

RONEY CARLOS LORA

**AVALIAÇÃO DE PRESSÃO INTRA OCULAR E
PRESSÃO VÍTREA APÓS ANESTESIA PERIBULBAR**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de
Santa Catarina e ao Departamento de Clínica
Cirúrgica, para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina.**

FLORIANÓPOLIS

1998

RONEY CARLOS LORA

**AVALIAÇÃO DE PRESSÃO INTRA OCULAR E PRESSÃO VÍTREA
APÓS ANESTESIA PERIBULBAR**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de
Santa Catarina e ao Departamento de Clínica
Cirúrgica, para a conclusão do Curso de
Graduação em Medicina.**

Coordenador do Curso : Dr. Edson José Cardoso

Orientadores do Trabalho: Dr. Nicolau Kruehl

Dr. Astor Grumann Junior

FLORIANÓPOLIS

1998

Lora, Roney Carlos. *Avaliação da Pressão Intra Ocular e Pressão Vítrea após Anestesia Peribulbar*. Florianópolis, 1998.
39p.

Trabalho de conclusão no curso de Graduação em Medicina, - Universidade Federal de Santa Catarina.

1. Anestesia Peribulbar 2. Pressão Intra Ocular 3. Pressão Vítrea .

*A minha amada noiva Deise, pela sua disposição
em ajudar-me na realização deste trabalho;
e por se fazer presente em minha vida
como fonte de inspiração.*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por mostrar-me que com esforço e luta somos capazes de alcançar os mais difíceis objetivos.

A meus pais, **Oreste Lora e Maria Pegoraro Lora**, pela família que me deram e todo o amor que foram capazes de distribuir por todos os anos de existência da mesma; pelos valores que a mim ensinaram, que foram suporte para muitas decisões acertadas que tomei.

Ao orientador, **Dr. Astor Grumann Junior**, pela sua fundamental ajuda e incentivo dispensados neste estudo, bem como pela sua amizade.

Ao orientador, **Dr. Nicolau Kruel**, pela sua disposição na orientação deste trabalho.

ÍNDICE

| | |
|-----------------------|----|
| RESUMO..... | 05 |
| 1 – INTRODUÇÃO..... | 06 |
| 2 – OBJETIVO..... | 11 |
| 3 – MÉTODO..... | 12 |
| 4 – RESULTADOS..... | 14 |
| 5 – DISCUSSÃO..... | 23 |
| 6 – CONCLUSÃO..... | 31 |
| SUMMARY..... | 32 |
| 7 – BIBLIOGRAFIA..... | 33 |
| 8 – APÊNDICE..... | 37 |

RESUMO

A anestesia peribulbar é a técnica mais usada em cirurgias de facectomia extra capsular, mas algumas complicações têm sido descritas, por exemplo: a elevação da pressão intra ocular (PIO) e pressão vítrea (PV)^{28,30}. OBJETIVO: O objetivo deste estudo é a avaliação da PIO e PV após a infusão da anestesia peribulbar, correlacionando com variáveis como AXL, uso ou não de adrenalina, idade, sexo, compressão ocular externa e volume anestésico injetado. METODO: 57 pacientes foram submetidos a anestesia peribulbar para cirurgia de facectomia; sendo medida a PIO antes da anestesia (PIO pré), imediatamente após (PIO pós) e 15 minutos após compressão ocular contínua (PIO 15); a PV foi observado durante a cirurgia. RESULTADOS: A média da PIO pós (16,5965) foi superior a PIO pré (14,3333), ($p < 0,004$); entretanto, a média da PIO 15 (12,1754) foi estatisticamente menor que a PIO pré ($P < 0,002$). A maior queda foi observada em comparação com as médias de PIO pós e PIO 15 ($p < 0,001$). Volumes anestésicos maiores apresentaram uma tendência a desenvolver elevações mais acentuadas de PIO e PV, mas sem significância estatística. O AXL não apresentou correlação com as variações de PIO e PV. O uso ou não de adrenalina não demonstrou importância estatística. Não se observou complicação anestésica que interferisse na conduta cirúrgica. CONCLUSÃO: A anestesia peribulbar é uma técnica segura; sendo que a mesma implica em elevações de PIO, mas perfeitamente controladas pelo uso de compressão ocular contínua.

1 - INTRODUÇÃO

É de conhecimento de todos a grande importância que a técnica anestésica assume na prática cirúrgica geral. Não diferente é, na área da oftalmologia onde dispõe-se de um número variado de técnicas anestésicas, cada qual com suas vantagens e desvantagens^{1,2,3}.

Assim, mais especificamente, no tocante à técnica anestésica oftalmológica, esta, além de fornecer anestesia (ausência de dor) e acinesia ocular (ausência de movimentos), deve afetar o mínimo possível as estruturas anatômicas intra orbitárias e/ou intra oculares, afim de que não prejudique o ato operatório, que nesta especialidade é cercado de abordagens extremamente delicadas.

Assim sendo, para um seguro ato anestésico, é indispensável o conhecimento profundo da técnica e suas limitações⁴. Para tal, o especialista deve conhecer plenamente a anatomia orbitária e ocular além da possível toxicidade da droga utilizada e, sem menos importância, precisa ter claro conhecimento das alterações que a infusão ou a deposição de um volume anestésico podem acarretar no globo ocular e órbita do paciente^{5,6,7,8}.

Com isso, verifica-se a complexidade que uma anestesia envolve e, principalmente na oftalmologia onde o aperfeiçoamento foi fruto de um árduo e demorado processo de evolução, que envolveu inúmeros trabalhos de pesquisa, bem como incansáveis estudos acerca de novas técnicas e pequenas mudanças aperfeiçoadoras, responsáveis por marcar o evoluir da medicina oftalmológica^{6,9,10}.

Pelo estudo da literatura, observa-se que até o século passado, os procedimentos oculares invasivos geralmente culminavam em insucessos⁹. Isto decorreu principalmente, em virtude da nobreza dos detalhes e das minúcias

anatômicas do globo ocular. Motivo pelo qual, a medicina primitiva limitava-se a tratar as condições oftálmicas clinicamente, isto é, isentas de intervenções de ordem cirúrgica⁹.

Com o advento de aparelhos oftalmológicos mais eficazes e precisos, dentre eles, o oftalmoscópio, a lâmpada de fenda, lentes e instrumentos cirúrgicos; este quadro mudou, pois tornou-se possível ao médico, observar melhor e mais precisamente as estruturas extra e, preponderantemente, intra-oculares. Iniciou-se, então, uma nova era na Oftalmologia, responsável por orientar o profissional na busca pela resolução de doenças oftálmicas, até então, tidas como alterações irreversíveis.

Entretanto, o maior dos obstáculos a ser vencido, relacionava-se com a sensibilidade dolorosa que estes procedimentos impunham ao paciente. Neste sentido, importante avanço da Medicina e, por conseguinte, também da Oftalmologia, concentrou-se no campo da Anestesiologia. Especialidade esta, que busca o aperfeiçoamento de técnicas e ou substâncias, que diminuam ou bloqueiem a dor resultante das intervenções cirúrgicas⁹.

Neste sentido, o marco inicial da Anestesiologia foi o isolamento, em meados de 1868, por Nieman do alcalóide puro da folha da *Erythroxylon coca*, o qual chamou de cocaína, substância com sabor amargo e, que produzia entorpecimento da língua⁹. Com o decorrer do tempo, esta começou a ser usada como anestésico quando se observou a anestesia corneana após instilação de solução contendo cocaína sobre a mesma.

Logo após, em dezembro de 1884, Knapp citado por Khurana et al.³, reportou, através de um método simples e efetivo, anestesia no globo ocular, pela injeção de cocaína a 4% dentro do espaço retrobulbar. A referida técnica, logo foi conquistando novos adeptos, tornando-se o mais comum procedimento anestésico em oftalmologia¹¹.

Em síntese, a anestesia retrobulbar consiste na introdução de uma agulha, através da pele, no interior da cavidade orbitária; isto, sempre externamente ao globo ocular. A extremidade desta agulha, deveria ser introduzida até os limites internos do cone muscular retrobulbar, onde então acontecia a infusão da solução anestésica^{2,11,12}.

Entretanto, recentemente, este procedimento anestésico oftálmico, vem sendo abandonado, devido a uma série de complicações, como lesão do nervo óptico¹³; perfuração ocular¹⁴; lesão de meninges periópticas¹⁵; trombose da artéria central da retina¹⁶; cegueira contralateral¹⁷; parada cardiorespiratória^{18,19}, além de outros, talvez não tão sérios como os descritos acima, mas à exemplo da hemorragia retrobulbar²⁰, que acabam por levar a suspensão ou adiamento da cirurgia.

Outras drogas anestésicas de menor toxicidade, de pequena latência e longa duração, foram surgindo com o passar do tempo e, atualmente, na maioria dos procedimentos cirúrgicos oftalmológicos, utiliza-se a associação de cloridrato de lidocaína 2% (anestésico de pequena latência) e a bupivacaina 0,5% (longa duração – meia vida de 3 horas)^{4,21,22}. Com esta associação, o bloqueio se instala quase imediatamente e sua ação é duradoura, permitindo maior tranquilidade ao cirurgião.

Apenas em 1986 surgiu uma nova técnica capaz de competir em eficácia, segurança e comodidade com a anestesia retrobulbar. Esta técnica, chamada de peribulbar, foi descrita primeiramente por Davis et al⁶, e consiste na introdução de uma agulha através da pele da pálpebra ou conjuntiva em direção da cavidade orbitária externamente ao globo ocular e cone muscular retrobulbar; diferenciando-se, por esta razão, da técnica descrita anteriormente.

Desde então, a peribulbar passou a ser adotada por um grande número de oftalmologistas e anestesistas, por ser considerada de maior segurança,

justamente por afastar o risco de lesão de estruturas nobres presentes no interior do cone muscular, além de fornecer bloqueio anestésico satisfatório para procedimentos cirúrgicos intra ou extra oculares e propiciar um melhor bloqueio da musculatura palpebral e orbicular^{5,21,23}.

Nesta técnica, as soluções anestésicas são aplicadas em doses entre 6 e 10 ml, que permitem bloquear os estímulos nervosos motores e sensitivos, com o mínimo de toxicidade, a fim de se evitar complicações clínicas sistêmicas⁷.

Entretanto, com a adoção desta técnica, algumas complicações passaram a ser descritas, tais como perfurações do globo ocular²⁴, quemose acentuada pelo grande volume injetado^{21,25}, aumento acentuado da pressão intra ocular^{7,26}, hematoma palpebral que pode causar uma compressão externa do olho^{21,25}, lesão do nervo óptico e aumento da pressão vítrea²⁷. Embora o grande volume anestésico infundido nesta técnica implique em compressão externa do globo ocular e por conseguinte, elevações de pressão intra ocular (PIO) e pressão vítrea (PV), ainda assim a grande maioria destas complicações, provem da má utilização da técnica²⁷.

Desta forma, um importante fator a ser avaliado em cirurgias intra-oculares, é o nível de pressão intra ocular ou a variação desta, após a administração do anestésico^{28,29}. Partindo-se do pressuposto de que o compartimento ocular se apresenta como uma câmara dinâmica de fluídos, é de grande importância determinar a pressão que estes líquidos exercem sobre as paredes do globo ocular, pois no momento da abertura desta câmara, pode-se liberar a pressão bruscamente e provocar uma distorção de detalhes anatômicos importantíssimos para o sucesso da cirurgia. Exemplo típico, são as elevações acentuadas da pressão do conteúdo vítreo, que impossibilitam a colocação de lente intra ocular em câmara posterior nos pacientes facectomizados³⁰.

Com isso, principalmente devido aos riscos que podem decorrer da elevação da PIO e da PV após a anestesia peribulbar, torna-se importante o conhecimento da sua real relação com a técnica anestésica descrita, afim de que se possa controlar melhor possíveis complicações transoperatórias.

2 - OBJETIVO

O presente estudo visa avaliar o efeito da anestesia peribulbar com ou sem adrenalina sobre a pressão intra ocular e a pressão vítrea, assim como, secundariamente analisar outros fatores que possam interferir nas mesmas, tais como idade, sexo e diâmetro antero posterior do globo.

3 - MÉTODO

No período de abril de 1996 a junho de 1997, foi realizado, no Serviço de Oftalmologia do Hospital Regional de São José – Homero de Miranda Gomes, um estudo de Coorte contemporâneo com pacientes submetidos a anestesia peribulbar para cirurgia de facectomia.

Todos os pacientes foram avaliados no ambulatório do departamento de catarata do referido serviço com o preenchimento de uma ficha de identificação.

No dia da cirurgia, os pacientes foram analisados quanto ao sexo, idade, AXL (todos estes coletados da ficha de identificação do paciente) e pressão vítrea (PV) avaliada no decorrer do ato operatório pelo cirurgião (protocolo em anexo).

A medida da pressão intra ocular (PIO) era obtida em três momentos distintos: no instante anterior ao ato anestésico, imediatamente após e 15 minutos posteriores ao mesmo. A medição era feita utilizando-se de um tonômetro de aplanção de Perkins e fluoresceína a 1%. Para a primeira medida foi necessário o uso de anestésico ocular tópico (cloridrato de tetracaina 1%), em virtude da córnea do paciente estar com sensibilidade dolorosa mantida. Ao final de cada aferição, procedia-se com uma irrigação da córnea com soro fisiológico 0,9% de NaCl (cloreto de sódio), para se evitar a impregnação da mesma pelo colírio de fluoresceína.

Após a anti-sepsia local com Iodo Povidona, solicitava-se que o paciente mantivesse o olho fixo e então introduzia-se uma agulha de 25 X 6 – 23G através da pele, no terço lateral da pálpebra inferior até o interior da cavidade orbitaria, externamente ao cone muscular e globo ocular. Após certificação de que a agulha não se encontrava no interior de vaso sangüíneo, era feita a injeção

de 6ml da solução anestésica, que consistia de uma associação de Bupivacaina a 0,5% (6ml), com ou sem adrenalina, + Hialozima (Hialuronidase) 25 UTR/ml.

Após a aferição da PIO pós anestésica, era colocado um peso de 500 gramas (baroftalmo), que mantinha uma pressão constante sobre o olho, e a cada 5 minutos, este peso era suspenso e recolocado após 30 segundos, repetindo-se até o 15º minuto, quando efetivava-se a ultima medida da PIO. Se a acinesia fosse incompleta, infundia-se um volume anestésico complementar após os 15 minutos de pressão contínua. A mesma técnica peribulbar era utilizada para esta complementação até se obter o efeito desejado.

No decorrer da cirurgia observava-se a situação da cápsula posterior do cristalino e, conforme sua concavidade ou convexidade, estimava-se a pressão vítrea como negativa ou positiva, respectivamente.

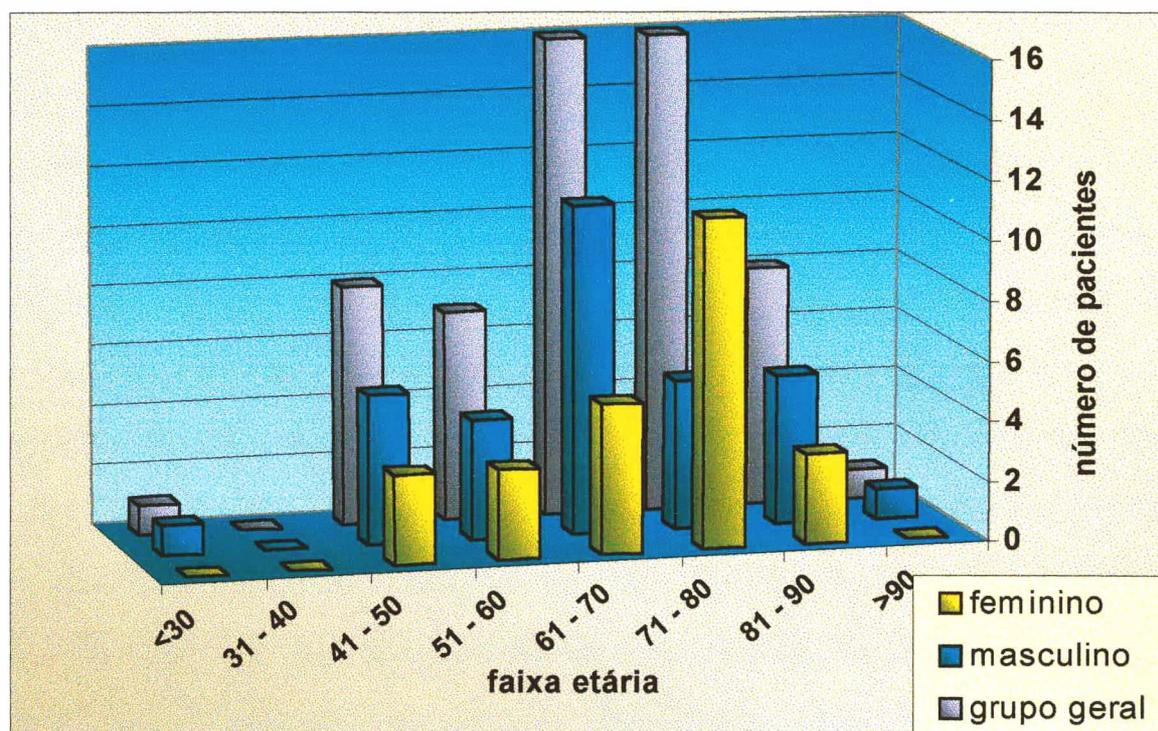
Estes dados foram tabulados e analisados fazendo-se uso do Software Statgraf 5.1, utilizando-se do teste *t*-Student e χ^2 , com nível de significância para $p < 0,05$.

4 -RESULTADOS

Na amostra estudada de 57 pacientes submetidos a cirurgia de catarata no Serviço de Oftalmologia do Hospital Regional de São José - Homero de Miranda Gomes (HRSJHMG), 32 (56%) eram do sexo masculino e 25 (44%) do sexo feminino.

Com relação a distribuição por sexo e faixa etária dos pacientes, foi constatada uma maior incidência geral de pacientes na faixa de 60 a 80 anos. Como uma média de 67 anos ($\pm 13,6$), para um universo que variou de 25 a 94 anos (gráfico 1). Dentre o sexo masculino, a idade média foi de 66,5 anos ($\pm 15,1$); enquanto que para os pacientes do sexo feminino, a média foi de 72 anos ($\pm 11,3$), não havendo diferença significativa entre os sexos (teste *t*-Student $p > 0,05$).

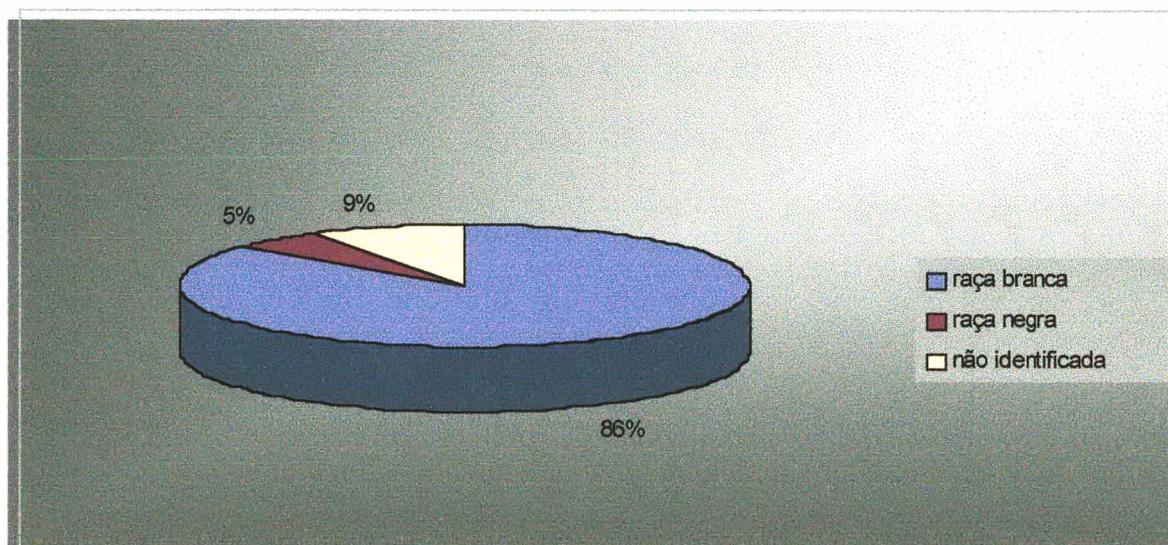
Gráfico 1 – Distribuição de pacientes conforme sexo e idade.



Fonte: Hospital Regional São José – Homero de Miranda Gomes HRSJ - HMG

Houve um predomínio dos pacientes da raça branca, que constituíram 49 indivíduos (86%) do total da amostra (gráfico 2).

Gráfico 2 – Distribuição dos pacientes conforme raça.



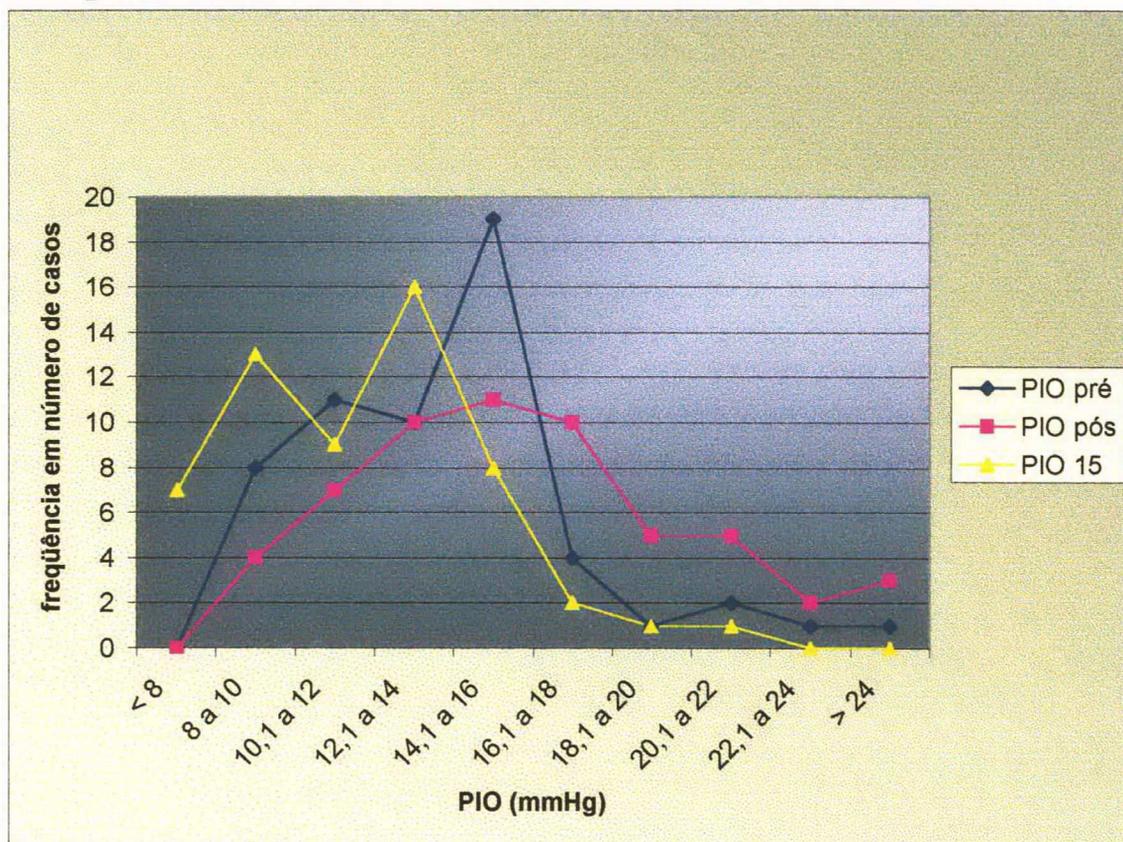
Fonte: HRSJ - HMG

No tocante a avaliação da Pressão Intra Ocular (PIO) pré-anestésica, constatou-se que a grande maioria dos pacientes (96,5%) situou-se na faixa de normalidade, entre 8 e 22mmHg, e em 3,5% dos casos a pressão apresentou-se acima desta. A média da PIO foi 14,3333mmHg ($\pm 3,55$), não havendo diferença estatisticamente significativa para as medidas entre sexo (teste *t*-Student, $p > 0,05$), (Gráfico 3).

A maioria dos pacientes (91,22%) permaneceram com níveis de PIO dentro da faixa de normalidade nas medições feitas imediatamente após a anestesia (PIO pós), mas a média da PIO elevou-se para 16,5965mmHg ($\pm 4,52$) e uma taxa maior de pacientes (8,78%) apresentavam valores de PIO acima de 22mmHg (Gráfico 3).

Com relação as medidas de PIO 15 minutos após anestesia (PIO 15), constatou-se que 50 pacientes (87,72%) encontravam-se na faixa de normalidade, 7 pacientes (12,28%) encontravam-se com PIO abaixo de 8mmHg e nenhum paciente apresentava valores de PIO que ultrapassassem os valores máximos da normalidade. A média da PIO 15 foi de 12,1754mmHg ($\pm 3,54$) (gráfico 3).

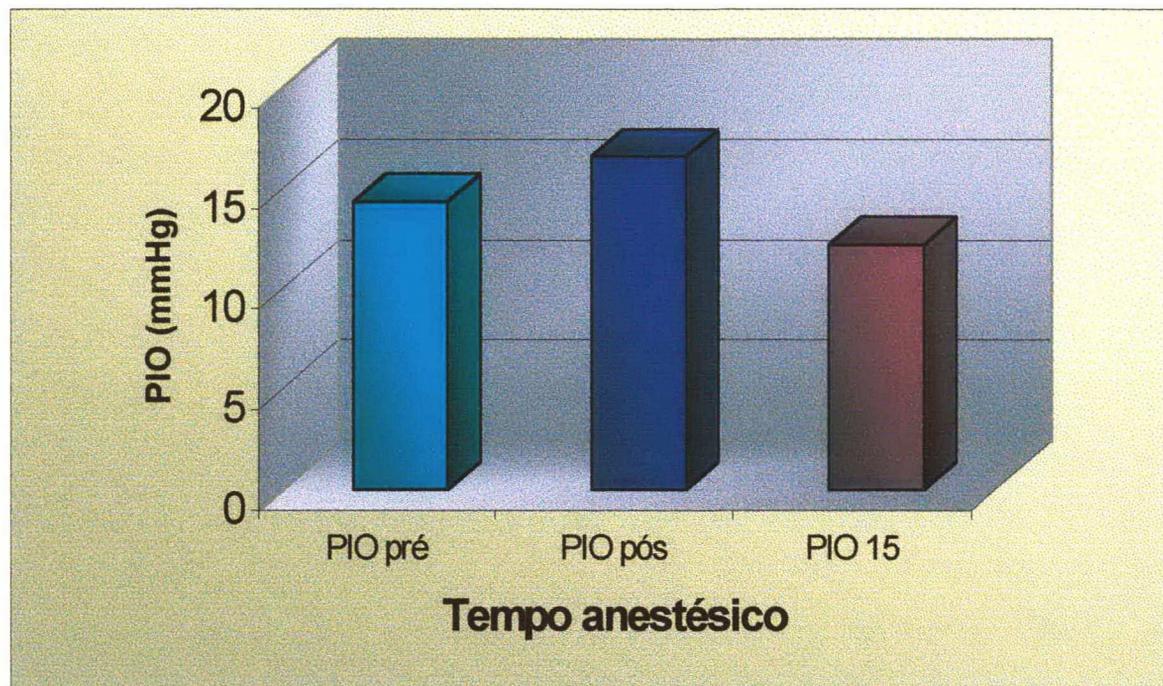
Gráfico 3 – Variação da PIO (pré, pós e 15 min após anestesia) conforme o tempo anestésico.



Fonte HRSJ – HMG.

A Comparação da PIO pré anestésica e a PIO pós mostra uma elevação da PIO imediatamente após a peribulbar estatisticamente significativa (teste *t*-Student, $p < 0,004$). Em contrapartida, correlacionando a PIO pré e PIO 15 observou-se uma redução também significativa nos valores da PIO 15 (teste *t*-Student, $p < 0,002$); da mesma forma, correlacionando a PIO pós e PIO 15, constatou-se uma queda importante dos valores da primeira para a segunda (teste *t*-Student, $p < 0,0001$). Pode-se avaliar melhor as diferenças entre as PIOs nos diferentes momentos anestésicos pela avaliação no gráfico das pressões médias (gráfico 4).

Gráfico 4 – Variação média da PIO conforme tempo anestésico.



$P < 0,05$

Fonte: HRSJ – HMG

Separando-se os pacientes em 2 grupos, segundo o uso ou não de adrenalina, e correlacionando os valores de PIO pós anestésica e PIO 15, observou-se que a média da PIO pós anestésica, que foi de 16,56mmHG ($\pm 4,86$), nos pacientes que não se fez uso de adrenalina se equiparou aos valores de PIO pós coletados nos pacientes que fizeram uso da droga, onde estes valores foram de 16,625mmHg ($\pm 4,32$), (teste *t*-Student, $p > 0,9$). Da mesma forma, a PIO 15 do grupo de pacientes que não usou-se adrenalina, não diferenciou-se do grupo que foi usada (teste *t*-Student, $p > 0,74$).

Do total de 57 pacientes, em 44 deles foi aferida a Pressão Vítrea durante a cirurgia; destes, 20 não receberam complementação anestésica peribulbar, enquanto 24 receberam. Dos pacientes que não receberam complementação

anestésica, 13 (65%) apresentavam pressão vítrea negativa e 7 PV positiva. Enquanto que os que receberam complementação, 9 apresentavam PV positiva e 15 negativa (tabela I).

O volume anestésico complementar variou de 1ml a 7,5ml. Um grupo de 17 pacientes receberam até 4 ml de complemento perfazendo 10 ml de anestésico total infundido. Deste grupo, 12 deles ($\pm 70\%$) apresentavam PV negativa. Dos 7 pacientes que receberam um volume anestésico complementar acima de 4 ml, 3 deles (42%) apresentavam PV negativa (tabela I). Mostrou-se então, uma tendência de volumes anestésico maiores apresentarem maior incidência de PV (+), embora não apresentando significado estatístico (Tabela I).

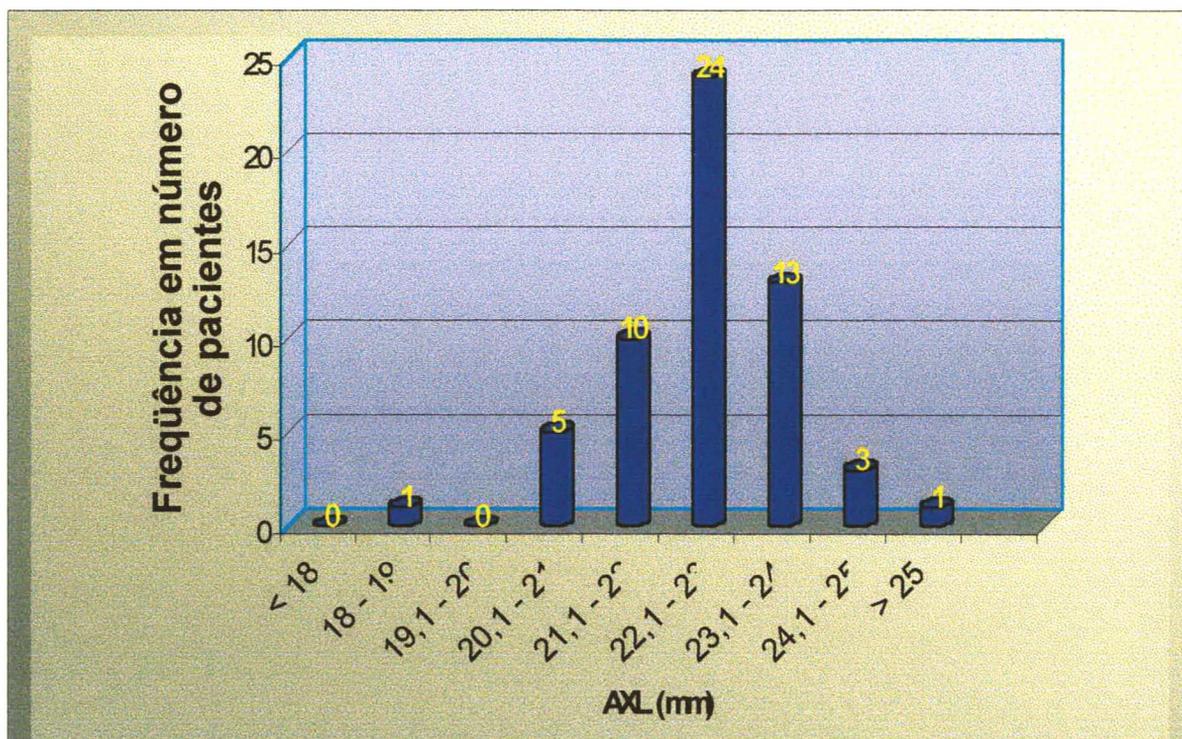
Tabela I - Relação entre PV e Volumes anestésicos

| | Volume de complemento | Pressão Vítrea (+) | Pressão Vítrea (-) | Total de pacientes |
|---|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Com Complemento (24 pacientes) | < 4ml | 5 (30%) | 12 (70%) | 17 |
| | > 4ml | 4 (58%) | 3 (42%) | 7 |
| Sem complemento (20 pacientes) | | 7 (35%) | 13 (65%) | 20 |

χ^2 1,677 – 2 células com valores esperados <5, $p > 0,05$.

No tocante ao AXL (comprimento antero posterior do olho), podemos observar que a grande maioria, 47 pacientes (82,5%), apresentavam um AXL entre 21 e 24 mm, com um universo que variou de 19 a 26,18 mm e uma média de 22,59($\pm 1,13$), (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Variação por faixa de AXL



Fonte: HRSG - HMG

Não observou-se relação entre o AXL e a pressão PIO pós anestésica(teste *t*-Student, $p > 0,05$); assim como não se observou relação entre o AXL e a PIO 15 (teste *t*-Student, $p > 0,05$).

No tocante a pressão vítrea, observou-se que o uso de adrenalina também demonstrou uma tendência a apresentar pressão vítrea negativa (tabela II), embora o teste do χ^2 não pudesse ser aplicado devido à tabela apresentar uma célula com valor menor que 1 e 9 células com valor menor que 5 (Tabela II).

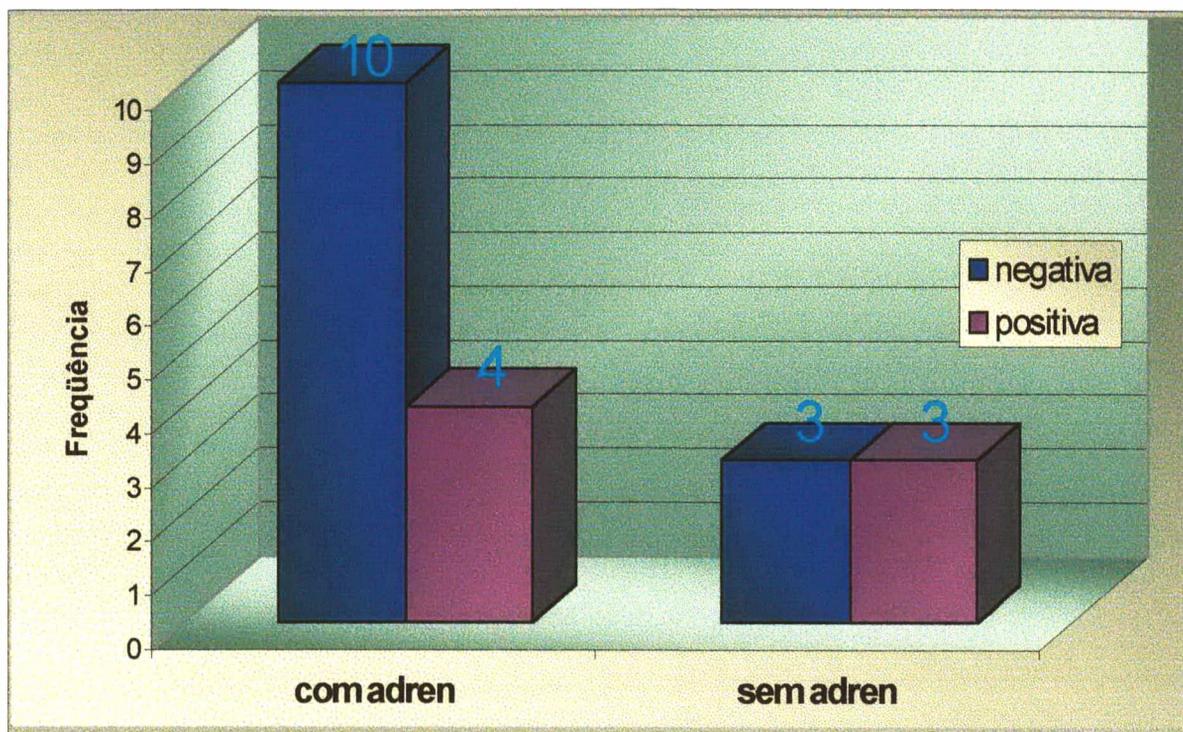
Tabela II – Distribuição dos pacientes conforme uso de adrenalina

| | Complemento | PV (+) | PV (-) | Total |
|-----------------------|-------------|-----------|------------|-----------|
| Com adrenalina | Sem | 4 (28,6%) | 10 (71,4%) | 14 |
| | <4ml | 1 (16,7%) | 5 (83,3%) | 6 |
| | >4ml | 4 (66,7%) | 2 (33,3%) | 6 |
| Sem adrenalina | Sem | 3 (50%) | 3 (50%) | 6 |
| | <4ml | 4 (36,4%) | 7 (63,6%) | 11 |
| | >4ml | 0 | 1 (100%) | 1 |

χ^2 não significativo.

Quando avaliou-se os pacientes que não receberam complemento anestésico em relação as PVs apresentadas e o uso ou não de adrenalina; observou-se que o grupo de pacientes que foi usada adrenalina na solução anestésica, tendeu a apresentar um maior índice de PVs negativas, ainda que não estatisticamente significativa ($\chi^2 = 0,848$, $p > 0,05$) como pode ser observado no gráfico a seguir (gráfico 6).

Gráfico 6 – Pressão Vítrea segundo o uso ou não de adrenalina – sem complementação anestésica



$\chi^2 = 0,848, p > 0,05$.

5 - DISCUSSÃO

Na amostra observou-se que a média de idade dos pacientes foi de 67 anos, não havendo diferença estatística entre os sexos; resultados semelhantes foram encontrados por Pearce¹⁰. Desta forma, destacou-se que a idade do grupo justifica o uso da anestesia peribulbar, devido a segurança da técnica para os procedimentos anestésicos nesta faixa, onde as complicações sistêmicas decorrentes da administração de drogas podem acarretar graves complicações em órgãos previamente comprometidos. Em outras técnicas anestésicas, que podem ser consideradas mais agressivas, como a anestesia retrobulbar e geral, este risco de complicação aumenta.

No grupo estudado, não observou-se complicações anestésicas, demonstrando a sua segurança, como já demonstrado por Fry e Handerson⁴, dentre outros^{21,23}, que defenderam a técnica por sua segurança e eficácia.

Assim também, Lebuisson¹ comparou retrospectivamente as técnicas peribulbar, subconjuntival e tópica; onde comprovou as vantagens da anestesia peribulbar sobre as demais avaliadas.

Mas com o uso em grande escala da anestesia peribulbar, a mesma passou por variações e avaliações de vários pesquisadores^{30,31,32}. Entretanto, neste estudo, a técnica usada foi a da infusão única transcutânea em região temporal inferior. Isto se deu com o intuito de obter uma melhor padronização e conseqüente redução das complicações, pois quanto menor o número de vezes que se introduza a agulha na cavidade orbital, menor serão as chances de uma lesão indesejada².

Em relação às demais técnicas anestésicas, pode-se afirmar que a anestesia retrobulbar é, dentre as técnicas locais, considerada a mais invasiva por penetrar

com a agulha no interior do cone muscular, onde se encontram estruturas nobres²; esta introdução se dá devido a necessidade de se anestésias as estruturas nervosas presentes no interior deste cone. Mas Ropo et al². em seu estudo demonstraram que pela técnica peribulbar, a difusão do anestésico para o interior do cone muscular, se dá já no segundo minuto após a infusão.

Da mesma forma, na anestesia geral, já se conhecem os riscos que esta oferece, por submeter o paciente diretamente aos efeitos sistêmicos da droga; e, como citado anteriormente, este grupo especial de pacientes oferece um maior risco de complicações por apresentar uma idade mais avançada, como no grupo estudado.

Mesmo técnicas consideradas menos invasivas, como a anestesia subconjuntival, não estão livres de complicações, que nesta estão implicadas no baixo efeito de acinesia propiciada pela mesma, como foi demonstrado por Khurana et al³. onde encontraram dificuldade na realização de seus procedimentos pela elevada mobilidade do globo ocular.

Neste estudo, particularmente, todos os pacientes foram submetidos a uma mesma técnica, com um volume anestésico constante, volume este, que influenciaria na elevação da Pressão Intra Ocular após sua infusão⁷. Mesmo assim, obteve-se uma variação individual importante entre os valores de PIO pré e pós anestésicas. Este dado leva a concordar com Bawman et al.⁷, que alertam para a possibilidade de outras variáveis influenciarem nas variações de PIO após anestesia oftálmica regional; dentre estas, citam a posição do septo orbital e o volume orbitário. O estudo de tais variantes anatômicas, poderia fornecer a resposta para tais flutuações de PIO para grupos heterogêneos como o estudado²⁶.

Os níveis da PIO pós anestésica tenderam a apresentarem-se em valores acima dos observados na PIO pré e com variações individuais acentuadas; sendo

utilizado em todos os pacientes o Baroftalmo de mercúrio de 500gramas por 15 minutos, a fim de se manter ou reduzir os níveis pressóricos intra oculares.

Como já descrito na literatura, os dados coletados neste estudo demonstram uma tendência de elevação média da PIO pós anestésica em torno de 2mmHg, valor este bem inferior ao encontrado por Ortiz que foi de 5 -10 mmHg²⁵. Ortiz também enfatizou o uso de pressão contínua como sendo um método eficaz na redução da PIO após a anestesia regional, obtendo uma redução de 8 - 10 mmHg abaixo do valor basal de PIO. Corroborando assim, com uma tendência encontrada neste estudo que demonstrou uma média de PIO após 15 minutos de pressão contínua, inferior aos valores médios de pressão encontrados antes da infusão do anestésico, em que verificou-se quedas de até 15mmHg em relação a PIO pós. Do mesmo modo, identificou-se quedas individuais de até 10mmHg em relação a PIO pré.

O uso da compressão ocular para controle da PIO já é antigo, e primeiro foi descrito por Kirsch e Steimann em 1955, citados por Ropo et al.³³, quando demonstraram a redução da PIO após anestesia retrobulbar por digitopressão sobre o olho. Estando este método, desde então, largamente difundido como hipotensor ocular^{33,34,35}, não só para períodos após a anestesia regional, mas também como método redutor de PIO em paciente glaucomatosos.

Ropo et al.³³. também observaram dados semelhantes aos verificados neste estudo, evidenciando uma redução média de PIO em 6,2mmHg, quando comparada a PIO pós anestésica e a PIO 15 minutos após, além de uma redução de 1,8 mmHg quando comparada a PIO pré injeção à PIO 15.

Entretanto, na literatura, a unanimidade em favor da técnica de compressão contínua não é uma verdade^{26,36}; Morgan e Chandna²⁶ ressaltam sobre os riscos do uso de balão para compressão ocular, alertando sobre os perigos da deficiência de circulação orbitária e intra ocular, decorrentes de sua utilização.

Contestando desta forma, sua utilização como método hipotensor oftálmico rotineiro; visto que os resultados obtidos do grupo de pacientes estudados, quando desprovidos do balão, apresentavam redução da pressão intra ocular semelhante ao grupo de pacientes que dispôs do balão para a redução da pressão.

Já Bowman et al.⁷, em 1996, observaram que um grupo de pacientes que nos vinte minutos seqüentes a anestesia peribulbar não receberam a oculopressão, tiveram uma tendência a redução da PIO, mas com valores muito inferiores aos obtidos com a oculopressão. Após os 20 minutos sem compressão, Bowman forneceu uma compressão contínua nestes pacientes, observando que eles responderam com uma redução muito mais acentuada de PIO, demonstrando então, que a pressão contínua tem forte influência na redução da PIO.

Outros métodos hipotensores oftálmicos tem sido usados^{30,37}; mas estes são drogas sistêmicas e implicam em risco maior ao paciente. Na compressão ocular externa, os riscos são mínimos e raros, sendo decorrentes principalmente do mau uso da técnica³³, bem como por olhos com circulação previamente comprometida³⁶. Portanto, a efetividade e a ausência de complicações, como demonstrado neste estudo, encorajam a utilização do baroftalmo como hipotensor rotineiro em facectomia.

Muitos outros fatores estão relacionados com a PIO, pois até mesmo a anestesia geral não está livre de variações de PIO²⁸. Samuel e Beaugie³⁸ observaram a direta relação entre os níveis aumentados de CO₂ (dióxido de carbono) e a elevação da PIO durante a anestesia geral. Da mesma forma, Myint et al.³⁹ avaliaram um grupo de pacientes com ventilação mecânica e assistida, observando que nos pacientes com melhor controle de PCO₂ (ventilação mecânica), os valores de PIO foram mais adequados. Myint et al.³⁹ também relacionaram as variações da PIO com os níveis de pressão sanguínea sistólica, constatando direta relação entre as duas. Salienta-se que por vezes, a anestesia

geral pode fornecer valores tão baixos, que são considerados uma complicação⁴⁰.

Em relação ao uso da adrenalina (droga vasoconstritora), Krohn et al.⁴¹ perceberam a redução da absorção da solução anestésica, quando injetada localmente na cavidade orbitária, para a circulação sistêmica. Verificando-se então, que se a solução anestésica é associada à adrenalina, reduzem-se os efeitos tóxicos do anestésico sistemicamente (Rang e Dale 1987).

A droga vasoconstritora também é útil para manter uma maior concentração do anestésico próximo das estruturas alvo, inervação das estruturas oculares, mantendo assim, uma analgesia mais prolongada. A adrenalina também tem um efeito protetor por suas manifestações isquêmicas, levando a uma redução do edema uveal decorrente da hiperfunção coroidal, que ocorre em cirurgias onde há a abertura do globo ocular, assim como na redução da produção do humor aquoso por redução do aporte sangüíneo ao corpo ciliar⁴¹.

Por outro lado, a adrenalina pode causar reação tóxica após a injeção intravascular. Efeitos sistêmicos da adrenalina foram demonstrados por Donlon e Moss⁴² em seu estudo, em que observaram arritmias cardíacas, hipertensão arterial, isquemia do miocárdio e angina. A adrenalina também pode implicar em complicações locais, tais como a isquemia ocular.

Este efeito de redução do fluxo sangüíneo, pode ter suas vantagens na redução da PIO por baixo fluxo do corpo ciliar (local de produção do humor aquoso) e baixo fluxo retiniano refletindo na redução da pressão na câmara vítrea⁴³.

No presente estudo, a adrenalina implicou em apresentar uma menor pressão vítrea, em vista de que um grupo de pacientes que receberam volumes anestésicos idênticos com adição de adrenalina, mostrou percentagens de pressão vítrea negativa superiores aos do grupo que não recebeu adrenalina, embora não tenha apresentado significado estatístico (tabela II – Gráfico 6).

Embora a adrenalina possa ter apresentado efeito protetor sobre a PV, o mesmo efeito hipotensor não se observou nas PIOs, pois em nenhum momento os níveis de PIO diferenciara-se significativamente entre o grupo que usou e o grupo que não usou a droga.

Com relação a PIO, diversas variáveis foram analisadas; observando-se que os níveis de PIO 15 foram os que se apresentaram com menor valor (média de 12,1754mmHg), abaixo inclusive dos valores pré anestésicos considerados como basais, PIO pré (média de 14,3333mmHg), onde ainda não havia influência do ato anestésico. Sendo, desta forma, considerado o baroftalmo o maior responsável por este decréscimo entre estes dois valores.

Na correlação entre as PIOs pós anestésicas e PIOs 15, constatou-se uma queda ainda maior dos valores coletados (decrécimo de até 15mmHg). Com isso, pode-se julgar que a anestesia peribulbar não é totalmente isenta de elevações de PIO, mas que as mesmas podem ser consideradas elevações leves e perfeitamente controladas pela compressão contínua.

O AXL (comprimento antero posterior do olho) foi estudado para se analisar se o mesmo poderia apresentar alguma relação com as variações de PIO, mas não se observou aqui, relação estatística significativa entre estes dois fatores (Teste *t*-Student, $p>0,05$).

A pressão vítrea também é um importante fator limitante para cirurgias de catarata²⁹, já que é necessário a implantação de uma lente sobre a cápsula posterior do cristalino, que repousa sobre este conteúdo vítreo. Desta forma, qualquer pressão exacerbada neste conteúdo, acarreta um abaulamento na cápsula posterior, dificultando ou até mesmo impedindo a colocação da lente. A maior pressão do vítreo, dá-se principalmente pela compressão extrínseca do globo ocular e pelo próprio conteúdo vítreo intrínseco²⁹.

Em função disto, existem várias maneiras de tentar aliviar os efeitos

hipertensores vítreos, tais como, o uso de agentes osmóticos, que podem reduzir o conteúdo vítreo em 3 a 4%³⁷. Assim, o uso dos hipotensores osmóticos atuam na função intrínseca da pressão, reduzindo também o conteúdo vítreo. Outra forma de reduzir a pressão vítrea, é através da massagem ocular ou uso de Baroftalmo antes da abertura ocular, atuando fisicamente na redução do volume vítreo³⁰.

Importante também, é atentar para outro importante fator de aumento da pressão vítrea, que é a contração da musculatura extrínseca do olho, responsável por uma tração sobre a esclera, traduzindo-se numa instabilidade do conteúdo vítreo; verificando-se assim, uma importância ainda maior da acinesia³. Neste sentido, algumas técnicas, tais como a subconjuntival, demonstram uma maior dificuldade no controle da flutuação vítrea³, impondo certa limitação ao seu uso, mesmo que a mesma apresente proteção no controle da PIO por não infundir volume na cavidade orbitária.

Outro fator importante avaliado neste estudo, foi a relação entre o volume anestésico e a PV e, como pode-se observar na análise dos dados obtidos, os 17 pacientes que receberam complementação anestésica de até 4 ml, totalizando uma quantidade de até 10ml de solução na cavidade orbitária, apresentaram uma percentagem maior de pressão vítrea negativa (70%) durante a cirurgia, quando comparados com os 07 pacientes que receberam complementação com volumes acima de 4ml, ou seja, volume total acima de 10ml, que apresentaram taxas de pressão vítrea negativa menores (43%). Desta forma, destaca-se que, embora não estatisticamente significativa, um volume de até 10ml de solução anestésica pode ser considerado seguro; corroborando com a literatura que preconiza um volume de 6 a 10 ml de anestésico, como sendo uma quantidade segura e eficaz⁷.

Neste estudo não se evidenciou diferença estatística significativa para se estudar os sexos em separado, pois os dados colhidos e analisados não

apresentavam relevante distinção. Apenas o sexo feminino apresentou uma faixa etária mais elevada, mas não demonstrou significado estatístico.

Em relação a comodidade cirúrgica fornecida pela técnica usada, pode-se observar que a acinesia foi satisfatória, não sendo necessária outra técnica anestésica complementar para alcançá-la.

6 - CONCLUSÃO

No tocante a PIO, observou-se que a técnica peribulbar é responsável por um pequeno aumento pós anestésico imediato, mas esta elevação é perfeitamente controlada e reversível com o uso da compressão constante.

Não houve relação significativa entre a idade, sexo ou diâmetro antero posterior do olho para com as variações de PIO.

Não se observou diferença significativa entre o uso ou não da adrenalina em relação a PIO.

Evidenciou-se que o volume anestésico administrado no interior da órbita tem influência nas variações da pressão vítrea; onde volumes de 6 a 10ml mostraram-se seguros e volumes acima de 10ml tenderam a apresentar pressões vítreas acentuadas.

O uso de adrenalina apresentou uma tendência a níveis menores de PV, ainda que não fosse possível demonstrar estatisticamente pelos dados do estudo.

Verificou-se sobretudo, que a anestesia peribulbar é um método seguro para promoção de anestesia ocular em procedimentos oftálmicos invasivos; não obtendo-se neste estudo, nenhum caso de complicação importante.

SUMMARY

The peribulbar anesthesia is the technique more used in extracapsular facectomy, however some complications have been described, for example, the improve of IOP and VP. **OBJECTIVE:** The aim of this study was the evaluation of intra ocular pressure (IOP) and vitreous pressure (VP) after infusion of peribulbar anesthetics correlating with variables such as AXL, the use or not of adrenaline, age, sex, outside ocular compression and anaesthetic volume injected. **METHOD:** 57 selected patients were submitted to peribulbar anaesthetic infusion for a facectomy surgery; and the IOP before the anaesthesia (pre IOP), immediately after (pos IOP) and 15 minutes after continuous compression (15 IOP) was measured, the VP was observed during the surgery. **RESULT:** The pos IOP average (16,5965) was superior than the comparison with the pre IOP (14,3333), ($p < 0,004$); however, the average 15 IOP (12,1754) was statistically lower than pre IOP ($p < 0,002$). The most considerable decrease was verified in comparison with the pos IOP and 15 IOP average ($p < 0,001$); The highest anaesthetics volume presented a tendency of more accentuated elevations of IOP and VP, but without estatistical significance. The AXL didn't present correlation with the variations of IOP and VP. No anaesthetics complications was obseved that interfered in the surgery conduct. **CONCLUSION:** The peribulbar anaesthesia a safe tecnique and it also implies IOP increases, it's controlled by continuous outside ocular compression.

7 - BIBLIOGRAFIA

1. Lebuissou DA. Local anesthesia for cataract surgery in adults. Retrospective study of peribulbar, subconjunctival and topical anesthesia. *J Fr Ophtalmol*, 1995; 18, (8-9): 502-9.
2. Ropo A, Nikki P, Ruusuvaara, Kivisaari L. Comparison of retrobulbar and periocular injections of lignocaine by computerized tomography. *Br J Ophthalmology*, 1991; 75, (7): 417-20.
3. Khurana AK, Sachdeva RK, Gombar KK, Ahluwalia BK. Evaluation of subconjunctival anaesthesia vs peribulbar anaesthesia in cataract surgery. *Acta Ophthalmol*, 1994; 72, (6): 727-30.
4. Fry RA, Henderson J. Local anaesthesia for eye surgery. *Anaesthesia*, 1990; 45, (1): 14-7.
5. Davis PL, O'Connor P. Peribulbar block for cataract surgery: a prospective double-blind study of two local anaesthetics. *Can J Ophthalmol*, 1989; 24, (4): 155-8.
6. Davis DB, Mandel MR. Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *Implants Ophthalmol*, 1986; 12, (2): 182-4.
7. Bowman R, Liu C, Sarkies N. Intraocular pressure changes after peribulbar injections with and without ocular compression. *Br J Ophthalmol*, 1996; 80, (5): 394-7.
8. Ortiz M, Valls R, Valles J, Blanco D, Vidal F. Topography of peribulbar anesthesia. *Reg Anesth*, 1995; 20, (4): 337-42.
9. Silva AC, Silva AC Jr. Anestesia local em Oftalmologia. In: Dias FR. *Biblioteca Brasileira de Oftalmologia: Controvérsias e complicações em cirurgia ocular*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1996. 1-15.

10. Pearce JL. General and local anaesthesia in eye surgery. *Transactions of the Ophthalmological Societies of the United Kingdom*, 1982; 102, (1): 31-4.
11. Fiebel RM, Current conceptions in retrobulbar anaesthesia. *Surg Ophthalmol*, 1985; 30: 102-10.
12. Meyer D, Hamilton RC, Loken RG, Gimbel HV. Effect of combined peribulbar and retrobulbar injection of large volumes of anaesthetic agents on the intraocular pressure. *Can J Ophthalmol*, 1992; 27, (5): 230-2
13. Pautler SE, Grizzard WS, Thompson LN. Blindness from retrobulbar injection into the optic nerve. *Ophthalmic Surg*, 1986; 17, (6): 334-7.
14. Ramsay RC, Knobloch WH. Ocular perforation following retrobulbar anesthetic and retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol*, 1978; 86, (1): 61-4.
15. Hamilton RC. Brainstem anesthesia following retrobulbar blockade. *Anesthesiology*, 1985; 63, (6): 688-90.
16. Sullivan EL, Brown GC, Forman AR. Retrobulbar anesthetic and retinal vascular obstruction. *Ophthalmology*, 1978; 90: 373-7.
17. Freidberg HL, Kline Jr OR. Contralateral amaurosis following retrobulbar injection. *Am J Ophthalmol*, 1986; 101: 688-90.
18. Ruusuvaara P, Setälä K, Tarkkanen A. Respiratory arrest after retrobulbar block. *Acta Ophthalmol*, 1988; 66, (2): 223-5.
19. Rosenblatt RM, May DR, Bersoumian K. Cardiopulmonary arrest following retrobulbar block. *Am J Ophthalmol*, 1980; 90, (3): 425-7.
20. Kaushik NC. Orbital hemorrhage following retrobulbar injections. *Indian J Ophthalmol*, 1988; 36, (3): 128-30.
21. Kishore K, Agarwal HC, Sood NN, Betharia SM, Sihota R, War CN, et al. Evaluation of peribulbar anesthesia in eye camps. *Ophthalmic Surg*, 1990; 21, (8): 566-70.

22. Gillart T, Bazin JE, Deret C, Augouy L, Schoeffer P, Raynaud C. Effect of injection pressure on the success rate of peribulbar block. *Anaesthesia*, 1996; 51, (8): 779-82.
23. Haimeur C, Syah S, Driss N, Atmani M, Mabrouk E. Peribulbar anesthesia for cataract surgery. *Can Anesthesiol*, 1995; 43, (5): 505-7.
24. Gillow JT, Aggarwal RK, Kirkby GR. Ocular perforation during peribulbar anaesthesia. *Eye*, 1996; 10, (6): 531-2.
25. Ortiz M, Blanco D, Serra J, Vidal F. Peribulbar anaesthesia: the role of local anaesthetic volumes and Thiomuscase® in motor block and intraocular pressure. *Eur J Anaesthesiol*, 1995; 12, (6): 603-7.
26. Morgan JE, Chandna A. Intraocular pressure after peribulbar anaesthesia: is the Honan balloon necessary?. *Br J Ophthalmol*, 1995; 79, (1): 46-9.
27. Hendrick SW, Rosenberg MK, Lebenbom MH. Efficacy and safety of single injection peribulbar block performed by anesthesiologists prior to cataract surgery. *J Clin Anesth*, 1997; 9, (4): 285-8
28. O'Donoghue E, Batterbury M, Lavy T. Effect on intraocular pressure of local anaesthesia in eyes undergoing intraocular surgery. *Br J Ophthalmol*, 1994; 78, (8): 605-7.
29. Joshi N, Reynolds A, Porter EJ, Rubin AP, Kinneer PE. An assessment of intraocular pressure during fractionated peribulbar anaesthesia. *Eye*, 1996; 10, (5): 565-8.
30. Guindon B, Harvey J, Peacocke A, Shirley S, Valberg J. Factors modifying vitreous pressure in cataract surgery. *Can J Ophthalmol*, 1981; 16, (2): 73-5.
31. Bloombert LB. Administration of periocular anaesthesia. *J Cataract Refract Surg*, 1986; 12: 677-9.
32. Bohlender T, Weindler J, Schroeder P, Ruprecht KW. Transcutaneous or transconjunctival anesthesia?. *Ophthalmol*, 1997; 94, (5): 324-6.

33. Ropo A, Ruusuvaara P, Paloheimo M, Maunuksela L, Nikki P. Effect of ocular compression (Autopressor®) on intraocular pressure in periocular anaesthesia. *Acta Ophthalmol*, 1990; 68, (2): 227-9.
34. Palay DA, Stulting RD. The effect of external ocular compression on intraocular pressure following retrobulbar anesthesia. *Ophthalmic Surg*, 1990; 21, (7): 503-7.
35. Constable PH, Porter EJB. Extraocular compression prior to cataract surgery: time course of reduction and subsequent recovery of intraocular pressure. *Eye*, 1993; 7, (6): 731-4.
36. Jay WM. Effect of Honan intraocular pressure reducer on ocular and optic nerve blood flow in phakic rabbit eyes. *Acta ophthalmol (Copenh)*, 1986; 64, (1): 52-7.
37. Robbins R, Galin MA. Effect of osmotic agents on the vitous body. *Arch Ophthalmol*, 1969; 82, (5): 694-9
38. Samuel JR, Beaugie A. Effect of carbon dioxide on the intra ocular pressure in man during general anaesthesia. *Br J Ophthalmol*, 1974; 58, (1): 62-7.
39. Myint Y, Singh AK, Peacock JE, Padfield A. Changes in intra ocular pressure during general anaesthesia. *Anaesthesia*, 1995; 50, (2): 126-9.
40. Cameron AE. Intra-ocular pressure too low. *Anaesthesia*, 1982; 37, (7): 735-6.
41. Krohn J, Hovding G, Seland JH, Aasved H. Retrobulbar anesthesia with and without adrenaline in extracapsular cataract surgery. *Acta Ophthalmol (Scand)*, 1995; 73, (1): 56-60.
42. Donlon JVV Jr, Moss J. Plasma catecholamine levels during local anesthesia for cataract operations. *Anesthesiology*, 1979; 51, (5): 471-3.
43. Hessemer V. Anästhesia. Effekte auf den okulären kreislauf. Synopsis einer Studie. *Fortscher Ophthalmol*, 1991; 88, (5): 577-87.

8 - APÊNDICE

AVALIAÇÃO DA ANESTESIA PERIBULBAR

Identificação

- Data da cirurgia:
- Nome:
- Idade :
- Cor:
- Sexo: M F

| | | SIM | NÃO |
|-------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Anestesia : | Adrenalina | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Hialozima | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Baroftalmo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| AXL | PIO pré anest. | PIO pós anest. | PIO 15 min. |
|-----|----------------|----------------|-------------|
| | | | |

Complementação anestésica em ml:

Pressão Vítrea : Positiva

Negativa

TCC
UFSC
CM
0363

N.Cham. TCC UFSC CM 0363
Autor: Lora, Roney Carlos
Título: Avaliação de pressão intra ocular



972804572 Ac. 253515

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM