilar (5,9%).

Os dados biométricos e o estado físico (ASA) dos 285 pacientes se encontram na Tabela I. Os tipos de procedimentos cirúrgicos e anestésicos empregados se encontram na Tabela II. Os anestésicos usados e respectivas concentrações e volu-

mes se encontram na Tabela III. Observaram-se: 1) Adequação do bloqueio para as respectivas cirurgias; 2) Necessidade ou não de complementação do bloqueio; e 3) Complicações.

As complicações durante o bloqueio foram compiladas na Tabela IV e os comprometimentos clínicos que alguns pacientes apresentavam estão na Tabela V.

### RESULTADOS

O grupo estudado era composto de pacientes de 4 a 105 anos de idade. Nos pacientes pediátricos o bloqueio do plexo braquial foi complementado por algum tipo de sedação pela não colaboração da criança durante o ato anestésico-cirúrgico.

Cerca da metade dos pacientes tinham a idade compreendida entre 10 a 29 anos.

Ocorreu uma predominância de pacientes do sexo masculino.

A distribuição da etnia correspondeu a população em geral encontrada no meio onde foi realizado o estudo.

Os pacientes tiveram o estado físico classificado de acordo com os parâmetros da Associação Americana de Anestesiologia e obteve-se, como era esperado, em decorrência do problema cirúrgico ser de natureza ortopédica, uma predominância de 83,5% dos pacientes na classe ASA I.

As complicações observadas do bloqueio foram de um caso de convulsão, uma crise de hipertensão arterial, um colapso cardiovascular e uma

*Trabalho realizado no CET/SBA do Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro, RJ*

*1 Membro do CET/SBA*

*Correspondência para Claudio Porto da Luz  
Rua Ferreira Pontes, 430, Bl. 1, ap. 1.001  
20541 - Rio de Janeiro, RJ*

*Recebido em 2 de maio de 1986  
Aceito para publicação em 10 de novembro de 1986  
©1987, Sociedade Brasileira de Anestesiologia*

punção inadvertida da artéria subclávia. O caso de compressão pelo gesso foi uma complicação do procedimento cirúrgico.

**Tabela I – Dados biométricos e estado físico (ASA)**

	IE	SC	AX	TOTAL	%
<b>a) Idade</b>					
0 – 9	19	2	2	23	8,0
10 – 19	40	16	8	64	22,4
20 – 29	48	30	1	79	27,7
30 – 39	20	14	2	36	12,6
40 – 49	27	21	3	51	17,8
50 – 59	5	7	1	13	4,5
60 – 69	6	4	–	10	3,5
70	5	4	–	9	3,1
<b>b) Sexo</b>					
Masculino	124	62	14	200	70,1
Feminino	46	36	3	85	29,8
<b>Estado Físico (ASA)</b>					
I	140	81	17	238	83,5
II	25	15	–	40	14,0
III	3	2	–	5	1,7
IV	2	–	–	2	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>98</b>	<b>17</b>	<b>285</b>	

**Tabela II – Tipos de cirurgias realizadas sob bloqueio**

	IE	SC	AX	TOTAL	%
<b>a) Osteossíntese</b>					
Clavícula	1	3	–	4	1,4
Úmero	12	4	1	17	5,9
Rádio/Ulnar	24	6	1	31	10,8
Carpo	7	6	2	15	5,2
Fixação ombro	18	1	–	19	6,6
<b>b) Redução:</b>					
Úmero	4	1	–	5	1,7
Rádio/Ulnar	26	22	6	54	18,9
Luxação ombro	2	1	–	3	1,0
<b>c) Outros:</b>					
Exostose	9	5	–	14	4,9
Debridamento	12	5	–	17	5,9
Cisto sinovial	28	17	3	48	16,8
Cirurgia Tendão	25	19	3	47	16,4
Corpo estranho	1	6	1	8	2,8
Neurorrafia	1	1	–	2	0,7
Amputação falange	–	1	–	1	0,3

**Tabela III – Concentração e volume das soluções empregadas**

	IE	SC	AX
<b>a) Concentração</b>			
Lidocaína $\bar{X}$ (%)	1,56	1,57	1,6
Extremos (%)	1-2	1,1-2	1-2
Bupivacaína $\bar{X}$ (%)	0,45	0,3	–
Extremos (%)	0,3-0,5	0,3-0,3	–
Lido/Bupi $\bar{X}$ (%)	0,93/0,24	1,01/0,20	0,79/0,22
Extremos (%)	0,3-1,5/ 0,11-0,35	0,5-1,5/0,07-0,3	0,5-1,5/ 0,1-0,33
<b>b) Volumes <math>\bar{X}</math> (ml)</b>			
Extremos (ml)	31,2	34,2	30,3
	10-52	15-66	15-60

**Tabela IV – Complicações encontradas durante o bloqueio do plexo braquial**

	IE	SC	AX	TOTAL	%
Convulsões	1	–	–	1	0,35
Crise hipertensiva	–	1	–	1	0,35
Colapso cardiovascular	–	1	–	1	0,35
Punção arterial	–	1	–	1	0,35
Cianose de mão	1	–	–	1	0,35
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>1,75</b>

**Tabela V – Comprometimentos clínicos prévios ao bloqueio do plexo braquial**

	IE	SC	AX	TOTAL	%
Hipertensão arterial	2	–	–	2	0,70
D.P.O.C.	2	–	–	2	0,70
Nefrectomia	–	1	–	1	0,35
Marca-passo	–	1	–	1	0,35
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>–</b>	<b>6</b>	<b>2,10</b>

Alguns pacientes apresentavam comprometimento clínico prévio. Havia um caso de DPOC grave, dois com hipertensão arterial, um com marca-passo cardíaco e um outro que já havia sido submetido a uma nefrectomia.

A lidocaína foi utilizada na concentração média de 1,57% e a bupivacaína na de 0,37%. Quando houve a mistura da lidocaína com a bupivacaína, o volume da solução de uma droga

agiu como diluente para a outra e, nesses casos, a concentração média da lidocaína foi de 0,91% e a da bupivacaína foi de 0,22%.

## DISCUSSÃO

A anestesia do plexo braquial pode ser realizada a diversos níveis de acordo com o local da punção. O maior desenvolvimento da técnica ocorreu após a descrição da bainha aponeurótica que recobre o plexo desde a sua origem, nos forâmens intervertebrais das quatro últimas vértebras cervicais e primeira torácica, até o oco axilar<sup>2</sup>.

Dependendo da região envolvida pelo campo cirúrgico, haverá uma melhor indicação por determinada técnica de bloqueio do plexo. Nas cirurgias da clavícula, ombro e braço, a via Interescalênica parece ser a mais apropriada. Nas cirurgias do braço, cotovelo, antebraço e região radial da mão, a técnica de eleição é a via Subclávia sendo que nas cirurgias do antebraço e mão, principalmente em regiões de inervação do mediano e cubital deve ser dada a preferência pela via Axilar no bloqueio do plexo braquial.

Deve ser observado no entanto que as indicações de técnicas do bloqueio do plexo braquial relacionadas a determinadas áreas cirúrgicas são mais relativas do que absolutas, visto que um só tipo de acesso ao plexo braquial é capaz de prover anestesia em todas as regiões do membro superior. A extensão do bloqueio é dependente não só do local de deposição do anestésico mas também do volume empregado, da concentração e do tipo do anestésico. Frequentemente é a familiaridade do anestesiológista com a técnica de acesso o maior fator de êxito do bloqueio<sup>3-8</sup>.

A anestesia do nervo intercosto-braquial, responsável pela inervação da região interna e proximal do braço, deve ser realizada quando se pretende utilizar o manguito de isquemia na região alta do braço. A anestesia é realizada com 2 a 3 ml do anestésico na região interna da axila<sup>9</sup>. A isquemia produz alterações teciduais e a liberação de substâncias que podem produzir sensações dolorosas que não são totalmente apolidas pelo bloqueio do plexo<sup>10</sup>. Em alguns casos o desconforto é muito grande e nem a sedação mais intensa permite que o ato cirúrgico continue, e nestes casos a isquemia tem que ser retirada ou proceder-se a anestesia geral.

O cálculo da concentração final do anestésico foi realizado pela fórmula<sup>11</sup>:

$$C_1 V_1 = C_2 V_2; \text{ sendo}$$

$$C_1 = \text{Concentração inicial}$$

$$V_1 = \text{Volume inicial}$$

$$C_2 = \text{Concentração final}$$

$$V_2 = \text{Volume final, onde}$$

$$C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2}$$

A média dos volumes empregados foi de 31,9 ml, tendo sido observado que para o bloqueio anestésico do plexo braquial num paciente de porte médio foram necessários o emprego de lidocaína a 1,5% ou de bupivacaína a 0,3% num volume de 32 ml<sup>12, 13</sup>.

Dentre as complicações do bloqueio<sup>14-23</sup> ocorreu na casuística apresentada, um caso de convulsão após a administração do anestésico que cedeu com as medidas recomendadas de ventilação pulmonar com oxigênio e administração venosa de benzodiazepínico.

O caso da mão cianosada por compressão do aparelho gessado e não reclamada pelo paciente foi uma complicação cirúrgica e que é evitada pelo acompanhamento médico e de enfermagem do paciente.

O paciente que desenvolveu uma crise hipertensiva após a realização do bloqueio teve o ato cirúrgico suspenso por ser de uma operação eletiva.

Ocorreu num paciente um quadro de colapso cardiovascular ao final da cirurgia quando se retirou o garroteamento do braço. Esta complicação ocorreu provavelmente por alterações metabólicas no membro isquemiado com o desenvolvimento de alterações sistêmicas. A recuperação do paciente foi obtida com as medidas de suporte e com o tratamento medicamentoso que incluíram: atropinização, aumento da volemia com cristalóide, vasopressor, alcalinos, céfalo-declive e oxigenioterapia com máscara facial.

A punção inadvertida da artéria subclávia foi tratada por compressão do local da punção por cerca de 3 min e o paciente evoluiu sem problemas.

As cirurgias do membro superior podem ser realizadas com a anestesia do bloqueio do plexo braquial ou com outro tipo de anestesia.

As vantagens da anestesia do bloqueio do plexo braquial nas cirurgias do membro superior são as de uma anestesia regional. A segurança e relativa facilidade de sua execução permite ao anestesiológista, na maioria dos casos, indicá-la nos procedimentos restritos ao membro superior.

Luz C P — Bloqueio do plexo braquial. Revisão de 285 casos.

É apresentada a experiência com o bloqueio anestésico do plexo braquial em 285 pacientes portadores de patologia cirúrgica do membro superior. São comentadas as vantagens e dificuldades encontradas nas técnicas: Interescalênica (IE), Subclávia (SC) e Axilar (AX). Recomenda-se a utilização de lidocaína a 1,5% ou de bupivacaína a 0,3% num volume de 32 ml para a média dos pacientes.

Unitermos: ANESTÉSICOS: local, bupivacaína, lidocaína; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: regional, plexo braquial, bloqueio

Luz C P — Bloqueo del plexo braquial. Revisión de 285 casos.

Fueron analizados diversos parámetros durante el bloqueo anestésico del plexo braquial en 285 pacientes portadores de patología cirúrgica del hombro o miembro superior. Las ventajas y las dificultades encontradas en las técnicas son comentadas: Interescalénica (IE), Subclavia (SC) y Axilar (AX). Se recomienda la utilización de lidocaína a 1,5% o de bupivacaína a 0,3% en un volumen de 32 ml para la media de los pacientes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macintosh R, Mushin W W — Local Analgesia Brachial Plexus. 4<sup>a</sup> Ed, London, E & S Livingtone, 1967.
2. Thompson G E, Rove D K — Functional Anatomy of the Brachial Plexus Sheaths. *Anesthesiology*, 1983; 59: 117-122.
3. Lanz E, Theiss D, Jankovic D — The Extend of Blockade Following Various Techniques of Brachial Plexus Block. *Anesth Analg*, 1983; 62: 55-58.
4. Reis J A, Monteiro D J — Bloqueio dos Plexos Cervical e Braquial e do Gânglio Estrelado. *Anestesia Regional Intravenosa. Rev Bras Anest*, 1981; 31: 133-146.
5. Castro A B — Bloqueio Interescalênico dos Plexos Cervical e Braquial. *Nossa Técnica de Punção. Rev Bras Anest*, 1982; 32: 119-121.
6. Bromage P R — Local Anaesthetic Procedures for the Arm and Hand — The Surgical Clinics of North America, 1<sup>a</sup> Ed, USA, WB Saunders Company, 1964; 919-923.
7. Winnie A P — Anestesia de Plexos. 1<sup>a</sup> Ed, Barcelona, Espanha, Salvat Editora, 1986.
8. Winnie A P, Masters R W, Durrani Z, Patel K P — Motor Block Out-lasts Sensory Block. *Regional Anesth*, 1984; 9: 146-153.
9. Miller R D — Anesthesia. 1<sup>a</sup> Ed, New York, Churchill Livingstone, 1981; 602-611.
10. Reis J A — Isquemia de Membros por Garroteamento. *Rev Bras Anest*, 1975; 25: 394-436.
11. Poiam S H, Aquino R B — Método Simples para Cálculos de Mistura. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 23-25.
12. Gomes M J, Freire R B S, Araujo J T V, Almeida N M A, Oliva F A L — Estudo Comparativo Entre Massas Idênticas de Bupivacaína a 0,3 e 0,7% com Adrenalina, em Bloqueio de Plexo. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 435-438.
13. McCluse J H, Scott D B — Comparison of Bupivacaine Hydrochloride and Carbonated Bupivacaine in Brachial Plexus Block by the Interscalene Technique. *Br J Anesth*, 1981; 53: 523-526.
14. Moore D C — Complications of Regional Anesthesia. 1<sup>a</sup> Ed, Illinois, USA, Charles C Thomas Publisher, 1955; 257.
15. Covino B G — Systemic Toxicity of Local Anesthetic Agents. *Anesth Analg*, 1978; 57: 387-388.
16. Covino B G, Vassalo H G — Anestésicos Locais. 1<sup>a</sup> Ed, Rio de Janeiro, Colina Editora, 1985.
17. Battit G E, Froese A B, Long M C — Bilateral Cervical and Thoracic Epidural Blockade Complicating Interscalene Brachial Plexus Block: Report of two Cases. *Anesthesiology*, 1971; 35: 650-652.
18. Anesthesia Study Committee — Brachial Plexus Palsy Following Brachial Plexus Blockade. *Survey of Anesth*, 1974; 18: 293-294.
19. Hupert C — Contralateral Facial Blush and Ipsilateral Facial Pallor Following Interscalene Brachial Block. *Regional Anesth*, 1984; 9: 203-206.
20. Schuster S B, Kafer E R, Mandel S — Phrenic Nerve Block Associated with Interscalene Brachial Plexus Block. *Regional Anesth*, 1983; 8: 123-126.
21. Clinical Anesthesia Conference — Drug Overdose in Axillary Block of Brachial Plexus. *Survey of Anesth*, 1969; 13: 81-82.
22. Schoeffler P, Halberer J P, Concina D, Mehl C, Fornecker L — Une Complication de l'Anesthésie par Bloc Interscalénique du Plexus Brachial: L'anesthésie Péridurale Cervico-Thoracique. *Anesth Anal Réan*, 1978; 35: 199-204.
23. Figueira E A, Guerra E P, Barbosa J S — Apnéia após Bloqueio do Plexo Braquial pela via Interescalênica. *Rev Bras Anest*, 1983; 33: 295-296.