

## Artigo Científico

# Ropivacaína em Bloqueio Peribulbar: Estudo Comparativo com Bupivacaína \*

Paulo Sérgio Mateus Serzedo, TSA<sup>1</sup>, José Roberto Nociti, TSA<sup>2</sup>, Eduardo Barbin Zuccolotto, TSA<sup>1</sup>, Carlos Alberto Cagnolati, TSA<sup>1</sup>, Antônio Marcos M. Nunes, TSA<sup>1</sup>

Serzedo PSM, Nociti JR, Zuccolotto EB, Cagnolati CA, Nunes AMM - Ropivacaine in Peribulbar Block: A Comparative Study with Bupivacaine

**Background and Objectives** - The aim of this study was to evaluate the efficacy of ropivacaine - a new local anesthetic agent with less systemic toxicity - in peribulbar block for intraocular surgeries and compare it with bupivacaine.

**Methods** - The study involved eighty patients aged 45 to 92 years, physical status ASA I, II or III undergoing elective intraocular surgeries. Patients were allocated into two groups. Group A (n = 40) received 1% ropivacaine and Group B (n = 40) received 0.75% bupivacaine, both with 50 IU.ml<sup>-1</sup> hyaluronidase using the peribulbar double injection technique. Reduction of eyeball motility was considered the only evidence of a successful blockade.

**Results** - There was a higher percentage of patients with reduced eyeball motility denoting successful blockade in Group A at 1 min and 5 min after injection. Eyeball motility mean score was significantly lower in Group A at 5 min. At 10 min, however, there were no significant differences in eyeball motility between groups and all patients in both groups achieved scores indicating a successful blockade.

**Conclusions** - Despite the trend toward a faster blockade onset with ropivacaine, both local anesthetic agents were equally effective in peribulbar block for intraocular surgeries.

KEY WORDS - ANESTHETICS: Local, bupivacaine, ropivacaine; ANESTHETIC TECHNIQUES: Regional, peribulbar

O bloqueio peribulbar proporciona anestesia de boa qualidade com mínimo risco de complicações em cirurgia intra-ocular<sup>1-4</sup>. Ele tem sido obtido com o uso de soluções de bupivacaína 0,5-0,75%, associadas ou não à lidocaína 2%. A ropivacaína é um novo anestésico local do grupo amino-amida, o mesmo da bupivacaína e da mepivacaína. É preparado sob a forma de enantiômero levógiro puro, o que parece ser vantajoso em termos de ação sobre os receptores-alvo e de menor toxicidade em relação aos sistemas cardiovascular e nervoso central<sup>5</sup>. Esta última propriedade é particularmente importante

na eventualidade de manifestações tóxicas sistêmicas após injeção intravascular acidental.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia da ropivacaína, comparando-a com a da bupivacaína, em bloqueio peribulbar para cirurgias oftalmológicas.

## MÉTODO

O estudo obteve a aprovação da Comissão Ética do Hospital e dele participaram 80 pacientes com idade entre 45 e 92 anos, estado físico ASA I, II ou III programados para cirurgias eletivas intra-oculares em regime ambulatorial. Foram divididos de forma aleatória em dois grupos de 40, correspondentes às soluções dos anestésicos locais utilizadas no bloqueio peribulbar:

Grupo A = Ropivacaína a 1% contendo hialuronidase 50 UI.ml<sup>-1</sup>.

Grupo B = Bupivacaína a 0,75% contendo hialuronidase 50 UI.ml<sup>-1</sup>.

\* Trabalho realizado pelo CET/SBA da Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, SP

1. Co-responsável pelo CET/SBA  
2. Responsável pelo CET/SBA

Apresentado em 09 de dezembro de 1997  
Aceito para publicação em 02 de fevereiro de 1998

Correspondência para Dr. José Roberto Nociti  
Caixa Postal 707  
14100-000 Ribeirão Preto, SP

As soluções foram preparadas segundo os procedimentos abaixo:

1. Ropivacaína a 1% 20 ml ou Bupivacaína a 0,75% 20 ml: retiram-se 6 ml, restando 14 ml da solução;
2. Dos 6 ml, despreza-se 1 ml e com os restantes 5 ml dissolve-se a hialuronidase (2000 UI), obtendo-se uma solução contendo 400 UI.ml<sup>-1</sup>;
3. Misturam-se 2 ml da solução de hialuronidase obtida (portanto 800 UI) com 14 ml da solução original de ropivacaína ou bupivacaína, perfazendo um volume de 16 ml de solução do anestésico local contendo hialuronidase 50 UI.ml<sup>-1</sup>.

Os pacientes não receberam medicação pré-anestésica e na sala cirúrgica foram monitorizados com eletrocardiograma (ECG) contínuo, oximetria de pulso e pressão arterial sistólica, diastólica e média por método não-invasivo.

Utilizou-se agulha padrão 30 x 7 para o bloqueio peribulbar. Foi adotado o método de duas injeções. Na primeira era injetado o volume de 5 ml da solução do anestésico local após punção na junção do terço lateral com os dois terços mediais da rima orbital inferior, através da pálpebra inferior, com direção da agulha ligeiramente cefálica e medial. Na segunda, era injetado o volume de 3 ml da solução na borda supero-interna do globo ocular, através da pálpebra superior. Imediatamente após as injeções, era aplicado o peso de Mc Intyre (bolsa preenchida com mercúrio pesando 730 g) por 20 min sobre o olho fechado, para promover difusão do anestésico local e redução da PIO (pressão intra-ocular).

Foi considerada como sinal de sucesso no bloqueio a redução da motilidade do globo ocular, avaliada através do método proposto por Nicoll e col<sup>6</sup> aplicado aos músculos retos superior, inferior, medial e lateral, observando-se os índices: movimento normal = 2; movimento reduzido = 1; acinesia = 0.

A avaliação foi realizada nos intervalos de 1, 5 e 10 min após o bloqueio e um índice de 4 ou inferior, denotando movimentos reduzidos nas quatro direções, foi considerado como sinal de sucesso.

Se o bloqueio não obteve sucesso aos 5 min, foi feita injeção suplementar de 3 ml da solução após nova punção na junção do terço lateral com os dois terços mediais da rima orbital inferior.

Foi praticada sedação com 1-2 mg de diazepam por via venosa com finalidade ansiolítica, sempre que julgada necessária, antes do bloqueio. Foi pesquisada a ocorrência de desconforto intra-operatório, de disritmias cardíacas e de reflexo oculocardíaco durante a cirurgia.

A comparação entre as médias obtidas nos dois grupos para idade e peso foi feita pelo teste *t* de Student com nível de significância  $p < 0,05$ , e para sexo e estado físico pelo teste do qui-quadrado. Com relação às médias obtidas para o índice de Nicoll na avaliação da motilidade ocular, a comparação entre os grupos foi feita pelo teste de Mann-Whitney e a comparação dentro de cada grupo pela prova de Friedman.

## RESULTADOS

Não houve diferenças entre os grupos quanto a idade, peso, sexo e estado físico (Tabela I).

A distribuição dos pacientes de ambos os grupos quanto aos tipos de cirurgias realizadas está expressa na tabela II.

As médias obtidas para o índice de Nicoll em ambos os grupos na avaliação da motilidade ocular nas três oportunidades estão registradas na tabela III. Apenas aos 5 minutos após o bloqueio houve diferença significativa entre os grupos, ocasião em que a média do índice de motilidade no grupo da ropivacaína foi menor do que a obtida no grupo da bupivacaína. Dentro de cada grupo, o decréscimo das médias

Tabela I - Características Gerais dos Pacientes

	Grupo A (n=40)	Grupo B (n=40)	
Idade em anos	68,7 ± 11,3	68,3 ± 12,7	NS
$\bar{X} \pm DP$ (Extremos)	(45-85)	(35-92)	
Peso em kg	68,2 ± 12,4	69,2 ± 9,6	NS
$\bar{X} \pm DP$ (Extremos)	(45-96)	(50-98)	
Sexo - Masculino	16 (40%)	14 (35%)	NS
Feminino	24 (60%)	26 (65%)	
Estado Físico - ASA I	11 (25%)	18 (45%)	
ASA II	23 (57,5%)	13 (32,5%)	NS
ASA III	7 (17,5%)	9 (22,5%)	

Tabela II - Distribuição dos Pacientes por Tipos de Cirurgias

Tipos	Grupo A	Grupo B
Facectomia	29 (72,5%)	28 (70%)
Trabeculectomia	2 (5%)	2 (5%)
Retinopexia com ou sem Vitrectomia	7 (17,5%)	7 (17,5%)
Vitrectomia	1 (2,5%)	2 (5%)
Criopexia	1 (2,5%)	-
Transplante de Córnea	-	1 (2,5%)

Tabela III - Avaliação da Motilidade Ocular

Índice de Nicoll $\bar{X} \pm DP$ (Extremos)	Grupo A	Grupo B	Comparação entre os Grupos*
1 minuto	2,1 ± 1,4 (0 - 6)	3,0 ± 1,6 (0 - 7)	NS
5 minutos	0,7 ± 1,1 (0 - 4)	1,1 ± 1,3 (0 - 5)	p < 0,05
10 minutos	0,1 ± 0,5 (0 - 2)	0,3 ± 0,7 (0 - 3)	NS
Comparação dentro do Grupo**	p < 0,001	p < 0,001	

\* Teste de Mann-Whitney\*\* Prova de Friedman

Tabela IV - Avaliação da Motilidade Ocular

Índice de Nicoll $\leq 4$	Frequência	
	Grupo A	Grupo B
1 minuto	39 (97,5%)	37 (92,5%)
5 minutos	40 (100%)	38 (95%)
10 minutos	40 (100%)	40 (100%)

do índice de motilidade ao longo do período de observação foi significativo em ambos os grupos.

Os percentuais de pacientes com índice de motilidade igual ou inferior a 4 no primeiro e no quinto minutos após a realização do bloqueio foram maiores no grupo da ropivacaína.

Aos cinco minutos houve necessidade de suplementação do bloqueio em dois pacientes do grupo B (5,0%) por índice de Nicoll > 4. Assim procedendo, aos 10 minutos 100% dos pacientes em ambos os grupos apresentaram índice de motilidade igual ou inferior a 4 (Tabela IV).

Tabela V - Intercorrências do Bloqueio

	Frequência		
	Grupo A	Grupo B	
Evidência Clínica de Aumento da PIO	2 (5%)*	0	NS
Desconforto intra-operatório	0	0	NS
Ardência à Injeção do Anestésico Local	0	9 (22,5%)	S

Comparação entre os Grupos: Teste exato de Fischer

\* 1 caso de hemorragia peribulbar durante realização do bloqueio

1 caso de glaucoma pré-existente com PIO = 40 mmHg

Algumas intercorrências do bloqueio estão expressas na Tabela V. Enquanto nenhum paciente queixou-se de ardência à injeção do anestésico local no grupo A, um percentual significativo apresentou esta queixa no grupo B. Dois pacientes apresentaram evidência clínica (palpação) de aumento da PIO no grupo A: em um, ocorreu pequena hemorragia peribulbar durante a realização do bloqueio; o outro era portador de glaucoma pré-operatório, com PIO de 40 mmHg documentada. Em ambos, o procedimento cirúrgico foi realizado sem problemas.

Em um paciente do grupo B observou-se episódio de bradicardia (FC <50 bpm) durante a injeção do anestésico local, revertido com a interrupção temporária da injeção e administração de oxigênio. Este paciente apresentava frequência cardíaca basal de 55 bpm no pré-operatório. Não foi observado reflexo oculocardíaco durante a cirurgia em nenhum paciente.

## DISCUSSÃO

Os resultados mostraram tendência para instalação mais rápida do bloqueio no grupo da ropivacaína, o que é atestado pelo índice de motilidade do globo ocular significativamente menor aos 5 min e pelo maior percentual de pacientes com índice de Nicoll  $\leq 4$  a 1 min e aos 5 min após a injeção do anestésico local. Com efeito, houve necessidade de dose suplementar aos 5 minutos em apenas dois pacientes da série, ambos do grupo da bupivacaína e, sendo assim, aos 10 minutos os pacientes de ambos os grupos apresentaram condições operatórias semelhantes, sem diferença significativa

entre as médias dos índices de motilidade do globo ocular.

Já foi demonstrado que a hialuronidase promove melhor difusão do anestésico local, melhorando a qualidade do bloqueio retrobulbar<sup>6</sup>. No caso do bloqueio peribulbar, este efeito é menos evidente, havendo relatos tanto de melhoria da qualidade do bloqueio<sup>4,7</sup> como de ausência de efeito benéfico da enzima<sup>8</sup>. No presente estudo optamos por utilizar a adição de hialuronidase ao anestésico local em ambos os grupos. A dose padronizada é relativamente baixa (50 UI.ml<sup>-1</sup>), tendo em vista relato de ausência de melhoria da qualidade do bloqueio com doses mais elevadas da enzima<sup>4</sup>.

Estudos *in vitro* mostraram que a ropivacaína tem efeito vasoconstritor próprio<sup>9</sup>, o qual entretanto é desprezível com as doses clínicas usuais. Por outro lado, estudos de farmacocinética não evidenciaram diminuição do período de latência ou aumento da duração do efeito da ropivacaína pela adição de adrenalina à solução<sup>10</sup>. Em bloqueio peribulbar, é discutível a adição de adrenalina à solução do anestésico local, havendo autores que a utilizam<sup>2,3</sup> e outros que não<sup>4</sup>. Em nossa prática clínica optamos por soluções sem adrenalina, até porque as quantidades de anestésico local utilizadas são relativamente pequenas e a possibilidade de efeitos tóxicos por absorção sistêmica é mínima.

Despertou atenção o percentual de pacientes (22,5%) que referiu ardência (não propriamente dor) à injeção da bupivacaína, intercorrência não observada com a ropivacaína. É possível que o fato esteja relacionado a alguma característica físico-química da solução do anestésico local, uma vez que a técnica (incluindo aí a velocidade de injeção) foi padronizada para

ambos os grupos.

É importante salientar que em todos os pacientes a qualidade e a duração do bloqueio peribulbar foram adequadas à realização do ato cirúrgico programado.

Concluimos que a ropivacaína a 1% e a bupivacaína a 0,75% foram igualmente eficazes em bloqueio peribulbar para a realização de cirurgias oftalmológicas. Com exceção de motilidade ocular significativamente menor com a ropivacaína aos 5 min após a injeção, os demais resultados obtidos na avaliação da qualidade do bloqueio foram semelhantes com ambos os anestésicos locais.

Serzedo PSM, Nociti JR, Zuccolotto EB, Cagnolati CA, Nunes AMM - Ropivacaína em Bloqueio Peribulbar: Estudo Comparativo com Bupivacaína

**Justificativa e Objetivos** - *O presente estudo tem por finalidade avaliar a eficácia da ropivacaína - um novo anestésico local com menor toxicidade sistêmica - em bloqueio peribulbar para cirurgias intra-oculares, comparando-a com a da bupivacaína.*

**Método** - *Participaram do estudo oitenta pacientes com idade entre 45 e 92 anos, estado físico I, II ou III (ASA), divididos em dois grupos. No grupo A (n = 40) receberam ropivacaína a 1% e no Grupo B bupivacaína a 0,75%, ambas adicionadas de hialuronidase 50 UI.ml<sup>-1</sup>, pela técnica de bloqueio peribulbar com duas punções. A qualidade do bloqueio foi avaliada através de método que quantifica a redução da motilidade do globo ocular.*

**Resultados** - *O percentual de pacientes com índice de motilidade ocular demonstrativo de sucesso no bloqueio foi maior no grupo A no 1º e no 5º minutos após a injeção. O índice de motilidade ocular no 5º minuto foi significativamente menor no grupo A. Aos 10 minutos não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao índice de motilidade ocular e 100% dos pacientes em ambos os grupos apresentaram índice de motilidade demonstrativo de sucesso no bloqueio.*

**Conclusões** *Embora tenha se evidenciado tendência para instalação mais rápida do bloqueio com a ropivacaína, ambos os anestésicos locais mostraram-se igualmente eficazes em bloqueio peribulbar para a realização de cirurgias intra-oculares.*

UNITERMOS - ANESTÉSICOS: Local, bupivacaína, ropivacaína; TÉCNICAS ANESTÉSICAS: Regional, peribulbar

Serzedo PSM, Nociti JR, Zuccolotto EB, Cagnolati CA, Nunes AMM - Ropivacaína em Bloqueio Peribulbar: Estudo Comparativo com Bupivacaína

**Justificativa y Objetivos** - *El presente estudio tiene por finalidad evaluar la eficiencia de la ropivacaína - un nuevo anestésico local con menor toxicidad sistémica - en bloqueio peribulbar para cirugías intra-oculares, comparandola con la bupivacaína.*

**Método** - *Del estudio, participaron ochenta pacientes con edad entre 45 y 92 años, estado físico I, II ó III (ASA), divididos en dos grupos. En el grupo A (n = 40) recibieron ropivacaína a 1% y en el Grupo B bupivacaína a 0,75%, ambas adicionadas de hialuronidase 50 UI.ml<sup>-1</sup>, por la técnica de bloqueio peribulbar con dos punciones. La calidad del bloqueio fue evaluada a través de método que cuantifica la reducción de la movilidad del globo ocular.*

**Resultados** - *El porcentual de pacientes con índice de movilidad ocular demostrativo de suceso en el bloqueio, fue mayor en el grupo A en el 1º y en el 5º minutos después de la inyección. El índice de movilidad ocular en el 5º minuto fue significativamente menor en el grupo A. A los 10 minutos no hubo significativa diferencia entre los grupos en cuanto al índice de movilidad ocular y 100% de los pacientes en ambos grupos presentaron índice de movilidad demostrativo de suceso en el bloqueio.*

**Conclusiones** - *No obstante se haya evidenciado tendencia para instalación más rápida del bloqueio con la ropivacaína, ambos anestésicos locales se mostraron igualmente eficaces en bloqueio peribulbar para la realización de cirugías intra-oculares.*

REFERÊNCIAS

01. Hamilton RC, Gimbel HV, Strunin L - Regional anaesthesia for 12.000 cataract extraction and intraocular lens implantation procedures. *Can J Anaesth*, 1988;35:615-623.
02. Katayama M, Silva SMM, Vieira JL et al - Estudo clínico comparativo de duas técnicas de bloqueio peribulbar para cirurgia oftálmica. *Rev Bras Anestesiologia*, 1993; 43:167-174.
03. Katayama M, Zambotti HC, Vieira JL et al - Queda da pálpebra superior como fator determinante do volume de solução de anestésico local no bloqueio peribulbar. *Rev Bras Anestesiologia*, 1996;46:343-350.
04. Dempsey GA, Barrett PJ, Kirby IJ - Hyaluronidase and peribulbar block. *Br J Anaesth*, 1997;78:671-674.
05. Calvey TH - Chirality in anaesthesia. *Anaesthesia*, 1992;47:93-94.
06. Nicoll JM, Treuren B, Acharya PA et al - Retrobulbar anesthesia: the role of hyaluronidase. *Anesth Analg*, 1986;65:1324-1328.
07. Sarvela J, Nikki P - Hyaluronidase improves regional ophthalmic anaesthesia with etidocaine. *Can J Anaesth*, 1992;39:920-924.
08. Crawford M, Kerr WJ - The effect of hyaluronidase on peribulbar block. *Anaesthesia*, 1994;49:907-908.
09. Nakamura K, Toda H, Kakuyama M et al - Direct vascular effect of ropivacaine in femoral artery and vein of the dog. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1993;37: 269-273.
10. Arthur GR, Feldman HS, Covino BG - Comparative Pharmacokinetics of bupivacaine and ropivacaine, a new amide local anesthetic. *Anesth Analg*, 1988;67: 1053-1058.