



Comparação entre duas soluções modificadas de lidocaína para uso em anestesia local na blefaroplastia

Comparison of two modified lidocaine solutions for local anesthesia in blepharoplasty

Nilson Lopes da Fonseca Júnior¹
Lucia Miriam Dumont Lucci²
Marianne Peixoto Sobral Giroldo Badessa³
José Ricardo Carvalho Lima Rehder⁴

RESUMO

Objetivo: Comparar a dor causada pela injeção de solução de lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 com a injeção de solução de lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 tamponada com bicarbonato sódico 8,4% na proporção de 9:1 durante a realização de anestesia local em pacientes a serem submetidos a blefaroplastia superior bilateral. **Métodos:** Estudo prospectivo duplo-cego, onde 25 pacientes foram submetidos a blefaroplastia superior, sob anestesia local. Cada pálpebra recebia uma das duas soluções anestésicas modificadas definidas por sorteio realizado por um dos pesquisadores que não participava do procedimento cirúrgico. Foram observadas as alterações na frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica e saturação de oxigênio, comparadas aos índices de base do próprio paciente, obtidas previamente no início do procedimento. Ao término das aplicações, solicitava-se ao paciente uma nota (de 0 a 4) referente a dor. **Resultados:** Apenas dois parâmetros (frequência cardíaca e saturação de O₂) apresentaram diferença estatisticamente significativa durante a aplicação das duas soluções. **Conclusão:** Não houve diferença estatisticamente significativa entre a sensação de dor causada pela injeção de solução de lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 com a aplicação da mesma solução tamponada com bicarbonato sódico 8,4% na proporção de 9:1, em pacientes submetidos a blefaroplastia superior bilateral.

Descritores: Anestesia geral; Anestesia local; Blefaroplastia; Lidocaína; Epinefrina; Pálpebras/cirurgia; Dor/prevenção & controle; Bicarbonato de sódio/uso terapêutico; Estudo comparativo

Trabalho realizado no Setor de Plástica Ocular da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - Santo André (SP) - Brasil.

¹Médico Colaborador dos Setores de Plástica Ocular e Órbita da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - Santo André (SP) - Brasil.

² Chefe do Setor de Plástica Ocular da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - Santo André (SP) e Doutora pela Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP - São Paulo (SP) - Brasil.

³ Médica Estagiária do Setor de Plástica Ocular da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - Santo André (SP) - Brasil.

⁴ Professor Titular e Chefe da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - Santo André (SP) - Brasil.

Endereço para correspondência: Nilson Lopes da Fonseca Jr. Rua Pedro de Godói, 269 - Apto. 153 - Bloco D - São Paulo (SP) CEP 03138-010
E-mail: lopesdafonseca@uol.com.br

Recebido para publicação em 12.02.2008
Última versão recebida em 13.02.2009
Aprovação em 26.02.2009

INTRODUÇÃO

A cirurgia estética das pálpebras, conhecida como blefaroplastia, pode ser realizada como um único procedimento ou em conjunto com outros procedimentos faciais, sob anestesia geral ou local⁽¹⁾. A utilização da anestesia local é cada vez mais frequente, devido a capacidade de respiração espontânea, recuperação precoce, realização ambulatorial do procedimento, receio do paciente pela anestesia geral e ao menor custo para o paciente⁽²⁾. Entretanto, é comum os pacientes referirem desconforto e dor durante os procedimentos feitos sob anestesia local. Estes sintomas podem estar relacionados ao calibre da agulha; à velocidade de injeção do anestésico; ao volume de solução injetada; à temperatura da solução injetada e ao perfil do paciente⁽³⁻⁵⁾.



Soluções de lidocaína e epinefrina são comumente utilizadas nas anestésias palpebrais, devido às suas características anestésicas e hemostáticas, apesar das queixas de desconforto, dor e ardor durante o procedimento⁽⁵⁾.

Para minimizar estes sintomas, a solução pode ser previamente diluída em hialuronidase, aquecida e injetada lentamente⁽⁶⁾. Outros diluíram a solução anestésica de lidocaína e epinefrina em bicarbonato de sódio com a mesma finalidade⁽⁶⁻⁸⁾.

Este estudo tem como objetivo comparar a dor causada pela injeção de solução de lidocaína 2% associada a epinefrina na proporção de 1:100.000 com a injeção de solução de lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 tamponada com bicarbonato sódico 8,4% na proporção de 9:1, durante a realização de anestesia local, em pacientes a serem submetidos a blefaroplastia superior bilateral.

MÉTODOS

O estudo foi prospectivo, realizado no Setor de Plástica Ocular da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC, após a aprovação pelo Comitê local de Ética em Pesquisa.

Todos os participantes deste estudo deveriam apresentar os seguintes critérios de inclusão: idade mínima de 65 anos, raça branca, portadores de dermatocálase superior e risco cirúrgico ASA I e II.

Distúrbios na coagulação sanguínea, incapacidade de compreender o estudo e/ou colaborar com a avaliação pós-tratamento, raças negra e amarela e risco cirúrgico III ou IV foram considerados critérios de exclusão. Todos os pacientes do estudo foram submetidos ao exame oftalmológico completo, fotografia pré e pós-operatória, procedimento anestésico e a mesma técnica cirúrgica.

O estudo foi prospectivo, duplo-cego, com a participação de 25 pacientes, submetidos a blefaroplastia superior sob anestesia local, utilizando-se soluções anestésicas diferentes para cada pálpebra.

Para cada paciente havia quatro ampolas para a preparação da solução anestésica. Duas continham lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000. As outras duas, **A** e **B**, recebiam por exclusão, através de sorteio, ou cloreto de sódio 9% (CL) ou bicarbonato de sódio 8,4% (BIC).

Este sorteio era feito por um dos pesquisadores que, entretanto, não poderia participar do procedimento cirúrgico. Foi estabelecido previamente que a ampola **A** seria sempre utilizada para a pálpebra superior direita, e a ampola **B**, para a pálpebra superior esquerda.

Estas soluções eram preparadas momentos antes da infiltração anestésica, sendo injetado um volume máximo de 3 ml em cada pálpebra superior, com uma única introdução da agulha (13 mm x 4,5 mm) no subcutâneo.

Durante a injeção, foram observadas a frequência cardíaca, pressão arterial sistêmica e saturação de oxigênio, comparadas aos índices de base do próprio paciente, obtidas previa-

mente ao início do procedimento anestésico. Entre as aplicações nas duas pálpebras aguardava-se até que os padrões observados no pré-operatório imediato fossem alcançados. Ao término das aplicações, solicitava-se ao paciente uma nota (de 0 a 4) referente a dor, sendo que a nota 0 representava procedimento indolor e a nota 4 a dor mais intensa.

Após a anestesia foi realizada a blefaroplastia superior bilateral.

Método estatístico

As variáveis deste estudo foram resumidas por média, desvio padrão (dp), valores mínimo e máximo ou por frequência absoluta e relativa (%)⁽⁹⁾.

Foi aplicada a técnica de Análise de Variância para medidas repetidas para avaliar o efeito das drogas sobre as variáveis analisadas. As diferenças entre as avaliações foram analisadas pelo teste de comparações múltiplas de Bonferroni⁽¹⁰⁾.

As notas dadas pelos pacientes para as duas drogas utilizadas foram comparadas pelo teste de Wilcoxon para medidas relacionadas⁽¹¹⁾.

Adotou-se o nível de significância de 0,05 ($\alpha=5\%$) e níveis descritivos (p) inferiores a esse valor foram considerados significativos.

RESULTADOS

Neste estudo foram analisados 25 pacientes (50 pálpebras) submetidos a blefaroplastia superior, sendo 20 (80%) do sexo feminino e 5 (20%) do sexo masculino. A idade dos pacientes variou de 65 a 85 anos (média de 73 anos).

Doze pacientes receberam como solução **A** o conteúdo não tamponado e treze pacientes o conteúdo tamponado, ou seja, 48% receberam na primeira aplicação a solução mais ácida e 52% a solução mais básica.

A comparação das médias das medidas das quatro variáveis estudadas nos pacientes submetidos a blefaroplastia superior sob anestesia local durante a aplicação das diferentes soluções anestésicas estão na tabela 1. Não houve diferença estatisticamente significativa nas médias da pressão arterial sistólica ($p=0,218$) e diastólica ($p=1,000$).

Houve diferença estatisticamente significativa nas médias da frequência cardíaca ($p=0,005$) e saturação de O_2 ($p=0,005$).

Tabela 1. Medidas descritivas da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC) e Saturação de O_2 (S) dos pacientes durante a aplicação das diferentes soluções anestésicas

Variáveis	BIC	CL	p
	Média (dp)	Média (dp)	
PAS (mmHg)	153,6 (17,3)	150,4 (15,4)	0,218
PAD (mmHg)	92,4 (6,6)	91,2 (6,7)	1,000
FC	70,0 (12,1)	72,4 (13,1)	0,005*
S	97,4 (1,4)	96,7 (1,4)	0,005*

BIC= bicarbonato de sódio 8,4%; CL= cloreto de sódio 9%

A comparação das médias das medidas das quatro variáveis estudadas nos pacientes durante o pré-operatório imediato e após a aplicação de solução anestésica tamponada com bicarbonato de sódio 8,4% estão na tabela 2. Houve diferença estatisticamente significativa nas médias da pressão arterial sistólica e diastólica ($p < 0,001$).

Não houve diferença estatisticamente significativa nas médias de frequência cardíaca ($p = 1,000$) e saturação de O_2 ($p = 0,357$).

A comparação das médias das medidas das quatro variáveis estudadas nos pacientes durante o pré-operatório imediato e após a aplicação de solução anestésica sem tamponamento, ou seja, diluídas em cloreto de sódio 9%, estão na tabela 3. Houve diferença estatisticamente significativa nas médias da pressão arterial sistólica e diastólica ($p < 0,001$).

Não houve diferença estatisticamente significativa nas médias da frequência cardíaca ($p = 0,181$) e saturação de O_2 ($p = 0,123$).

As notas dadas pelos pacientes em relação a intensidade da dor estão na tabela 4.

Tabela 2. Medidas descritivas da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC) e saturação de O_2 (S) dos pacientes no pré-operatório imediato e durante aplicação de solução tamponada

Variáveis	Controle	BIC	p
	Média (dp)	Média (dp)	
PAS (mmHg)	137,6 (12,3)	153,6 (17,3)	< 0,001
PAD (mmHg)	84,8 (5,9)	92,4 (6,6)	< 0,001
FC	70,4 (11,2)	70,0 (12,1)	1,000
S	97,1 (1,6)	97,4 (1,4)	0,357

BIC= bicarbonato de sódio 8,4%

Tabela 3. Medidas descritivas da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC) e saturação de O_2 (S) no pré-operatório imediato dos pacientes e durante aplicação de solução não tamponada

Variáveis	Controle	CL	p
	Média (dp)	Média (dp)	
PAS (mmHg)	137,6 (12,3)	150,4 (15,4)	< 0,001
PAD (mmHg)	84,8 (5,9)	91,2 (6,7)	< 0,001
FC	70,4 (11,2)	72,4 (13,1)	0,181
S	97,1 (1,6)	96,7 (1,4)	0,123

CL= cloreto de sódio 9%

Tabela 4. Medidas descritivas da nota da intensidade da dor

Nota	Avaliação - n (%)	
	BIC	CL
0	1 (4,0)	1 (4,0)
1	7 (28,0)	4 (16,0)
2	8 (32,0)	6 (24,0)
3	5 (20,0)	4 (16,0)
4	4 (16,0)	10 (40,0)

BIC= bicarbonato de sódio 8,4%; CL= cloreto de sódio 9%
Comparação p=0,095

Não houve variação estatisticamente significativa nas notas ($p = 0,095$). Dos 25 pacientes avaliados, 16 (64,0%) deram maior nota para CL, 7 (28,0%) deram maior nota para BIC e 2 (4,0%) deram notas iguais para as duas drogas.

DISCUSSÃO

A tentativa de minimizar o desconforto do paciente durante a aplicação de soluções anestésicas tem sido considerada fundamental na realização e no sucesso de cirurgias sob anestesia local^(1,3,6,10).

O mecanismo para minimizar a dor está relacionado com o aumento do pH destas soluções anestésicas. A redução da acidez da solução anestésica diminuiu a irritação tecidual e aumenta a concentração da forma não-ionizante da lidocaína, facilitando a sua difusão pelos tecidos e o seu transporte através da membrana neural^(4-5,7).

Em alguns estudos foi comparada a dor referida pelos pacientes durante a indução anestésica com as mesmas duas soluções utilizadas neste estudo e concluíram que a solução anestésica tamponada com bicarbonato de sódio 8,4% proporcionou menos dor aos pacientes^(4-5,10). No presente estudo, entretanto, não houve variação estatisticamente significativa nas notas dadas pelos pacientes em relação a intensidade da dor.

Em outro estudo foi comparado o uso de soluções anestésicas com e sem tamponamento, durante o intraoperatório de procedimentos superficiais. Não foi observada diferença estatisticamente significativa na dor referida pelos pacientes⁽⁷⁾, concordando com os achados do presente estudo.

Em alguns estudos foi demonstrado que a ordem da aplicação das soluções pode influenciar na intensidade da dor referida pelo paciente^(5,11-12). Em um destes estudos 50 pacientes receberam uma injeção anestésica em cada antebraço. Foi informado aos pacientes que uma solução anestésica era tamponada com bicarbonato e a outra não, porém ambas eram tamponadas. Os pacientes deveriam classificar a intensidade da dor de cada injeção. A segunda aplicação apresentou uma média de 10 pontos a mais de intensidade do que a primeira⁽¹²⁾.

No presente estudo, 12 pacientes receberam na primeira aplicação a solução não tamponada e 13 receberam a solução anestésica tamponada com bicarbonato de sódio 8,4%, a fim de minimizar a influência da ordem de aplicação. Em um estudo realizado em 2006, este mesmo critério foi utilizado⁽¹⁰⁾.

Em vários estudos foi relatada a diferença na percepção da dor entre os sexos⁽¹³⁻¹⁴⁾. Neste estudo esta comparação não foi possível, pelo fato de 80% dos pacientes estudados serem do sexo feminino.

Na avaliação BIC, as médias da frequência cardíaca e da saturação de O_2 foram consecutivamente, menor e maior do que na avaliação CL. Apesar disso, não houve diferença estatisticamente significativa entre a dor relatada pelos pacientes durante a aplicação palpebral da solução anestésica lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 e a mesma solução tamponada com bicarbonato sódico 8,4% na proporção 9:1.

Neste estudo, apenas dois parâmetros objetivos de estresse analisados (frequência cardíaca e saturação de O₂) apresentaram uma diferença estatisticamente significativa durante a aplicação das duas soluções anestésicas modificadas. Entretanto esta diferença não foi observada quando comparamos as médias das medidas no pré-operatório imediato com as obtidas após a aplicação de solução anestésica com ou sem tamponamento.

Além disso, o parâmetro subjetivo de dor dos pacientes (nota para a intensidade da dor), durante a aplicação de solução anestésica de lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 não apresentou diferença estatisticamente significativa com o mesmo parâmetro durante a aplicação da mesma solução tampoadada com bicarbonato de sódio 8,4% (BIC). Estes resultados demonstram que, para os pacientes, não houve diminuição da intensidade da dor com o uso do tamponamento com BIC.

CONCLUSÃO

Neste estudo não houve diferença estatisticamente significativa entre a sensação de dor causada pela injeção de solução de lidocaína 2% e epinefrina 1:100.000 com a aplicação da mesma solução tampoadada com bicarbonato sódico 8,4% na proporção de 9:1, em pacientes submetidos a blefaroplastia superior em ambos os olhos.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a Ophthalmos® Indústria e Farmácia Magistral pela doação das soluções anestésicas utilizadas neste estudo.

ABSTRACT

Purpose: To compare pain on injection of two modified anesthetic lidocaine solutions for use in upper blepharoplasty: 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine, and 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine buffered 9:1 with 8.4% sodium bicarbonate. **Methods:** In this prospective, double-masked study, 25 consecutive patients undergoing upper blepharoplasty were submitted to the anesthetic procedure. Each eyelid re-

ceived one of two modified lidocaine solutions. Heart rate, systemic arterial pressure and oxygen saturation level were obtained before, during and after injection of two different anesthetic solutions. Patients used a 4-point scale to rate the perceived pain on injection. **Results:** All parameters were statistically analyzed and there was a significant difference in heart rate and oxygen saturation level. **Conclusion:** Pain on injection of eyelid anesthesia does not differ significantly with either buffered or unmodified lidocaine solutions.

Keywords: Anesthesia, general; Anesthesia, local; Blepharoplasty; Lidocaine; Epinephrine; Eyelids/surgery/buffers; Pain/prevention & control; Sodium bicarbonate/therapeutic use; Comparative study

REFERÊNCIAS

1. Metzinger SE, Rigby PL, Bailey DJ, Brousse RG. Local anesthesia in blepharoplasty: a new look? *South Med J.* 1994;87(2):225-7.
2. Metzinger SE, Bailey DJ, Boyce RG, Lyons GD. Local anesthesia in rhinoplasty: a new twist? *Ear Nose Throat J.* 1992;71(9):405-6.
3. Redd DA, Boudreaux AM, Kent RB 3rd. Towards less painful local anesthesia. *Ala Med.* 1990;60(4):18-9.
4. Yuen VH, Dolman PJ. Comparison of three modified lidocaine solutions for use in eyelid anesthesia. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 1999;15(2):143-7.
5. Bartfield JM, Crisafulli KM, Raccio-Robak N, Salluzzo RF. The effects of warming and buffering on pain of infiltration of lidocaine. *Acad Emerg Med.* 1995;2(4):254-8.
6. Eccarius SG, Gordon ME, Parelman JJ. Bicarbonate-buffered-lidocaine-epinephrine-hyaluronidase for eyelid anaesthesia. *Ophthalmology.* 1990;97(11):1499-501.
7. Lugo-Janer G, Padial M, Sanchez JL. Less painful alternatives for local anesthesia. *J Dermatol Surg Oncol.* 1993;19(3):237-40. Comment in: *J Dermatol Surg Oncol.* 1994;20(2):155.
8. Neter J, Kutner MH, Nachtsheim CJ, Wasserman W. *Applied linear statistical models.* 4th ed. New York: Tiner Mirror Higher Education Group; 1996. p.1408.
9. Siegel S. *Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento.* São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 1975.
10. Burns CA, Ferris G, Feng C, Cooper JZ, Brown MD. Decreasing the pain of local anesthesia: a prospective, double-blind comparison of buffered, premixed 1% lidocaine with epinephrine versus 1% lidocaine freshly mixed with epinephrine. *J Am Acad Dermatol.* 2006;54(1):128-31.
11. Orlinsky M, Hudson C, Chan L, Deslauriers R. Pain comparison of unbuffered versus buffered lidocaine in local wound infiltration. *J Emerg Med.* 1992;10(4):411-5.
12. Bartfield JM, Pauze D, Raccio-Robak N. The effect of order on pain of local anesthetic infiltration. *Acad Emerg Med* 1998;5(2):105-7.
13. Wiesenfeld-Hallin, Z. Sex differences in pain perception. *Gend Med.* 2005; 2(3):137-45.
14. Berkley KJ. Sex differences in pain. *Behav Brain Sci.* 1997;20(3):371-80; discussion 435-513.



Nos artigos enviados para publicação, o nome dos autores e suas afiliações devem estar completos. Isso facilitará a **indexação** e os **links** com as bases de dados e o CV Lattes.