

## OBSERVAÇÕES CLÍNICAS COM O USO DA 2-CLOROPROCAÍNA (\*) (1)

DR. BENTO GONÇALVES, E.A. (\*\*)

DR. MÁRIO MAIA (\*\*\*)

DR. ANGELO FORTE (\*\*\*)

Geralmente os anestésicos locais substitutos da procaína, que apresentam uma maior potência anestésica, são dotados também de maior toxicidade e, em consequência, têm um índice terapêutico igual ou menor do que esta. A introdução de moléculas halogenadas no anel benzóico da procaína aumenta o grau de hidrólise destes compostos (1), sendo a 2-cloroprocaína o que apresenta melhores características. Esta substância foi estudada experimentalmente por Foldes e col. (2, 3), que a introduziram na clínica e cujas observações foram confirmadas por outros (4, 5).

### PROPRIEDADES DA 2-CLOROPROCAÍNA

A 2-cloroprocaína é um pó branco cristalino que forma sais com facilidade, solúveis em água e no álcool, embora um pouco menos que a procaína. Estas soluções são bastante estáveis e podem ser conservadas por alguns meses. Como a procaína e outros agentes que tenham um grupamento aminado aromático, suas soluções, por exposição à luz, podem se tornar amareladas devido a formação de compostos aminados de oxidação.

Embora as soluções a 1 e 2% sejam bactericidas e estéreis, devem ser esterilizadas e podem ser autoclavadas a

---

(\*) Trabalho apresentado no VIII Congresso Brasileiro de Anestesiologia, Goiânia, Goiás, Outubro de 1961.

(1) A 2-cloroprocaína usada (NESACAÍNE) foi cedida gentilmente pelo Dr. Almiro Monte.

(\*\*) Chefe do Serviço de Anestesia do Hospital Pedro Ernesto, Rio de Janeiro, GB.

(\*\*\*) Anestesiologista do Hospital Pedro Ernesto, Rio de Janeiro, GB.

TABELA I

## Características diferenciais entre a procaína e a 2-cloroprocaína

	Procaína	2-Cloroprocaína
Pêso molecular .....	272.8	307.2
Ponto de fusão (sal) ..	156°C	176°C
Solubilidade em água .	1:6	menor
pH da solução .....	6	4.9
DL50 (ratos) .....	515 mg/kg	1.000 mg/kg
Toxicidade relativa ...	1	1/2
Potência relativa .....	1	2
Hidrólise (freq. rel) ...	1	4,63
Índice terapêutico ....	1	4

120° C por 15 a 20 minutos. As autoclavagens repetidas devem ser evitadas, uma vez que, aceleram a hidrólise com diminuição da potência da solução.

Dentre as propriedades da 2-cloroprocaína, (Tab. I) destaca-se o seu grande poder de penetração nos tecidos, que se traduz por um início de ação imediata e diminuição da possibilidade de falhas. A toxicidade sistêmica, devida a hidrólise mais rápida pela pseudocolinesterase plasmática, é cerca de 4 vezes menor, quando comparada com a procaína, de maneira que, a quantidade absorvida pela corrente sanguínea terá mais dificuldade de manter uma concentração capaz de resultar em reações de intoxicação.

## CASUÍSTICA

Usamos a 2-cloroprocaína em 78 bloqueios (Tab. II) para intervenções cirúrgicas e com finalidades terapêuticas.

TABELA II

## Tipos de bloqueios realizados com a 2-cloroprocaína

Peridurais:	
torácica .....	1
lombares simples .....	2
lombares contínuas .....	6
caudais crianças .....	20
caudais adultos .....	10
Gânglio estrelado .....	12
Simpático lombar .....	5
Frênico .....	7
Plexo cervical .....	2
Plexo braquial .....	4
Troncular (nervos perif.) .....	3
Infiltração local .....	3
TOTAL .....	78

Os resultados foram satisfatórios e permitiram observar o tempo de latência para os diversos tipos de anestesia com

TABELA III

	Tempo de latência em minutos	Duração de ação Minutos
Peridural .....	3-8	50-70
Troncos nervosos .....	2-5	80-120
Nervos periféricos .....	2-3	60-110
Cadeia simpática .....	1-3	80-120

as soluções simples ou contendo adrenalina a 1:200.000 (Tab. III). Foi possível ainda, confirmar as concentrações recomendadas para os diferentes bloqueios (Tab. IV).

TABELA IV

## Concentrações recomendadas da 2-cloroprocaína

Anestesia com bloqueio motor .....	3%
" sem bloqueio motor .....	2%
" dos nervos periféricos .....	1%
" em crianças .....	1 até 2%
" do simpático .....	0,5 a 1%

## COMENTÁRIOS

Tôda vez que se usa um nôvo anestésico local deve-se compará-lo com a procaína, anestésico padrão. Dentre as características que aproximam a 2-cloroprocaína de um anestésico local ideal estão: início de ação imediata, poder de penetração, potência elevada, baixa toxicidade e ausência de irritação dos tecidos.

O grande poder de penetração dêste anestésico é evidenciado nas infiltrações loco-regionais, permitindo que se inicie a cirurgia logo após a injeção do anestésico. Esta rapidez de ação foi por nós usada com vantagem nos bloqueios, em associação com anestésicos de ação mais prolongada, como a tetracaína, cujo período de latência oscila entre 10 e 20 minutos para anestésias plexulares e peridurais.

Apesar de experimentalmente e em concentrações baixas, a 2-cloroprocaína apresentar uma duração de ação duas vezes maior que a procaína, clinicamente e em concentrações maiores esta duração não vai além de 25%. A adição de

adrenalina como vasoconstritor local aumenta consideravelmente sua duração de ação. Este aumento, entretanto, não é proporcional quando comparado com a procaína, talvez devido a hidrólise provocada pela pseudocolinesterase tissular e que ocorre no próprio local da injeção.

Existe menor possibilidade de concentrações elevadas na corrente sanguínea no homem, visto que este tem um grau de hidrólise enzimática 4 a 20 vezes maior do que os animais de experimentação (6). Desta maneira o índice terapêutico de segurança torna-se ainda mais amplo.

A duração relativamente curta da ação de 2-cloroprocaína não é uma desvantagem e faz com que ela seja muito útil para pacientes ambulatorios. Esta curta duração pode ser contornada nos bloqueios mais prolongados usando-a, conforme mencionamos, em associação com anestésicos de ação mais longa ou lançando-se mão de bloqueios contínuos, pela colocação de catéteres de polivinil no local do bloqueio. Esta técnica apresenta grandes vantagens em anestésias praticadas no espaço peridural, onde devido a grande vascularização são mais freqüentes os acidentes por absorção sanguínea maciça e onde é maior o número de falhas parciais, por falta de penetração do agente anestésico.

Ao contrário de todas as outras drogas anestésicas que utilizamos em anestesia caudal de crianças (7), verificamos que com a injeção de concentrações baixas, aparecia uma área de hipoestesia de 2 a 6 segmentos acima da área de anestesia completa. Os volumes do anestésico foram os mesmos que o dos outros anestésicos em pacientes do mesmo porte. Talvez isto tenha sido devido à grande difusibilidade do anestésico.

#### RESUMO

Os A. A. empregaram a 2-cloropromezina (Nesacaína) em 78 bloqueios para a realização de intervenções cirúrgicas e com finalidades terapêuticas.

O tempo de lactência variou de 3 a 8 minutos para bloqueios peridurais até 1 a 3 minutos para bloqueios de cadeia simpática, porém foi sempre curto, comparando-se favoravelmente com a procaína. A duração de ação variou de 50 a 70 minutos nas anestésias peridurais até 80 a 120 minutos nos bloqueios simpáticos, com o emprêgo do agente nas concentrações recomendadas.

A toxicidade sistêmica é 4 vezes menor que a da procaína. É rapidamente hidrolisada pela pseudocolinesterase sanguínea, ampliando ainda mais o seu índice terapêutico de segurança.

Para bloqueios prolongados foi empregada em associação com a adrenalina a 1:200.000 ou com outros anestésicos locais de ação mais duradoura.

As características da 2-cloroprocaína aproximam-na bastante do anestésico local ideal, a saber, início de ação imediato, poder de penetração, potência elevada e ausência de irritação dos tecidos.

## A CLINICAL APPRAISAL OF 2-CHLOROPROCAINE (NESACAINE)

Seventy eight blocks for surgical treatment or for therapeutic reasons were performed using 2-chloroprocaine (Nesacaine) as sole anesthetic drug.

The onset of action delayed from 3-8 minutes in peridural blocks to 1-3 minutes in sympathetic blocks. It was always short, comparing favourably with procaine. Its effect lasted from 50-70 minutes in peridural to 80-120 minutes in sympathetic blocks, when the drug was used in recommended concentrations.

The systemic toxicity of 2-chloroprocaine is 4 times less than procaine. It is rapidly hydrolysed by blood cholinesterase; therapeutic doses are safe. For prolonged blocks it may be used with adrenalin 1:200.000 or associated with more lasting local anesthetic drugs.

The pharmacological characteristics of 2-chloroprocaine come close to the ideal local anesthetic agent: immediate onset of action, high potency, low toxicity and lack of tissue irritation.

## BIBLIOGRAFIA

1. FOLDES, F. F., DAVIS, D. F. e PLEKSS, O. — Influence of halogen substitution on enzymatic hidrolysis. *Anesthesiology*. 17: 187, 1956.
2. FOLDES, F. F. e McNALL, P. G. — Chloroprocaine: a new local anesthetic agent. *Anesthesiology*. 13: 287, 1952.
3. FOLDES, F. F., COLAVINCENZO, J. W. e BIRCH, J. H. — Epidural anesthesia-reappraisal. *Anesth. & Analg.* 35: 35 e 89, 1956.
4. ANSBRO, F. P., BODELL, B., BLUNDELL, A. E. e PILLION, J. W. — Nesacaine (2-Chloroprocaine) — its relative nontoxicity as demonstrated by in vivo studies *Anesth. & Analg.* 39: 7, 1960.
5. NELLERMOE, C. W., MOORE, D. C. BRIDENBOUGH, L. D., CASADY, G. e BRALY, B. — A clinical appraisal of 2-chloroprocaine in continuous caudal obstetrical anesthesia. *Anesthesiology*. 21: 269, 1960.
6. AVEK, M. H., LIGHT, A. e FOLDES, F. F. — Hydrolysis of procaine in various mammalian plasmas. *Fed. Proc.* 12: 299, 1953.
7. SPIEGEL, P., CARVALHO, A. F. e FARSCHTEIN, A. — Anestesia peridural sacra em pacientes pediátricos. *Rev. Bras. de Anest.* 11: 139, 1961.

DR. BENTO GONÇALVES  
R. Gustavo Sampaio, 358 apt. 401  
Rio de Janeiro, GB.

## IV JORNADA RIO-SÃO PAULO DE ANESTESIOLOGIA

Rio de Janeiro, 28 de Junho à 1 de Julho de 1962

### Mesas Redondas:

Complicações Pós-narcóticas imediatas.  
Transfusão de sangue.  
Anestesia para exploração radiológica.