

Anestesia Tópica Associada à Sedação para Faccoemulsificação. Experiência com 312 Pacientes*

Topical Anesthesia Associated with Sedation for Phacoemulsification. Experience with 312 Patients

Romero Henrique Carvalho Bertrand¹, João Batista Santos Garcia, TSA², Caio Márcio Barros de Oliveira, TSA³, Adriana Leite Xavier Bertrand⁴

RESUMO

Bertrand RHC, Garcia JBS, Oliveira CMB, Bertrand ALX — Anestesia Tópica Associada à Sedação para Faccoemulsificação. Experiência com 312 Pacientes.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A anestesia tópica vem ganhando espaço nas operações de catarata, sobretudo após os avanços advindos com a técnica de faccoemulsificação. O objetivo desse estudo foi avaliar a eficácia da anestesia tópica associada à sedação para operações de catarata por faccoemulsificação.

MÉTODO: Estudo prospectivo de 312 pacientes, ASA I e II, com idades entre 41 e 89 anos. Foi realizada a faccoemulsificação sob anestesia tópica (cinco minutos antes da operação, por gotejamento com proximetacaina a 0,5%) associada à sedação (midazolam, 1 mg, por via venosa, administrado 15 minutos antes da operação). Alfentanil em bolus de 125 µg por via venosa foi administrado sob demanda. Variáveis como dor no intra-operatório, consumo de alfentanil, efeitos colaterais, tempo de recuperação e nível de satisfação do paciente foram analisados.

RESULTADOS: No período intra-operatório foram observados oito (2,6%) casos de bradicardia, quatro (1,3%) de edema epitelial, dois (0,65%) de náuseas e duas (0,65%) rupturas de cápsula posterior. No pós-operatório foram observados 15 (4,8%) casos de náuseas, seis (1,9%) casos de tonturas, dois (0,65%) casos de vômitos e um (0,32%) caso de bradicardia. O tempo médio de recuperação pós-operatória foi de 21,77 minutos. O consumo de alfentanil variou entre 125 µg e 1.250 µg, com um consumo médio de 537 µg. Trezentos (96,2%) pacientes classificaram a técnica anestésica como boa e 12 (3,8%) pacientes classificaram como regular. Quarenta e dois pacientes relataram dor em algum momento da operação e quatro (1,3%) pacientes disseram que caso necessitassem

realizar um novo procedimento de faccoemulsificação não gostariam de ser submetidos à mesma técnica anestésica.

CONCLUSÕES: A anestesia tópica com sedação em pacientes submetidos a operações de catarata por faccoemulsificação, neste estudo, demonstrou eficácia, fácil aplicação e complicações mínimas.

Unitermos: ANESTESIA, Local; tópica; CIRURGIA, Oftálmica: catarata, faccoemulsificação; SEDAÇÃO: venosa.

SUMMARY

Bertrand RHC, Garcia JBS, Oliveira CMB, Bertrand ALX — Topical Anesthesia Associated with Sedation for Phacoemulsification. Experience with 312 Patients.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The use of topical anesthesia in cataract surgeries has been increasing, especially after the development of phacoemulsification. The objective of this study was to evaluate the efficacy of topical anesthesia associated with sedation for cataract extraction by phacoemulsification.

METHODS: A prospective study was conducted with 312 patients, ASA I and II, ages 41 to 89 years. Phacoemulsification was performed under topical anesthesia (5 minutes before surgery, by dripping 0.5% proximetacaine) associated with sedation (intravenous midazolam, 1 mg, administered 15 minutes before the surgery). Intravenous bolus of alfentanil, 125 µg, were administered under demand. Parameters, such as intraoperative pain, consumption of alfentanil, side effects, recovery time, and level of patient satisfaction were analyzed.

RESULTS: In the intraoperative period, 8 (2.6%) cases of bradycardia, 4 (1.3%) of epithelial edema, 2 (0.65%) of nausea, and 2 (0.65%) ruptures of the posterior capsule were observed. In the postoperative period, 15 (4.8%) cases of nausea, 6 (1.9%) cases of dizziness, 2 (0.65%) of vomiting, and 1 (0.32%) case of bradycardia were observed. The mean time of postoperative recovery was 21.77 minutes. Consumption of alfentanil varied from 125 µg to 1250 µg, with a mean consumption of 537 µg. Three hundred (96.2%) patients classified the technique as good and 12 (3.8%), as regular. Forty-two patients complained of pain sometime during surgery, and 4 (1.3%) patients said that if they needed another phacoemulsification, they would not like to undergo the same anesthetic technique.

CONCLUSIONS: In this study, topical anesthesia with sedation of patients undergoing cataract removal by phacoemulsification demonstrated to be effective, easy to apply, and had a very low incidence of complications.

Key Words: ANESTHESIA, Local; topic; SEDATION: intravenous; SURGERY, Ophthalmologic: cataract, phacoemulsification.

*Recebido da (Received from) Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, MA

1. Professor Assistente da Disciplina de Oftalmologia da UFMA
2. Professor Adjunto Doutor da Disciplina de Anestesiologia da UFMA; Especialista em Dor, Responsável pelo Ambulatório de Dor do Hospital Universitário da UFMA
3. Anestesiologista; Mestre em Medicina pela Universidade Federal de São Paulo
4. Oftalmologista Assistente do Hospital de Olhos de São Luís

Apresentado (Submitted) em 26 de fevereiro de 2007
Aceito (Accepted) para publicação em 26 de outubro de 2007

Endereço para correspondência (Correspondence to):
Dr. João Batista Santos Garcia
Av. dos Holandeses, 213/701 — Ponta D'Areia
65085-450 São Luís, MA
E-mail: jbgarcia@uol.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2007

INTRODUÇÃO

Progressos recentes na tecnologia das operações de catarata, como a introdução da facoemulsificação com mínima manipulação conjuntival, episcleral e muscular, a redução no tamanho da incisão cirúrgica, bem como seu perfil auto-selante, além do uso de lentes intra-oculares dobráveis, reduziram a necessidade de acinesia ocular e imobilização do paciente. Tais mudanças também implicaram alterações na técnica anestésica que sempre buscou segurança e redução no índice de complicações decorrentes, sobretudo, da introdução da agulha na cavidade orbitária e das alterações sistêmicas decorrentes da injeção de agentes anestésicos, em especial para pacientes idosos e com doenças associadas, que é o perfil da maioria dos pacientes com catarata ¹.

O cenário mundial da facotomia concorreu para o desenvolvimento da anestesia local tópica em detrimento das demais modalidades de técnicas, como retrobulbar, peribulbar, subtenoniana e subconjuntival.

A aplicação da anestesia tópica em olhos data do século XIX quando foi utilizada solução aquosa de cocaína a 5% para extração da catarata, porém não se tornou muito aceita devido aos seus efeitos tóxicos ^{2,3}. Somente em 1991 foi utilizada a tetracaína 0,5% sob a forma de colírio ⁴. Em 1993 foi utilizada, no lugar da tetracaína, a proparacaína 0,5% tópica para os mesmos fins⁵. Nos dias de hoje, a anestesia tópica pode ser obtida com anestésicos em gotas, em gel ou ainda associados ou não a anestésicos intracamerais ou sedação ⁴.

O objetivo desse estudo foi avaliar a eficácia, aplicabilidade e complicações da anestesia tópica associada à sedação para operações de catarata por facoemulsificação.

MÉTODO

Após a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Unidade Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão e pela Direção Clínica do Hospital de Olhos do Maranhão, foi realizado um estudo prospectivo com 312 pacientes, no período de abril de 2003 a abril de 2005, operados de catarata por facoemulsificação no Hospital de Olhos em São Luís, Maranhão, Brasil.

Foram excluídos do estudo todos os pacientes com contra-indicação para realização de facoemulsificação pelo cirurgião, pacientes com estado físico ASA III e IV, glaucomatosos, pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas oculares anteriores e pacientes com contra-indicações ao uso de dipirona, midazolam, proximetacaína e alfentanil, tal como hipersensibilidade.

Todos os pacientes foram operados pela mesma equipe cirúrgica composta de dois cirurgiões que utilizavam, rigorosamente, a mesma técnica operatória e foram submetidos à mesma anestesia.

Os pacientes foram monitorados rotineiramente com medidas da pressão arterial não-invasiva, eletrocardioscópio e

oxímetro de pulso. Inicialmente, foi instalado cateter nasal com fluxo de oxigênio de 1 litro por minuto e administrado midazolam na dose de 1 mg por via venosa, 15 minutos antes da operação.

Realizou-se anestesia tópica ocular com proximetacaína a 0,5% em gotejamento (quatro ou cinco gotas) por cinco minutos antes da intervenção cirúrgica e administrou-se alfentanil em *bolus* de 125 µg, por via venosa antes da incisão cirúrgica, titulados conforme necessidade (algum tipo de desconforto ou dor) de cada paciente.

Ao término da operação, foi injetada dipirona na dose de 1 g por via venosa para analgesia pós-operatória e os pacientes foram encaminhados à sala de recuperação pós-anestésica.

Os pacientes ficaram em observação na sala de recuperação pós-anestésica e obtiveram alta quando cumpriram os seguintes critérios: deambular normalmente, aptos a sair com o acompanhante, não apresentar vômitos, sem dor, orientados no tempo e no espaço, ter níveis adequados de saturação periférica de oxigênio e níveis de pressão arterial normais ou até 20% abaixo da medida anterior à realização da anestesia.

Foi analisada a duração cirúrgica e da recuperação pós-anestésica, ambas computadas em minutos, segundo os critérios de alta, já relacionados.

Os pacientes foram observados quanto à presença de intercorrências no intra e no pós-operatório, tais como bradicardia (frequência cardíaca < 50 bpm, tratada com atropina 0,5 mg), náuseas e vômitos (tratados com metoclopramida, na dose de 10 mg por via venosa), depressão respiratória (saturação de oxigênio menor que 90%, tratada caso a caso), edema epitelial (conduta expectante), dentre outros. Foi anotada a presença de dor no local da operação durante o intra-operatório, pelo registro de queixa espontânea ou de pergunta direta ao paciente. Não foi aplicada escala para avaliar a intensidade da dor em virtude de possível viés causado pela sedação.

A quantidade total de alfentanil utilizada pelos pacientes foi registrada.

A necessidade de mudança para outra técnica anestésica ou cirúrgica também foi verificada.

Os pacientes foram questionados, no dia seguinte, pelo cirurgião, se na necessidade da realização de nova intervenção cirúrgica optariam pelo mesmo tipo de anestesia, podendo responder sim ou não. Foi questionado, ainda, o grau de satisfação dos pacientes com a técnica anestésica empregada, solicitando que eles o classificassem em bom, regular ou ruim.

Para análise estatística dos dados foram utilizadas medidas de tendência central (médias) e de dispersão (desvio-padrão). O teste do Qui-quadrado foi utilizado para comparação do consumo de alfentanil com relação ao sexo. O nível de significância estatística foi fixado em $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Os dados demográficos (sexo, idade, peso, estatura e índice de massa corpórea) dos 312 pacientes de ambos os sexos estão expressos na tabela I.

A distribuição dos pacientes quanto ao estado físico pela classificação ASA foi: 122 pacientes eram ASA I e 190 eram ASA II.

Noventa (28,8%) pacientes não possuíam doenças associadas. Entre as co-morbidades, observou-se que 174 (55,7%) pacientes eram hipertensos, 21 (6,7%) eram diabéticos, 21 (6,7%) tinham insuficiência coronariana, seis (1,9%) apresentavam disritmias cardíacas, três (0,9%) tinham insuficiência cardíaca congestiva, um (0,3%) tinha insuficiência renal crônica, um (0,3%) apresentava doença pulmonar obstrutiva crônica, um (0,3%) tinha bronquite asmática e um (0,3%) tinha hipotireoidismo.

O tempo cirúrgico dos pacientes estudados foi de $22,7 \pm 5,7$ minutos e a recuperação anestésica dos pacientes ocorreu no tempo de $21,8 \pm 5,4$ minutos segundo os critérios especificados.

A intercorrência intra-operatória mais observada foi bradicardia, que acometeu oito (2,6%) pacientes, seguida de edema epitelial em quatro (1,3%), dois (0,65%) queixaram-se de náuseas e houve duas (0,65%) rupturas de cápsula posterior, que não geraram alteração no procedimento cirúrgico programado. Não houve hipotensão arterial, depressão respiratória e vômitos (Tabela II).

O efeito colateral mais observado no pós-operatório foi queixa de náuseas, em 15 pacientes (4,8%), seguido de seis (1,9%) com tontura, dois (0,65%) com vômitos e apenas um (0,32%) com bradicardia (Tabela III).

Em 270 (86,5%) pacientes não foi observada ocorrência de dor. Quarenta e dois (13,5%) pacientes queixaram-se de dor durante a intervenção cirúrgica, e, destes, 28 (9%) eram do sexo feminino e 14 (4,5%) eram do sexo masculino, porém

não houve diferença estatística significativa quando se comparou a presença de dor com relação ao sexo (teste do Qui-quadrado, $p = 0,8862$).

As doses de alfentanil consumidas variaram entre 125 μg e 1.250 μg , com média de $537 \pm 191 \mu\text{g}$. A distribuição do número de pacientes com relação ao consumo de alfentanil está expresso na Tabela IV.

Foi observado um percentual maior de pacientes do sexo feminino tanto para as doses citadas como abaixo da mé-

Tabela II – Intercorrências no Intra-Operatório de Pacientes Submetidos à Facoemulsificação com Anestesia Tópica Associada à Sedação

Intercorrências	n	%
Bradicardia	8	2,6
Edema epitelial	4	1,3
Náusea	2	0,65
Ruptura de cápsula posterior	2	0,65

n – número de pacientes; % – percentual de pacientes.

Tabela III – Efeitos Colaterais Observados no Pós-Operatório de Pacientes Submetidos à Facoemulsificação com Anestesia Tópica Associada à Sedação

Efeitos colaterais	n	%
Náuseas	15	4,8
Tontura	6	1,9
Vômitos	2	0,65
Bradicardia	1	0,32

n – número de pacientes; % – percentual de pacientes.

Tabela I – Dados Demográficos dos Pacientes Submetidos à Facoemulsificação sob Anestesia Tópica Associada à Sedação

Variável	
Idade (anos)*	$67,5 \pm 9,36$
Sexo**	
Masculino	97 (31,4%)
Feminino	215 (68,9%)
Peso (kg)*	$64,9 \pm 12,20$
Altura (cm)*	$156,6 \pm 9,3$
IMC (kg.m ²)*	$22,3 \pm 5,9$

* Valores expressos em Média \pm DP.

** Número e percentual de pacientes.

IMC – índice da massa corpórea.

Tabela IV – Dose de Alfentanil Ministrada aos Pacientes Submetidos à Facoemulsificação, com Anestesia Tópica Associada à Sedação

Dose (μg)	n	%
125	9	2,9
250	20	6,4
375	8	2,6
500	144	46,2
625	110	35,2
750	1	0,3
1.000	19	6,1
1.250	1	0,3

n – número de pacientes; % – percentual de pacientes.

dia do consumo da alfentanil, não havendo diferença estatística significativa entre os sexos para este parâmetro (Tabela V).

Em nenhum caso estudado foi necessária a mudança da técnica operatória ou do tipo de anestesia. Ao responderem no dia seguinte às perguntas do cirurgião, 306 (98%) deles disseram que utilizariam o mesmo tipo de anestesia caso necessitassem realizar nova intervenção cirúrgica por facoemulsificação e apenas seis (1,95%) pacientes afirmaram que prefeririam outro tipo de anestesia, que não a anestesia tópica, caso tivessem de ser operados de novo. Quanto ao grau de satisfação com a anestesia empregada, 300 (96,2%) pacientes classificaram como boa a anestesia realizada, 12 (3,8%) como regular e nenhum a classificou como ruim (Figura 1).

Tabela V – Distribuição Segundo o Sexo em Relação à Média do Consumo de Alfentanil nos Pacientes Submetidos à Facioemulsificação com Anestesia Tópica Associada à Sedação

Dose (μ g)	< 537	\geq 537	p
Sexo			
Masculino	51 (16,3%)	46 (14,7%)	ns
Feminino	129 (41,3%)	86 (27,6%)	ns

p – significância estatística; ns – não-significativo (teste do Qui-quadrado, $p = 0,269$).

n – número de pacientes; % – percentual de pacientes.

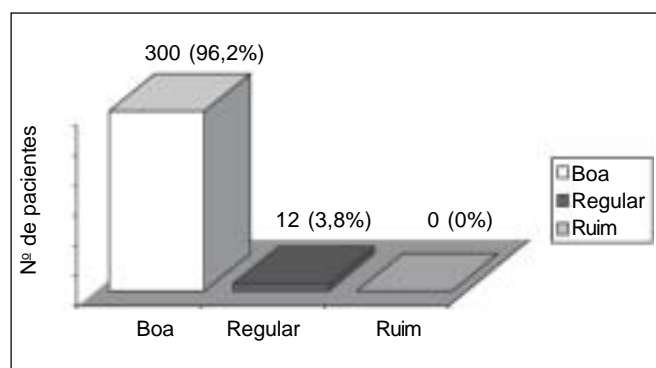


Figura 1 – Grau de Satisfação dos Pacientes Submetidos à Facoemulsificação em Relação ao Tipo de Anestesia Realizada.

DISCUSSÃO

Com o advento da facoemulsificação, a anestesia tópica vem estabelecendo-se como uma técnica minimamente invasiva⁵⁻⁹, ganhando popularidade e despertando o interesse de um número cada vez maior de cirurgiões.

Nesse estudo, foram avaliados 312 pacientes, de ambos os sexos e de classificação ASA I e II. Houve um predomínio de

pacientes do sexo feminino na população estudada, porém vários autores já relataram não haver diferença estatística significativa entre os sexos com relação à catarata¹⁰⁻¹¹.

O tratamento cirúrgico da catarata é com mais frequência realizada em pacientes idosos, que podem ser portadores de outras afecções preexistentes. Houve um predomínio de hipertensos (55,7%), mas apesar de a hipertensão arterial sistêmica (HAS) ser uma das maiores causas de cancelamento de intervenções cirúrgicas na prática médica, não há qualquer evidência descrita na literatura de que seja fator diretamente relacionado com o aparecimento da catarata¹². No presente estudo, 21 pacientes (6,7%) eram diabéticos. Diabetes melito é a endocrinopatia mais frequente e prevalente na população portadora de catarata. A intervenção cirúrgica pode ser realizada com anestesia tópica e sedação, com resultados satisfatórios e riscos aceitáveis, com grande possibilidade de sucesso, porém menor que em pacientes não-diabéticos¹³.

Ao avaliar 46 pacientes submetidos à facoemulsificação sob anestesia tópica com proximetaína sem sedação, alguns autores observaram que tanto cirurgiões na curva de aprendizagem como cirurgiões experientes aceitam bem a técnica, com um maior desconforto para os menos experientes, sobretudo por causa da cinesia ocular, porém sem significância estatística. Além disso, o globo ocular pode ser facilmente estabilizado pelo uso de fórceps ou anéis, pelo uso simultâneo do faco e de um segundo instrumento pela técnica de faco bimanual¹⁴⁻¹⁶.

Um dos grandes desafios hoje no tratamento cirúrgico da catarata é a obtenção de córneas claras no primeiro dia de pós-operatório, ou seja, tentar reduzir ao máximo o trauma endotelial e incisional durante a operação¹⁷. Daí a importância da possibilidade da fácil aplicação da técnica operatória e de um tempo cirúrgico menor, que mostrou não ser alterado pela anestesia tópica nesse estudo.

Os pacientes da casuística apresentada tiveram tempo de recuperação semelhante aos padrões esperados para facoemulsificação, comparado com outros estudos, mesmo aqueles que realizaram técnica anestésica sem sedação¹⁸. Alguns autores relataram ainda que a anestesia tópica, por fornecer tempo de recuperação mais rápido, reduz o tempo de permanência do paciente no bloco cirúrgico e, assim, representa menores custos¹⁹.

No presente trabalho não foi observada prevalência significativa de complicações tanto no intra como no pós-operatório, semelhante ao relatado por outros autores¹⁵. Nos casos de ruptura de cápsula posterior, apenas dois, foi injetada solução viscoelástica com o objetivo de manter espaços e facilitar a mobilização e aspiração do cristalino e nos casos de edema epitelial, a conduta foi expectante, conforme dados da literatura mundial^{20,21}.

O método tópico evita os riscos e complicações locais, como hemorragias periculares e lesão do nervo óptico²², perfuração ocular²³⁻²⁶, descolamentos de retina, ptose, amaurose ou diplopia temporária²⁷ e complicações sistêmicas como

depressão respiratória²²⁻²⁸, convulsão e coma, associadas à anestesia com injeção, seja pela técnica retrobulbar, seja pela peribulbar, além de permitir um retorno mais rápido da visão. É a técnica mais adequada quando o paciente possui algum distúrbio de coagulação²⁹. Vale ressaltar que as complicações descritas com as técnicas com injeção têm baixa incidência.

Embora haja relatos de problemas cardiovasculares ocorridos em decorrência do emprego da anestesia tópica com sedação, a frequência com que estes ocorrem ainda é bem inferior quando comparada com os outros métodos³⁰. Em outro estudo, autores demonstraram a segurança do midazolam com relação a problemas cardiovasculares³¹. No presente estudo optou-se pelo uso de midazolam em baixas doses, que demonstrou estabilidade do ponto de vista cardiovascular.

Nesse estudo, observou-se baixa incidência de náuseas (4,8%) e vômitos (0,65%), apesar do uso de opióide (alfentanil). Em estudo realizado com alfentanil e droperidol (que possui ação antiemética), observou-se prevalência de 15% de náusea, muito superior aos resultados do presente estudo³². Outros autores utilizando alfentanil associado ao propofol em operações de catarata com bloqueio retrobulbar não observaram náusea ou vômito na sala de recuperação pós-anestésica, nem no dia seguinte³³.

No estudo realizado optou-se pelo uso de proximetacaína a 0,5% como anestésico de eleição. Em estudo comparativo do uso desse anestésico com a tetracaína a 0,5% em pacientes submetidos à facoemulsificação com incisão sem sutura, em 40 pacientes selecionados aleatoriamente, autores observaram que naqueles que usaram proximetacaína houve menor queixa de desconforto (sensação de picada e ferroadada) com relação ao grupo da tetracaína, com significativa diferença estatística, porém sem perda do efeito analgésico³⁴. Ainda, a proximetacaína apresenta menor toxicidade corneana, quando comparada com a oxibuprocaina a 0,4% e lidocaína a 2% a 4%^{35,36}.

Nesse estudo foi constatada queixa de dor em 42 pacientes, durante o ato operatório, perfazendo um total de 13,5%, diferentemente de dados apresentados na literatura, que registraram um percentual muito superior, em torno de 60%, dos pacientes submetidos à facectomia com anestesia tópica, porém sem sedação, e semelhante a estudos realizados com anestesia retrobulbar³⁷ e peribulbar³⁸. Alguns autores relataram que pacientes com catarata, operados pela técnica subtenoniana, referiram menos dor no intraoperatório do que com a anestesia tópica⁸.

A anestesia tópica tem maior efeito na córnea e conjuntiva, onde as terminações nervosas são livres, reduzindo o desconforto causado pela anestesia infiltrativa³⁹. Por outro lado, o efeito intra-ocular do anestésico é limitado, em decorrência da pouca penetração através do epitélio corneano e estroma, além do fato de não haver ação do agente anestésico sobre o gânglio ciliar, o que demanda tempo cirúrgico menor possível⁴⁰.

Embora a experiência dolorosa dependa do estado emocional e cultural de cada indivíduo⁴¹, muitos pacientes relatam desconforto nas manobras que manipulam a íris, ou distendem o corpo ciliar, como quando se faz infusão de solução fisiológica, com aprofundamento da câmara anterior, rotação do núcleo e introdução da lente intra-ocular^{42,43}.

Uma das desvantagens da técnica estudada ocorre quando há necessidade de operação mais prolongada, como, por exemplo, em pacientes com cataratas muito densas. Cirurgiões menos experientes, relataram maior dificuldade na realização da técnica cirúrgica em virtude de maior mobilidade do globo ocular⁴⁴.

Um estudo observou queixa de dor ocular durante a operação e de complicações em algumas fases da operação em função do movimento ocular e o autor afirmou que a anestesia tópica não deve ser indicada em pacientes que não tenham condições de colaborar durante o ato cirúrgico e com problemas auditivos, em cristalinos com núcleos muito duros associados a pupilas pequenas e em operações combinadas de catarata e glaucoma³⁰.

Nesse estudo, não foi observada diferença significativa quando se comparou a dor com o consumo de alfentanil entre os sexos. A presença de dor com relação ao sexo é controversa. Há uma tendência na literatura de que o sexo feminino refira mais dor em várias situações, como no pós-operatório, traduzida por maiores escores de dor e maior consumo de analgésico. Explicações possíveis para o fato seriam o processo de socialização, em que as mulheres seriam mais frágeis, além de diferenças hormonais que poderiam modular sensações dolorosas⁴⁵.

Evidências indicam que pacientes idosos referem menos dor e consomem menos analgésicos que os jovens, o que pode ter corroborado para uma incidência pequena de queixas algícas durante o procedimento, já que no presente estudo a faixa etária predominante foi sexagenária⁴⁶.

Nesse estudo, as doses necessárias de alfentanil variaram entre 125 µg e 1.250 µg, com dose média de 537 µg. Alguns autores analisaram em 40 pacientes o uso de alfentanil em diversas doses, como 5, 10 e 15 µg.kg⁻¹ de peso, associado ao propofol e concluíram que a dose de 15 µg.kg⁻¹ de peso resultou em maior frequência de depressão respiratória, em torno de 40%. Se for considerado o peso médio dos pacientes do presente estudo, cerca de 65 kg, a dose de 15 µg.kg⁻¹ seria em torno de 975 µg, superior a dose média utilizada. Apenas 20 pacientes utilizaram doses acima de 975 µg e não foi observada depressão respiratória em nenhum caso. Outro motivo possível pelo qual não se observou depressão respiratória foi a opção pela associação midazolam-alfentanil e não propofol-alfentanil³¹. O midazolam tem sido usado para sedação durante diagnóstico, procedimentos terapêuticos e procedimentos cirúrgicos ambulatoriais com segurança⁴⁷.

Em um outro estudo o autor tituló a dose de alfentanil como coadjuvante para operações de catarata sob bloqueio retrobulbar e observou dose média efetiva de 8,9 µg.kg⁻¹ de

peso. Considerando o peso médio dos pacientes, em torno de 65 kg, a dose média seria de 578 µg, que é muito próxima da dose observada no presente estudo³³.

Autores estudaram a associação de midazolam com alfentanil em intervenções cirúrgicas de catarata sob anestesia peribulbar em 120 pacientes. As doses do midazolam variaram entre 0,5 e 1 mg e as de alfentanil entre 250 e 500 µg. Observaram uma redução de percepção dolorosa e diminuição da saturação de oxigênio para níveis iguais ou menores que 90% em apenas nove casos⁴⁸. Esses dados reforçaram o modelo de sedação adotado no presente estudo.

No presente estudo não houve necessidade da mudança de técnica anestésica ou da técnica operatória. Entretanto, em outro estudo com 126 pacientes, 11 tiveram de receber anestesia peribulbar e seis, anestesia geral³¹.

A maioria dos pacientes operados no presente estudo (306/98%) afirmou que optaria pela mesma técnica operatória caso necessitasse de uma nova intervenção. A diminuição do medo por parte do paciente com relação à injeção periocular (que é esclarecida ao paciente quando no pré-operatório discute-se que técnica anestésica utilizar), associado à rápida recuperação física com menos efeitos colaterais no pós-operatório podem ser considerados os principais fatores que falam a favor de uma maior aceitação da técnica. Alguns autores avaliaram o grau de satisfação dos pacientes com anestesia tópica e sedação com midazolam, com uma escala diferente da que foi utilizada no presente estudo e não observaram superioridade da técnica com sedação³¹. A opção de utilizar as qualidades ruim, regular e bom, para avaliação do grau de satisfação dos pacientes foi feita pela sua objetividade e facilidade de aplicação.

Observou-se também que o fato de o paciente sair sem curativo do centro cirúrgico, diferente do que ocorre com as demais técnicas, também pode ter concorrido de maneira significativa para a escolha dessa técnica pelos pacientes. Uma limitação desse estudo é ausência de comparação da realização da facoemulsificação com outra técnica anestésica testada pela mesma equipe e com o mesmo método, o que confere um caráter observacional e descritivo aos resultados.

Concluindo, a anestesia tópica associada à sedação mostrou-se de fácil aplicação, prática, rápida, eficaz e acessível a qualquer profissional e estabelecimento de saúde envolvido com o tratamento da catarata, mas a seleção dos pacientes deve ser cuidadosa e ser executada e acompanhada de anestesiológico. A sedação contribuiu de forma determinante, sobretudo nos pacientes ansiosos, inquietos, pois favoreceu a tranquilidade do doente e conseqüente maior colaboração do mesmo. A boa aceitação pelos pacientes e o baixo índice de complicações perioperatórias sinalizam que essa é uma técnica que pode ser difundida, divulgada e aplicada, respeitando-se a curva de aprendizagem e as habilidades de cada cirurgião.

Topical Anesthesia Associated with Sedation for Phacoemulsification. Experience with 312 Patients

Romero Henrique Carvalho Bertrand, M.D.; João Batista Santos Garcia, TSA, M.D.; Caio Márcio Barros de Oliveira, TSA, M.D.; Adriana Leite Xavier Bertrand, M.D.

INTRODUCTION

Recent developments in the technology of cataract surgery, such as the introduction of phacoemulsification with minimal conjunctival, episcleral and muscular manipulation, reduction of the size of the surgical incision as well as its self-sealing profile, besides the use of foldable intraocular lenses, reduced the need of ocular akinesia and patient immobilization. Those changes also lead to changes in anesthetic techniques, which has always been aimed at safety and reduction in the incidence of complications secondary, mainly, to the introduction of the needle in the ocular cavity and systemic changes secondary to the injection of anesthetic agents, especially in elderly patients with associated diseases, which is the profile of most cataract patients¹.

The world fasciectomy scenario concurred for the development of topical anesthesia in detriment of other techniques, such as retrobulbar, peribulbar, subtenonian, and subconjunctival blocks.

The use of topical anesthesia in eye surgery dates back to the XIX Century, when an aqueous solution of 5% cocaine was used for cataract removal; however, it was not widely accepted due to the toxic effects of the drug^{2,3}. It was only in 1991 that 0.5% tetracaine eye drops were used⁴. In 1993, topic 0.5% propacaine was used instead of tetracaine for the same purposes⁵. Nowadays, topical anesthesia can be achieved using anesthetics as drops, gel, or associated or not with intracameral anesthetics or sedation⁴.

The objective of this study was to evaluate the efficacy, applicability and complications of topical anesthesia associated with sedation for cataract surgery by phacoemulsification.

METHODS

After approval by the Ethics Commission on Research of the Hospital Universitário Unidade Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão and by the Clinical Board of the Hospital dos Olhos de Maranhão, a prospective study was conducted with 312 patients undergoing cataract phacoemulsification at the Hospital dos Olhos de São Luiz, Maranhão, Brazil, from April 2003 to April 2005.

Patients with contraindications for phacoemulsification, physical status ASA III and IV, glaucomatosis, history of eye surgery and patients with contraindications to the use of

dypirone, midazolam, proximetacaine and alfentanil, such as hypersensitivity, were excluded from the study.

All patients were operated by the same surgical team, composed of two surgeons, who used the same surgical technique and underwent the same anesthetic technique.

Patients were monitored routinely with non-invasive blood pressure, electrocardioscope and pulse oximetry. Initially, 1 liter of oxygen per minute was administered via a nasal catheter and intravenous midazolam 1 mg was administered 15 minutes before the surgery.

Topical ocular anesthesia consisted of the administration of 0.5% proximetacaine (4 or 5 drops) five minutes before the surgery and an intravenous bolus of alfentanil, 125 µg, was administered before the surgical incision and additional boluses were titrated as needed (when the patient complained of some type of discomfort or pain).

At the end of the surgery 1 g of intravenous dypirone was administered for postoperative analgesia and patients were transferred to the recovery room.

Patients remained under observation in the recovery room and were discharged when they met the following criteria: normal ambulation, were able to leave with their companion, absence of vomiting, were pain-free, oriented in time and space, had adequate levels of peripheral oxygen saturation and blood pressure was normal or did not show a fall greater than 20% of preoperative levels.

Duration of surgery and post-anesthetic recovery in minutes were analyzed according to the criteria mentioned before.

The presence of intra and postoperative intercurrents, such as bradycardia (heart rate < 50 bpm, treated with 0.5 mg of atropine), nausea and vomiting (treated with intravenous metoclopramide, 10 mg), respiratory depression (oxygen saturation < 90%, treated according to each case), epithelial edema (which remained under observation, without the need of a specific treatment) were recorded. Intraoperative pain was recorded as a spontaneous complaint or as a response to direct patient questioning. Due to the sedation used in the procedure, pain scales were not used to evaluate pain severity.

The total amount of alfentanil required by each patient was also recorded.

The need to change to other anesthetic or surgical technique was evaluated.

The following day, the surgeon asked patients whether if they would choose the same anesthetic technique if they needed another surgery and were instructed to respond yes or no. The degree of patient satisfaction with the anesthetic technique was evaluated, being classified as good, regular, or bad.

Measurements of central tendency (means) and dispersion (standard-deviation) were used for the statistical analysis of the data. The Chi-square test was used to compare the consumption of alfentanil per gender. The level of significance was determined as a $p \leq 0.05$.

RESULTS

Table I show the demographic data (gender, age, weight, height and body mass index) of all 312 patients.

Patients were distributed according to the ASA classification as follows: 122 patients were ASA I and 190 ASA II.

Ninety (28.8%) patients did not have associated diseases. Among the comorbidities, we observed that 174 patients (55.7%) were hypertensive, 21 (6.7%) diabetics, 21 (6.7%) had coronary insufficiency, six (1.9%) had cardiac arrhythmias, three (0.9%) had congestive heart failure, one (0.3%) had chronic renal failure, one (0.3%) had chronic obstructive pulmonary disease, one (0.3%) had asthma and one (0.3%) had hypothyroidism.

The surgery lasted 22.7 ± 5.7 minutes and post-anesthetic recovery occurred in 21.8 ± 5.4 minutes, according to the criteria specified.

Bradycardia was the most common intraoperative intercurrent affecting eight (2.6%) patients, followed by epithelial edema in four patients (1.3%), two patients (0.65%) complained of nausea and two (0.65%) had rupture of the posterior capsule, which did not cause any changes in the scheduled surgery. Hypotension, respiratory depression and vomiting were not observed (Table II).

Table I – Demographic Data of Patients Undergoing Phacoemulsification Under Topical Anesthesia and Sedation

Variable	
Age (years)*	67.5 ± 9.36
Gender**	
Male	97 (31.4%)
Female	215 (68.9%)
Weight (kg)*	64.9 ± 12.20
Height (cm)*	156.6 ± 9.3
BMI (kg.m ⁻²)*	22.3 ± 5.9

* Values expressed as Mean ± SD.

** Number and percentage of patients.

BMI — body mass index.

Table II – Intraoperative Intercurrences in Patients Undergoing Phacoemulsification with Topical Anesthesia Associated with Sedation

Intercurrences	n	%
Bradycardia	8	2.6
Epithelial edema	4	1.3
Nausea	2	0.65
Rupture of the posterior capsule	2	0.65

n – number of patients; % – percentage of patients.

Two hundred and seventy (86.5%) patients did not experience pain. Forty-two patients (13.5%) complained of pain during the surgery, 28 (9%) females and 14 (4.5%) males, but this difference was not statistically significant (Chi-square test, $p = 0.8862$).

The consumption of alfentanil varied from 125 µg to 1250 µg, with a mean of 537 ± 191 µg. Table IV shows patient distribution according to alfentanil consumption.

It was observed a greater percentage of female patients who required for doses of alfentanil above and below the mean consumption, without statistically significant differences between genders (Table V).

Table III – Postoperative Side Effects in Patients Undergoing Phacoemulsification with Topical Anesthesia Associated with Sedation

Side effects	n	%
Nausea	15	4.8
Dizziness	6	1.9
Vomiting	2	0.65
Bradycardia	1	0.32

n – number of patients; % – percentage of patients.

Table IV – Consumption of Alfentanil in Patients Undergoing Phacoemulsification with Topical Anesthesia Associated with Sedation

Dose (µg)	n	%
125	9	2.9
250	20	6.4
375	8	2.6
500	144	46.2
625	110	35.2
750	1	0.3
1000	19	6.1
1250	1	0.3

n – number of patients; % – percentage of patients.

Table V – Gender Distribution Regarding Mean Alfentanil Consumption in Patients Undergoing Phacoemulsification with Topical Anesthesia Associated with Sedation

Dose (µg)	< 537	≥ 537	p
Gender			
Male	51 (16.3%)	46 (14.7%)	NS
Female	129 (41.3%)	86 (27.6%)	NS

p – statistical significance; NS – non-significant (Chi-square test, $p = 0.269$), n – number of patients; % – percentage of patients.

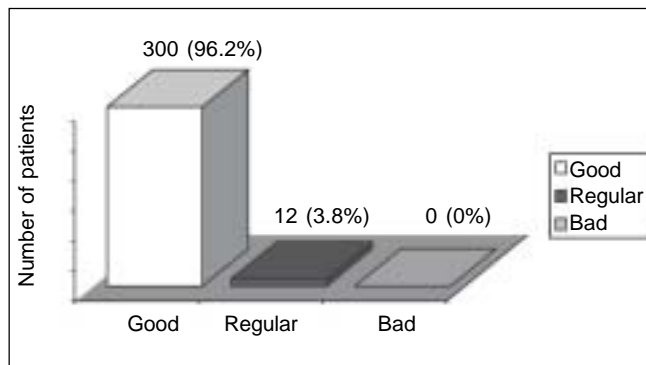


Figure 1 – Degree of Patient Satisfaction with the Anesthetic Technique.

The surgical technique or the type of anesthesia did not have to be changed in any case. When asked by the surgeon on the following day, 306 (98%) patients said they would use the same type of anesthesia if they needed another surgery by phacoemulsification and only six (1.9%) patients said they would prefer another type of anesthesia.

As for the degree of patient satisfaction, 300 (96.2%) patients classified the anesthesia as good and 12 (3.8%) as regular; there were no patients who considered it a bad technique (Figure 1).

DISCUSSION

With the advent of phacoemulsification, topical anesthesia has been establishing itself as a minimally invasive technique⁵⁻⁹, increasing its popularity and drawing the interest of an increasing number of surgeons.

In the present study, 312 patients of both genders, physical status ASA I and II, were evaluated. There was a predominance of female patients in the study population; however, several authors have already reported that there are no statistically significant difference in the incidence of cataracts according to gender^{10,11}.

The frequency of surgical treatment of cataracts in elderly patients who may have preexisting conditions is increasing. In this study, most patients were hypertensive (55.7%) but, although hypertension is one of the most frequent causes of cancellation of surgeries, there is no evidence in the medical literature that it is directly related with the development of cataracts¹².

In the present study, 21 patients (6.7%) were diabetics. Diabetes mellitus is the most frequent and prevalent endocrinopathy in patients with cataracts. The surgery can be performed under topical anesthesia and sedation with satisfactory results and acceptable risks and it has a good possibility of being successful, although the success rate is smaller than in non-diabetic patients¹³.

When evaluating 46 patients undergoing phacoemulsification under topical anesthesia with proximetacaine without sedation, several authors observed that surgeons on the

learning curve and experienced surgeons accepted well the technique with greater discomfort for less experienced surgeons especially due to ocular akinesia, but this was not statistically significant. Besides, the eye globe can be easily stabilized by using forceps or rings and by the simultaneous use of phaco and a second device by the technique of bimanual phaco¹⁴⁻¹⁶.

Obtaining clear corneas in the first postoperative day is one of the greatest challenges in the surgical treatment of cataracts, i.e., trying to reduce as much as possible endothelial and incisional trauma during surgery¹⁷. This indicates the importance of the easy application of the surgical technique and shorter surgical duration, which, in the present study, was not affected by the use of topical anesthesia.

The recovery time of the patients in the present study was similar to that is expected for phacoemulsification when compared with other studies, even those that used the anesthetic technique without sedation¹⁸.

Some authors reported that since topical anesthesia is associated with faster recovery, reduces the length of stay of patients in the surgical ward and consequently reduces costs¹⁹. We did not observe a significant incidence of intra and postoperative complications, similar to what has been reported by other authors¹⁵. In cases of rupture of the posterior capsule, only two in this study, a viscoelastic solution was injected in order to preserve spaces and facilitate mobilization of the lens and in the cases of epithelial edema, patients were under observation, according to the data in the medical literature^{20,21}.

Topical anesthesia avoids the risks and local complications, such as periocular bleeding and optical nerve damage²², ocular perforation²³⁻²⁶, retinal detachment, ptosis, temporary amaurosis or diplopia²⁷ and systemic complications as respiratory depression²²⁻²⁸, seizures and coma, associated with the injection of anesthesia, both by the retrobulbar and peribulbar techniques, besides allowing faster return of the eye sight. This is the most adequate technique when the patient has any bleeding disorder²⁹. It should be noted that the complications associated with the injection of anesthetics that were mentioned have a low incidence.

Although there are reports of cardiovascular problems due to the use of topical anesthesia with sedation, their frequency is much lower than in other methods³⁰. Other studies demonstrated the cardiovascular safety of midazolam³¹. In the present study, we decided to use low doses of midazolam, which demonstrated cardiovascular stability.

In this study, we observed a low incidence of nausea (4.8%) and vomiting (0.65%), despite the use of an opioid (alfentanil). A study with alfentanil and droperidol (which has antiemetic properties) demonstrated a 15% incidence of nausea, much higher than the results of the present study³². Other authors who used alfentanil associated with propofol in cataract removal surgeries with retrobulbar block did not observe nausea or vomiting in the recovery room or the following day³³.

In this study, 0.5% proximetacaine was used as the local anesthetic. A study comparing proximetacaine with 0.5% tetracaine in patients undergoing phacoemulsification with incision without sutures, in forty patients selected randomly, the authors observed that the incidence of complaints of discomfort (pricking or stinging sensation) was lower in patients who used proximetacaine than in patients who used tetracaine, and this difference was statistically significant, but there was no loss in analgesic effect³⁴. Proximetacaine has lower corneal toxicity than 0.4% oxybuprocaine and 2% and 4% lidocaine^{35,36}.

In the present study, 42 patients complained of intraoperative pain, which represented 13.5% of the patients and is different than that reported in the literature that describes a higher incidence, around 60% of the patients undergoing fasciectomy with topical anesthesia without sedation and similar to the studies with retrobulbar³⁷ and peribulbar³⁸ anesthesia. Some authors reported that the incidence of intraoperative pain in patients with cataracts undergoing surgery by the subtenonian technique is lower than with topical anesthesia⁸.

The effects of topical anesthesia are more pronounced on the cornea and conjunctiva, where nerve endings are free, reducing the discomfort caused by the infiltration of anesthetics³⁹. On the other hand, the intraocular effect of the topical anesthetic is limited due to the poor penetration through the corneal epithelium and stroma associated with the lack of action on the ciliary ganglion requiring that the surgery should be done as fast as possible⁴⁰.

Although pain depends on the emotional and cultural state of each individual⁴¹, several patients reported discomfort during maneuvers that manipulate the iris or distend the ciliary body, such as with infusion of normal saline, with deepening of the anterior chamber, rotation of the nucleus and introduction of the intra-ocular lens^{42,43}.

One of the technical disadvantages of the technique evaluated here is observed when the surgery has to last longer, as is the case of patients with extremely dense cataracts. Less experienced surgeons reported greater difficulty with this type of surgery due to the greater mobility of the eye ball⁴⁴.

In one study, patients complained of ocular pain during the surgery and the author observed complications in some phases of the surgery due to ocular movement and he stated that topical anesthesia should not be indicated for patients who cannot cooperate during the surgery and those with hearing problems, when the nucleus of the lens is very hard and it is associated with small pupils and in combined surgeries of cataract and glaucoma³⁰.

In this study, we did not observe significant gender difference regarding pain and consumption of alfentanil. The presence of pain as a function of gender is controversial. There is a tendency in the literature to state that the incidence of pain in several situations, such as the postoperative period translated by higher pain score and increased consumption of alfentanil is higher in females. Probable explanations may

include the socialization process, in which females would be more fragile, besides hormonal differences that could modulate painful feelings⁴⁵.

Evidence indicates that elderly patients do not complain of pain as often and require fewer analgesics than younger patients, which might have contributed for a low incidence of complaints of pain in this study, since most patients were in their sixties⁴⁶.

We also observed that the total amount of alfentanil required varied from 125 µg to 1250 µg, with a mean dose of 537 µg. Some authors analyzed the use of different doses of alfentanil, 5, 10, and 15 µg.kg⁻¹, associated with propofol in 40 patients and concluded that the higher dose resulted in an increased incidence of respiratory depression around 40%. If one considers the mean weight of the patients in the present study, approximately 65 kg, a dose of 15 µg.kg⁻¹ would translate into 975 µg, higher than the average dose used here. Only 20 patients required total doses above 975 µg, and we did not observe the development of respiratory depression. The association midazolam-alfentanil instead of propofol-alfentanil might be another reason for the lack of any cases of respiratory depression³¹. Midazolam has been safely used for sedation during diagnostic, therapeutic and outpatient surgical procedures⁴⁷.

In another study, the author titrated the dose of alfentanil as coadjuvant in cataract surgeries under retrobulbar block and observed an effective mean dose of 8.9 µg.kg⁻¹. Considering the mean weight of the patients, around 65 kg, the mean dose would be 578 µg, which is very close to the mean dose of our study³³.

Other authors have evaluated the association of midazolam and alfentanil in cataract surgeries with retrobulbar block in 120 patients. The doses of midazolam varied from 0.5 to 1 mg and alfentanil varied from 250 to 500 µg. They observed a reduction in pain perception and reduction in oxygen saturation to 90% or lower in nine cases⁴⁸. These data reinforce the sedation model used in this study.

The anesthetic or surgical technique did not have to be changed in the present study. However, in another study with 126 patients, 11 had to undergo peribulbar block and six, general anesthesia³¹.

Most patients (306/98%) said they would use the same technique if they needed another surgery. The reduction in patient fear associated with the periocular injection (which is explained to the patient preoperatively when deciding which anesthetic technique will be used) associated with fast physical recovery and reduction in postoperative side effects can be considered the main factors responsible for the better acceptance of the technique. Some authors evaluated the degree of patient satisfaction with topical anesthesia and sedation with midazolam with different dosages than the ones used in this study and did not consider the technique to be superior³¹. It was decided to use the classification bad, regular and good to evaluate the degree of patient satisfaction due to its objectivity and easy of application.

It was also observed that since patients leave the operating room without a dressing, which does not happen with the other techniques, could have influenced the choice of this technique by the patients.

The lack of comparison between topical anesthesia and phacoemulsification with another anesthetic technique performed by the same surgical team is another limitation of the present study, giving the results an observational and descriptive characteristic.

To conclude, topical anesthesia associated with sedation is easy to apply, practical, fast, effective and accessible to any health professional or institution involved in the treatment of cataracts, but patients should be carefully selected and it should be performed and followed by an anesthesiologist. Sedation had an important contribution, especially in anxious, apprehensive patients, since it tranquilized the patient allowing better cooperation. Good patient acceptance and low incidence of perioperative complications indicate that this technique can be disseminated and widely used, respecting the learning curve and abilities of each surgeon.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

- Bernardes F — Facectomias, em: Padilha M — Catarata. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2003;137-148.
- Knapp H — On cocaine and its use in ophthalmic self-sealing surgery. Arch Ophthalmol, 1984;13:402-448.
- Dinsmore SC — Drop, then decide approach to topical anesthesia. J Cataract Refract Surg, 1995;21:666-671.
- Kallio H, Uusitalo RJ, Maunuksele EL — Topical anesthesia with or without propofol sedation versus retrobulbar/peribulbar anesthesia for cataract extraction: prospective randomized trial. J Cataract Refract Surg, 2001; 27:1372-1379
- Fichman RA — Use of topical anesthesia alone in cataract surgery. J Cataract Refract Surg, 1996; 22:612-614.
- Kershner RM — Topical anesthesia for small incision self-sealing surgery: a prospective evaluation of the first 100 patients. J Cataract Refract Surg, 1993;19:290-292.
- Zafirakis P, Voudouri A, Rowe S et al. — Topical versus sub-Tenon's anesthesia without sedation in cataract surgery. J Cataract Refract Surg, 2001;27:873-879.
- Katz J, Feldman MA, Bass EB et al. — Injectable versus topical anesthesia for cataract surgery: patient perceptions of pain and side effects. The Study of Medical Testing for Cataract Surgery study team. Ophthalmology, 2000;107:2054-2060.
- Bernardes F, Dias FR — Anestesia Tópica em Cirurgia de Catarata, em: Dias FR - Cirurgia da Catarata. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2000;49-52.
- Javitt JC, Wang F, West SK — Blindness due to cataract: epidemiology and prevention. Annu Rev Public Health. 1996;17:159-177.
- Kara-José N, Temporini ER — Cirurgia de catarata: o porquê dos excluídos. Rev Panam Salud Pública, 1999;6:242-248.
- Myasi A — Avaliação Sistemática, em: Freitas LL — Cristalino e Catarata: Diagnóstico e Tratamento. São Paulo, Santos, 2004; 15-19.
- Wagner T, Knaflic D, Rauber M et al. — Influence of cataract surgery on the diabetic eye: a prospective study. Ger J Ophthalmol, 1999;5:79-83.
- Gabow HB — Topical anesthesia for cataract surgery. Eur J Implant Refract Surg, 1993;5:20-24.

15. Soliman MM, Macky TA, Samir MK — Comparative clinical trial of topical anesthetic agents in cataract surgery: lidocaine 2% gel, bupivacaine 0.5% drops, and benoxinate 0.4% drops. *J Cataract Refract Surg*, 2004;30:1716-1720.
16. Mathew MR, Webb LA, Hill R — Surgeon experience and patient comfort during clear corneal phacoemulsification under topical local anesthesia. *J Cataract Refract Surg*, 2002;28:1977-1981.
17. Novak KD, Koch DD — Topical anesthesia for phacoemulsification: initial 20-case series with one month follow-up. *J Cataract Refract Surg*, 1995;21:672-675.
18. Coelho RP, Weissheime J, Romão E et al. — Comparação entre a dor provocada pela facoemulsificação com anestesia tópica e pela infiltração peribulbar sem sedação. *Arq Bras Oftalmol*. 2005;68:45-48.
19. Chuang LH, Lai CC, Ku WC et al. — Efficacy and safety of phacoemulsification with intraocular lens implantation under topical anesthesia. *Chang Gung Med J*, 2004;27:609-613.
20. Arshinoff SA — Dispersive-cohesive viscoelastic soft shell technique. *J Cataract Refract Surg*, 1999;25:167-173.
21. Carvalho MJ — Complicações, em: Freitas LL — *Cristalino e Catarata: Diagnóstico e Tratamento*. São Paulo: Santos, 2004; 207-224.
22. Morgan CM, Schatz H, Vine AK et al. — Ocular complications associated with retrobulbar injections. *Ophthalmology*, 1988; 95:660-665.
23. Gillow JT, Scotcher SM, Deutsch J et al. — Efficacy of supplementary intracameral lidocaine in routine phacoemulsification under topical anesthesia. *Ophthalmology*, 1999;106:2173-2177.
24. Kimble JA, Morris RE, Witherspoon CD et al. — Globe perforation from peribulbar injection. *Arch Ophthalmol*, 1987;105:749.
25. Duker JS, Belmont JB, Benson WE et al. — Inadvertent globe perforation during retrobulbar and peribulbar anesthesia. Patient characteristics, surgical management, and visual outcome. *Ophthalmology*, 1991;98:519-526.
26. Hay A, Flynn HW Jr, Hoffman JI et al. — Needle penetration of the globe during retrobulbar and peribulbar injections. *Ophthalmology*, 1991;98:1017-1024.
27. Nielsen PJ — Immediate visual capability after cataract surgery: topical versus retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg*, 1995;21:302-304.
28. Davis DB, Mandel MR — Anesthesia for cataract extraction. *Int Ophthalmol Clin*, 1994;34:13-30.
29. Germano JE, Giafferis K, Iutaka NT — Transição peribulbar-tópica. *Rev Bras Oftalmol*, 2001;60:195-197.
30. Padilha MA — *Facoemulsificação em Núcleos Moles*, em: Padilha MA — *Catarata*. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2003;175.
31. Habib NE, Mandour NM, Balmer HG — Effect of midazolam on anxiety level and pain perception in cataract surgery with topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg*, 2004;30:437-443.
32. Griffis CA — Monitored anesthetic care for outpatient cataract surgery with alfentanil. *Nurse Anesth*, 1990;1:71-78.
33. Yee JB, Burns TA, Mann JM et al. — Propofol and alfentanil for sedation during placement of retrobulbar block for cataract surgery. *J Clin Anesth*, 1996;8:623-626.
34. Hamilton R, Claoué C — Topical anesthesia: Proxymetacaine versus amethocaine for clear corneal phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg*, 1998;24:1382-1384.
35. Zehetmayer M, Raday U, Skorpik C et al. — Topical versus peribulbar anesthesia in clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*, 1996;22:480-484.
36. Shafi T, Koay P — Randomized prospective masked study comparing patient comfort following instillation of topical proxymetacaine and amethocaine. *Br J Ophthalmol*, 1998;82:1285-1287.
37. Patel BC, Clinch TE, Burns TA et al. — Prospective evaluation of topical versus retrobulbar anesthesia: a converting surgeon's experience. *J Cataract Refract Surg*, 1998;24:853-860.
38. Fukasaku H, Marron JA — Sub-Tenon pinpoint anaesthesia. *J Cataract Refract Surg*, 1994;20:673.
39. Judge AJ, Najafi K, Lee DA et al. — Corneal endothelial toxicity of topical anesthesia. *Ophthalmology*, 1997;104:1373-1379.
40. Jolliffe DM, Abdel-Khalek MN, Norton AC — A comparison of topical anaesthesia and retrobulbar block for cataract surgery. *Eye*, 1997;11:858-862.
41. Revill SI, Robinson JO, Rosen M et al. — The reliability of linear analogue scale for evaluating pain. *Anaesthesia*, 1976;31:1191-1198.
42. Melzack R — *Psychological Aspects of Pain: Implications for Neural Blockade*, em: Cousins MJ, Bridenbaugh PO — *Neural Blockade in Clinical Anesthesia and Management of Pain*, 3rd, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1998;781-792.
43. Fraser SG, Siriwardena D, Jamieson H et al. — Indicators of patient suitability for topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg*, 1997;23:781-783.
44. Nosé W — *Anestesia tópica para cirurgia de catarata*. Universo Visual, 2004;18:18-20.
45. Cepeda MS, Carr DB — Women experience more pain and require more morphine than men to achieve a similar degree of analgesia. *Anesth Analg*, 2003;97:1464-1468.
46. Joels CS, Mostafa G, Matthews BD et al. — Factors affecting intravenous analgesic requirements after colectomy. *J Am Coll Surg*, 2003;197:780-785.
47. Reves JG, Fragen RJ, Vinik HR et al. — Midazolam: pharmacology and uses. *Anesthesiology*, 1985;62:310-324.
48. Wong DH, Merrick PM — Intravenous sedation prior to peribulbar anaesthesia for cataract surgery in elderly patients. *Can J Anaesth*, 1996;43:1115-1120.

RESUMEN

Bertrand RHC, Garcia JBS, Oliveira CMB, Bertrand ALX — Anestesia Tópica Asociada a la Sedación para Facoemulsificación. Experiencia con 312 Pacientes.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: *La anestesia tópica ha venido obteniendo espacio en las operaciones de catarata, principalmente después de los avances provenientes de la técnica de facoemulsificación. EL objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la anestesia tópica asociada a la sedación para operaciones de catarata por facoemulsificación.*

MÉTODO: *Estudio prospectivo de 312 pacientes, ASA I y II, con edades entre 41 y 89 años. Fue realizada la facoemulsificación bajo anestesia tópica (5 minutos antes de la operación, por goteo con proximetacaina a 0,5%) asociada a la sedación (midazolam, 1 mg, por vía venosa, administrado 15 minutos antes de la operación). Alfentanil en bolus de 125 µg por vía venosa fue administrado bajo demanda. Variables como el dolor en el intraoperatorio, consumo de alfentanil, efectos colaterales, tiempo de recuperación y nivel de satisfacción del paciente se analizaron.*

RESULTADOS: *En el período intraoperatorio se observaron 8 (2,6%) casos de bradicardia, 4 (1,3%) de edema epitelial, 2 (0,65%) de náuseas y 2 (0,65%) rupturas de cápsula posterior. En el postoperatorio se observaron 15 (4,8%) casos de náuseas, 6 (1,9%) casos de mareos, 2 (0,65%) casos de vómitos y 1 (0,32%) caso*

de bradicardia. El tiempo promedio de recuperación post-operatoria fue de 21,77 minutos. El consumo de alfentanil varió entre 125 µg y 1.250 µg, con un consumo promedio de 537 µg. Trescientos (96,2%) pacientes clasificaron la técnica anestésica como buena y 12 (3,8%) pacientes la clasificaron como regular. Cuarenta y de los pacientes relataron dolor en algún momento de la operación y 4 (1,3%) pacientes dijeron que si necesitasen realizar un nuevo

procedimiento de facoemulsificación no les gustaría ser sometidos a la misma técnica anestésica.

CONCLUSIONES: La anestesia tópica con sedación en pacientes sometidos a operaciones de catarata por facoemulsificación, en este estudio, demostró eficacia, una fácil aplicación y complicaciones mínimas.