



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CLINICA CIRURGICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM
ANESTESIOLOGIA

THIAGO CARVALHO LOPES

**BLOQUEIO EPISCLERAL COM CLONIDINA EM CIRURGIAS DE
CATARATA: EFEITOS DA CLONIDINA NOS SISTEMAS
CARDIOVASCULAR, RESPIRATÓRIO E NO NÍVEL DE SEDAÇÃO**

VITORIA
2011



**BLOQUEIO EPISCLERAL COM CLONIDINA EM
CIRURGIAS DE CATARATA: EFEITOS DA
CLONIDINA NOS SISTEMAS CARDIOVASCULAR,
RESPIRATÓRIO E NO NÍVEL DE SEDAÇÃO**

Monografia apresentada no programa de residência médica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialidade em Anestesiologia.
Orientador: Dr^a Sigmar Áurea Cabral.
Prof^o Co-orientadores: Dr. Antônio Roberto Carraretto e Dr. João Florêncio de Abreu Baptista.

VITORIA

2011

SUMÁRIO

1 - JUSTIFICATIVA	03
1.1 Dados da literatura.....	03
1.1.a Anestesia tópica.....	04
1.1.b Anestesia retrobulbar (intraconal).....	05
1.1.c Anestesia peribulbar (extraconal).....	06
1.1.d Bloqueio Episcleral (sub-Tenon's).....	08
1.1.e Clonidina.....	10
2 - RELEVÂNCIA	12
3 - OBJETIVO	13
4 - MÉTODO	13
4.1 - Tratamento estatístico.....	13
4.2 - Metodologia.....	13
5 - RESULTADOS	15
5.1 TRANS-OPERATÓRIO.....	16
5.1.a Pressão arterial sistólica.....	16
5.1.b Pressão arterial diastólica.....	16
5.1.c Frequência cardíaca.....	18
5.1.d Saturação parcial de oxigênio.....	18
5.1.e Escala de sedação de Ramsay.....	19
5.1 POS-OPERATÓRIO.....	20
5.2.a Pressão arterial sistólica.....	20
5.2.b Pressão arterial diastólica.....	21
5.2.c Frequência cardíaca.....	22
5.2.d Saturação parcial de oxigênio.....	23
5.2.e Escala de sedação de Ramsay.....	24
6 - DISCUSSÃO	24
7 - CONCLUSÃO	25
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1- JUSTIFICATIVA

1.1 - Dados da literatura

A visão é o principal sentido de comunicação com o ambiente (Cangiani - 2004). O aumento da expectativa de vida resultou num número cada vez maior de pacientes portadores de distúrbios visuais, sendo o principal deles a catarata. Estas são importantes considerações, que resultam numa enorme e crescente demanda para a correção de distúrbios da visão, notadamente a catarata, que é a principal causa de cegueira reversível no mundo (Garret et al - 1999). Seu tratamento consiste na remoção cirúrgica do cristalino opaco e sua substituição por lente intra-ocular. O sucesso do tratamento cirúrgico exige um procedimento anestésico com analgesia adequada, proporcionando conforto e segurança. A cirurgia da catarata é a mais freqüentemente realizada em oftalmologia (Kumar et al, 2006). Dados estatísticos mostram que a cirurgia de catarata, nos pacientes de terceira idade, é mais frequente do que as prostatectomias e a osteossíntese do colo do fêmur (Cangiani - 2004). Este grupo de pacientes em sua maioria possui comorbidades (Bernardes - 2003). A evolução da cirurgia oftálmica tem possibilitado a recuperação da visão para a grande maioria dos pacientes que se submetem a cirurgia de catarata com implante de lente intra ocular. Concomitantemente à evolução da cirurgia oftálmica, também evoluiu a anestesia geral ou regional permitindo que na maioria das vezes estes procedimentos sejam feitos em regime ambulatorial. Para o sucesso da anestesia em cirurgia oftálmica deve-se preencher os seguintes requisitos: adequado controle do reflexo oculo cardíaco e da pressão intra-ocular, imobilidade absoluta do globo ocular, baixo sangramento do campo operatório, despertar tranquilo e mínimo risco para o paciente (Cangiani - 2004). Diferentes tipos de anestesia têm sido utilizadas.

1.1.a - Anestesia tópica

A anestesia tópica para cirurgia de catarata foi possível desde que Koller introduziu a cocaína tópica em 1884. Embora em 1995 menos de 10% dos oftalmologistas americanos usassem anestesia tópica, a Sociedade Americana de Catarata e Cirurgia Refrativa, em relação à técnica anestésica empregada, em levantamento de 2001 mostra que o bloqueio peribulbar foi usado por 19% , o retrobulbar com bloqueio facial por 11% e a anestesia tópica por 56% dos pesquisados. A anestesia tópica apresenta as vantagens da rápida reabilitação e boa aceitação do paciente enquanto também reduz os riscos associados com anestesia peribulbar (Crandall et al - 1999, Learning - 2001), provocou menor dor durante a sua aplicação e menos complicações (Zafirakis 2001), recuperação rápida da visão imediatamente após a cirurgia, fácil administração, custo mais efetivo, evita as complicações associadas ao uso de agulhas e não provoca intoxicação pelo anestésico local. É segura, eficiente (Yepez 2000), rápida, simples e não-invasiva, apropriada para procedimentos rápidos, pouco invasivos. A anestesia tópica quando comparada à anestesia sub-Tenon mostrou maior desconforto e dor pós-operatória, na cirurgia da catarata (Srinivasan 2004). Entretanto a anestesia tópica apresenta algumas importantes desvantagens, como desconforto do paciente por causa da acinesia incompleta, ansiedade proveniente da visão durante a cirurgia de catarata, como percepção de movimentos, de flashes, de cores, de instrumento cirúrgico e da mão do cirurgião. Os pacientes ficaram amedrontados e assustados com esta experiência visual no intraoperatório. A liberação de catecolaminas resultante desta reação aguda ao estresse é altamente indesejável, uma vez que pode resultar em um paciente agitado que dificulta a cirurgia, e como a maior parte dos pacientes submetidos à catarata é formada por idosos há aumento do risco de isquemia miocárdica no intraoperatório. Uma sedação excessiva no paciente pode

precipitar movimentos indesejáveis com suas conseqüências (Gayer et al - 2007). Por outro lado, uma sedação mínima, pode conduzir a necessidade do cirurgião em solicitar várias vezes ao paciente cooperação (Cloué - 1998). É indicada para pacientes cooperativos, com alterações anatômicas do globo ocular/órbita e distúrbios da coagulação sanguínea (Gayer et al - 2007). A anestesia tópica pode ser contra indicada em pacientes com uma pupila pequena que podem necessitar de uma manipulação excessiva da íris ou naquelas que necessitam de uma ampla incisão. As técnicas de anestesia tópica incluem a administração de gotas de anestésico local, anestesia intracamerular associada à tópica e a anestesia com gel.

1.1.b - Anestesia retrobulbar (intraconal)

Na anestesia retrobulbar intraconal, o anestésico é injetado dentro do cone muscular (espaço onde se encontram o nervo óptico, a maioria dos nervos motores e sensitivos do globo ocular e seus anexos (Atkinson - 1936), seja por via percutânea ou transconjuntival. Foi inicialmente descrita em 1914 por Pooley que usou uma mistura de procaína e epinefrina. Atkinson, em 1936, usou o termo, “bloqueio retrobulbar”, para descrever a técnica de anestesia na órbita que consiste na colocação da ponta da agulha atrás do globo ocular. Foi por muitos anos a técnica padronizada para cirurgia oftalmológica (Feitl et al - 1990, Hamilton - 1996). Apresenta a vantagem de proporcionar uma rápida e segura acinesia para o procedimento proposto (Toprak et al - 2006), rápida analgesia, pode ser realizada em muitas instituições, especialmente quando a hyaluronidase não está disponível, promove uma rápida e segura acinesia, e necessita menor volume anestésico (3 a 4 mL) que o bloqueio peribulbar. O piscar dos olhos, que dificulta a operação, é prevenido com a injeção de um anestésico local para bloquear o nervo facial obtendo-se acinesia do músculo orbicular e da pálpebra na qual

a inervação motora localiza-se fora do cone muscular. No entanto, são descritas complicações decorrentes da inserção da agulha no espaço intraconal, como hemorragia retrobulbar, trauma do nervo óptico, perfuração escleral, estimulação do reflexo óculo-cardíaco, disseminação do anestésico para o sistema nervoso central pela bainha do nervo óptico, estrabismo, diplopia, irritação meníngea e atrofia óptica (Davis - 1994,). Estas complicações do bloqueio retrobulbar têm conduzido muitos anestesiológicos a preferirem o bloqueio peribulbar.

1.1.c - Anestesia peribulbar (extraconal)

A anestesia peribulbar, primeiramente descrita por Davis e Mandel, consiste na injeção do anestésico no espaço extraconal. O anestésico local é injetado dentro da órbita, e não dentro do cone muscular (músculos retos). Davis relata que o bloqueio peribulbar posterior é uma alternativa segura em relação a anestesia retrobulbar para cirurgia oftalmológica. Assegura estabilidade ocular e anestesia durante a operação e é considerada por alguns como uma opção mais segura que a anestesia retrobulbar intraconal. As complicações mais comuns, embora raras, são: hemorragia periocular e retrobulbar, aumento da pressão intra-ocular, depressão do sistema nervoso central, perfuração do globo ocular, anestesia e acinesia incompletas (Davis - 1986). Além disso, apresenta um início mais tardio do efeito e necessita maiores volumes anestésicos (Gayer - 2006).

Van Den Berg (2004) classificou essa anestesia de acordo com o local de deposição da solução anestésica em: circum-ocular (subtenoniana ou episcleral), periocular (anterior, superficial), periconal (posterior, profunda) e apical (ultraprofunda). O autor concluiu ser a eficácia dessa técnica dependente da deposição do anestésico próximo ao ápice da órbita. Como os bloqueios oftálmicos são realizados sem a visualização direta da ponta

da agulha, há um questionamento sobre a possibilidade de, em algumas ocasiões, ser realizada anestesia retrobulbar intraconal, quando na realidade se deseja executar bloqueio extraconal (Venkastesan - 2002), o que justificaria a boa qualidade da anestesia com baixos volumes, mesmo utilizando a técnica extraconal. É realizada através de duas punções na órbita, uma inferior e outra superior, com uma agulha especial, que deve ser introduzida no espaço peribulbar. O volume total de anestésico local aplicado varia de 8 a 12 mL. Muitas modificações têm sido descritas desde sua original descrição por Davis et al - 1986. Blomberg injeta 5mL de anestésico nos pontos anteriormente referidos porém a 18 mm da pele. Essa técnica foi denominada de peribulbar anterior. Outros autores apoiam a injeção única através da pálpebra inferior ou superior, ou através do canto interno, na carúncula (Ripart et al 1996). Em todos os casos o anestésico local deve difundir de fora para dentro do cone muscular para ocorrer acinesia e anestesia do olho. Não há diferenças entre a anestesia retrobulbar e peribulbar quanto à obtenção de melhor acinesia, melhor analgesia e comportamento do tempo de instalação do bloqueio (Benatar et al - 2003). Um estudo realizado por Ripart et al - 2001, sobre cadáveres humanos, não pode identificar a existência de nenhum septo intermuscular separando os espaços intraconal e extraconal. Estes dois espaços apresentam em comum o tecido adiposo da órbita. Este estudo confirmou uma ampla comunicação entre o espaço intraconal e extraconal. A anestesia peribulbar promove o mesmo resultado anestésico que a injeção retrobulbar com a vantagem de provocar menor morbidade (Weiss et al - 1989). A substituição para o bloqueio peribulbar tem sido recomendada para prevenir as complicações do bloqueio retrobulbar (Davis et al - 1986). As desvantagens da anestesia peribulbar são: aumenta o tempo de início da anestesia e acinesia do olho, tem alta incidência de falência inicial (anestesia incompleta), necessita do uso de um grande volume de anestésico local quando

comparado com o bloqueio retrobulbar. Por causa da anestesia incompleta, injeções adicionais frequentemente são requeridas (Zahl et al - 1991) aumentando o risco de complicações acima de 50%.

1.1.d - Bloqueio Episcleral (sub-Tenon's)

Também é conhecido como bloqueio parabulbar (Greenbaum - 1992), pinpoint anestesia (Fukasaku et al - 1994) e bloqueio episcleral (Ripart et al – 1998). A técnica foi descrita por Turnbull em 1884 e, em 1956, por Swan. Outros autores popularizaram este bloqueio (Mein et al - 1990, Hansen et al - 1990, Stevens - 1992, Greenbaum - 1992, Fukasaku et al - 1994 e Ripart et al - 1998).

Consiste na administração do anestésico local no espaço episcleral, abaixo da cápsula de Tenon, com agulhas ou cânulas (Ripart et al - 1998, Stevens - 1992). Cânulas alternativas são utilizadas neste bloqueio. Algumas são especificamente projetadas para este propósito, enquanto outras têm propósitos primários diferentes. As cânulas projetadas especificamente são feitas de metal ou plástico.

É uma técnica segura e efetiva e em alguns centros, pessoal da enfermagem tem sido treinado para realizarem este bloqueio (Kumar et al - 2005). Um estudo duplo cego e randomizado mostrou que esta técnica, promoveu uma melhor acinesia, um menor tempo de início da ação do anestésico e uma menor taxa de insucesso quando comparado com a anestesia peribulbar (Ripart et al - 2000) e a retrobulbar (Friedman et al - 2001). É segura quando usada em pacientes com um globo ocular alongado. Outras vantagens são: é uma técnica simples, atraumática, segura, efetiva e é uma alternativa versátil aos bloqueios com agulha cortante (Kumar et al - 2006). É mais confortável para o paciente quando comparado com bloqueio peribulbar (Mather - 2007). A principal vantagem é a redução do potencial de complicações associadas com as

anestésias mais tradicionais: a retrobulbar e peribulbar. (Kumar et al - 2006). Alguns autores relataram que pacientes com catarata, operados pela técnica subtenoniana, referiram menos dor no pós-operatório do que com a anestesia tópica (Katz et al – 2000)

Recente revisão sugere que o bloqueio sub-Tenon's pode ser seguro nos pacientes que fazem uso de anticoagulantes e anti-inflamatório não esteroidal, desde que os fatores da coagulação estejam dentro dos níveis terapêuticos normais (Kumar et al - 2005, Guise - 2003). Pacientes em uso de aspirina, warfarin e clopidogrel foram submetidos a essa anestesia e não apresentaram diferença significativa na frequência de hemorragia subconjuntival quando comparadas a um grupo de pacientes que não usaram esses medicamentos. Os autores concluem que os agentes anticoagulantes podem ser continuados durante a cirurgia de catarata sob anestesia sub-Tenon (Kumar et al - 2006).

A desvantagem do bloqueio Episcleral é: apesar de uma boa analgesia sensorial, pode não provocar bloqueio motor eficaz. Desse modo, há necessidade de se aumentar o volume do anestésico local para se obter acinesia eficaz (Gayer et al - 2007). A acinesia é volume dependente e quando se injeta entre 4 a 5 mL de anestésico local, uma proporção maior de pacientes desenvolvem acinesia (Kumar et al - 2001). Em relação aos bloqueios tradicionais com agulhas e a anestesia tópica, alguns pacientes submetidos ao bloqueio sub-Tenon's podem ter experiência de sensação visual no intra-operatório, devido ao bloqueio incompleto do nervo óptico (Gayer et al - 2007).

As complicações comumente encontradas nesta anestesia são na maioria irrelevantes. Estes incluem: dor durante a injeção do anestésico, refluxo do anestésico local, quemose, hemorragia conjuntival, manutenção da sensação visual (Kumar et al - 2005). As complicações mais relevantes incluem: hemorragia da órbita, perfuração do globo ocular, celulite orbital, diplopia pós-operatória, neuropatia óptica, defeito de

acomodação da pupila, oclusão da retinováscular e coróideováscular, difusão central do anestésico local com seqüela cardiopulmonar, entre outras (Gayer et al - 2007). Estas complicações tenderam estar associadas com o uso de cânula longa e mais rígida (Kumar et al - 2005).

Um estudo recente demonstrou que a anestesia sub-Tenon's pode induzir a um desvio ocular intra-operatório, mais pronunciado no plano horizontal que no vertical dificultando alguns procedimentos oftalmológicos, podendo induzir a um aumento do risco de complicações, particularmente em mãos de cirurgião inexperiente (Kumar et al - 2006).

1.1.e - Clonidina

A clonidina é um alfa₂ agonista de ação central que apresenta efeito hipotensor sistêmico por diminuir o tônus do sistema nervoso simpático, promovendo estabilidade hemodinâmica (Stocche et al - 2000). Além do seu efeito hipotensor, a clonidina diminui a pressão intraocular, promove sedação e diminuição da ansiedade, diminui a produção salivar e os níveis de catecolaminas circulantes (Ghignone M). A clonidina tem sido usada como medicação pré-anestésica.

A associação de alfa-2 agonista adrenérgico ao anestésico local aumenta a duração do bloqueio periférico (Barioni, 2002). Maze et al - 1991, estudou a clonidina como adjuvante em anestesia geral e regional por causa das suas propriedades analgésicas, ansiolíticas e sedativas. A mistura de anestésico local com clonidina prolonga a duração da anestesia e analgesia após vários tipos de bloqueios de nervo periférico e neuroaxial, incluindo espinhal (Racle et al -1997), epidural (Tzeng et al - 1989), plexo axilar (Bernard et al -1997), plexo cervical (Molnar et al -1997) e bloqueio do nervo femoral (Goldfarb et al -1989).

Em cirurgia oftalmológica, têm sido mostrado uma diminuição da pressão intraocular e aumento da duração do bloqueio retrobulbar quando usado com anestésico

local (Mjahed et al -1990). Portanto, em um estudo com bloqueio peribulbar, Connelly et al - 1999, não encontraram nenhum efeito significativo da clonidina na pressão intraocular, no início de tempo do bloqueio e requerimento de analgésicos pós-operatório (Bharti et al -2002). Neste trabalho os autores compararam o efeito da adição da clonidina ao anestésico local para bloqueio peribulbar, confirmando estes achados. Porém este estudo mostrou que a adição de 1mcg de clonidina misturado ao anestésico local aumentou significativamente a duração do bloqueio peribulbar, aumentado a qualidade da analgesia e o conforto do paciente. A diminuição do tempo de início do bloqueio retrobulbar pode ser devido à ação direta da clonidina no nervo, ambos de ação local e central através da passagem para dentro do SNC através da bainha do nervo optico (Mjahed et al - 1996).

A ação direta do anestésico local e clonidina na transmissão neural é sustentada pelos dados de experimentos in vitro. Quando comparada ao anestésico local, procaína, a clonidina foi 140 vezes mais potente em inibir as fibras AG e fibras C em córnea de coelho, enquanto ela foi equipotente com a procaína em modelo de nervo ciático de rã. Além disso, parece que a fibra C é mais sensível à inibição pela clonidina que a fibra AG (Barioni - 2002). Quando realizado o bloqueio regional peribulbar, a mistura de anestésico local com clonidina é rapidamente distribuída na musculatura extrínseca e ramos do nervo trigêmio do olho, devido à clonidina ser lipossolúvel. No bloqueio peribulbar, a administração de 30mcg de clonidina associada à lidocaína ou à bupivacaína proporciona diminuição do tempo de latência, aumento do tempo de analgesia, além de maior estabilidade hemodinâmica durante o procedimento, particularmente com relação a pressão arterial. Após a administração oral, a clonidina tem rápida e completa absorção, alcançando nível de pico plasmático de 60 a 90 minutos. Os resultados obtidos neste estudo, sugerem que a clonidina peribulbar pode

ter mecanismos de ação local e sistêmica, comparado com mecanismos de ação sistêmica encontrado na administração oral (Barioni – 2002).

Embora os alfa-2 agonistas possam causar hipoxemia, isso não foi clinicamente observado em seres humanos. Alguns autores acreditam que os alfa-2 agonistas em doses terapêuticas possam causar depressão respiratória leve, equivalente àquela que pode ocorrer durante o sono fisiológico.

O efeito sedativo e, algumas vezes, o de hipnose são observados com a utilização da clonidina, independente da via administrada. A sedação e a hipnose são dose dependentes, com início rápido, em torno de 20 a 30 minutos. A ativação dos receptores alfa-2 adrenérgicos do SNC, com diminuição da liberação de noradrenalina, parece ser a causa do efeito sedativo hipnótico dos agonistas desses receptores.

2 - RELEVÂNCIA

Baseado nos dados apresentados acima, o bloqueio Episcleral se mostrou mais eficaz e seguro que os bloqueios tradicionais, tais como o Retrobulbar e Peribulbar. No bloqueio Episcleral, há uma diminuição do grau de complicações, podendo ser realizado em pacientes que fazem uso de ácido acetil salicílico, antiagregantes plaquetários e anticoagulantes orais. Considerando que a clonidina associada aos anestésicos locais em vários tipos de bloqueios periféricos têm se mostrado eficaz em aumentar o tempo de anestesia e analgesia, proporciona sedação e estabilidade hemodinâmica com mínima repercussão sobre o sistema respiratório no intra e pós-operatório, aventou-se a possibilidade do uso da Lidocaína a 2% associada a clonidina no bloqueio Episcleral, para oferecermos uma melhor qualidade de anestesia, analgesia e conforto para os pacientes a serem submetidos a cirurgia de catarata.

3 - OBJETIVO

Avaliar os efeitos sobre o sistema cardiovascular, respiratório e no nível de sedação intra e pós-operatória com a utilização da Lidocaína a 2% associada à clonidina no bloqueio Episcleral, em cirurgia de catarata.

4 - MÉTODO

4.1 – Tratamento estatístico

Foram obtidas médias aritméticas simples de todos os valores correspondentes a cada momento da análise, de todos os pacientes estudados. A partir destas médias foram feitas as análises e confeccionados os gráficos.

A influência da clonidina sobre o grau de sedação foi avaliada através da escala de sedação de Ramsay.

Todas as análises foram feitas no trans e no pós operatório.

4.2 - Metodologia

Após a aprovação do COEP/CCS-UFES, foram estudados 22 pacientes escalados para cirurgias eletivas de catarata, em regime ambulatorial, de ambos os gêneros, estado físico ASA I e II. Foram randomizados de forma aleatória em dois grupos: grupo 1 (controle) (n = 12) com Lidocaína à 2% 6 mL com hyaluronidase 25 UI/mL, associado a 1 mL de solução de cloreto de sódio a 0,9% e o grupo 2 (experimental) (n = 10) com Lidocaína a 2% 6 mL com hyaluronidase 25 UI/mL associado a 1 mcg/kg de clonidina em 1 mL de solução de cloreto de sódio a 0,9%. O critério de exclusão será pacientes com diminuição do nível de consciência, aqueles com dificuldade na comunicação, alérgico a alguma droga do protocolo, hipertensão arterial descontrolada, infarto do miocárdio recente, terapia crônica com clonidina e pacientes em uso de warfarin e clopidrogrel. Após venóclise com cateter 22G, os pacientes serão monitorizados com eletrocardiograma contínuo, oximetria de pulso e pressão arterial sistólica e diastólica por método automático não invasivo.

Com o paciente em decúbito dorsal após a dilatação da pupila, foi instilada 1 gota de colírio de anestésico local seguida da medida da Pressão Intra Ocular (PIO) pelo cirurgião. Após, foi instilada 1 gota de iodo/povidine diluído na conjuntiva, seguida da assepsia em volta do globo ocular com solução de povidine tópico. Foi usado cateter de venóclise 20G.

Foi solicitado ao paciente permanecer com o olhar em posição primária e fixa. Foi realizada a abertura das pálpebras de forma digital, seguida de injeção de 0,1 mL de solução analgésica com 1 mL de Lidocaína a 2% adicionada a 4 mL de água destilada na prega semilunar, com agulha de insulina, com o objetivo de dissecar a conjuntiva da cápsula sub-Tenon's. Em seguida, o cateter 20G foi inserido neste espaço da conjuntiva dissecada entre o globo ocular e a prega semilunar, numa profundidade menor que 1 mm. O bisel da agulha do cateter foi então deslocado levemente e medialmente, deslocando a prega semilunar e carúncula para distante do globo ocular. O cateter foi então avançado em direção antero posterior, com o globo direcionado medialmente pelo cateter até a percepção de um "click", numa profundidade aproximadamente de 15 a 20 mm e em seguida, retirou-se o guia metálico e canulizou-se o espaço Episcleral. Neste ponto, o globo retorna na posição de olhar primário. Este ponto é considerado ser um marco da profundidade, confirmando a localização Episcleral do cateter. Após o teste de aspiração, a solução anestésica que foi utilizada foi injetada lentamente pelo cateter. O volume da injeção foi continuada até aparecer edema conjuntival (quemose) e proptose.

A pressão arterial, a frequência cardíaca, a saturação de oxigênio (SpO₂) e o escore de sedação, foram verificados e anotados a cada 5 minutos durante todo o procedimento anestésico-cirúrgico e a cada 15 minutos no pós-operatório, até a completa recuperação do bloqueio. Hipotensão arterial e bradicardia tiveram como

marco definido a diminuição de 20% na PA e FC em relação aos valores do pré-bloqueio. Hipóxia quando a saturação de oxigênio (SpO₂) for menor que 90%. A escala de sedação será usada a de Ramsay: 1 – Ansioso, agitado ou inquieto; 2 – Tranquilo, cooperativo, orientado; 3 – Sedado, porém responsivo a comandos; 4 – Sedado, com resposta rápida à leve toque da glabella ou estímulo auditivo alto; 5 – Sedado, responde lentamente a estímulo auditivo alto ou toque da glabella; 6 – Sedado, não responsivo.

5 - RESULTADOS

Perfil das idades dos pacientes, por gênero e uso ou não de clonidina					
Características	Nº de pacientes	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Com clonidina	10	72,4	8,7	56	84
Masculino	5	77,4	6,6	70	84
Feminino	5	67,4	8,0	56	77
Sem clonidina	12	69,3	12,3	39	81
Masculino	3	64,0	21,7	39	77
Feminino	9	71,0	8,7	57	81
Total	22	70,7	10,7	39	84

5.1 - Trans-Operatório

5.1.a - Pressão Arterial Sistólica

Não foram observadas diferenças importantes entre as pressões sistólicas dos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não houve utilização da clonidina. Nos pacientes em que a clonidina foi utilizada, com 20 minutos após início do procedimento anestésico-cirúrgico houve redução de 2,3% dos valores em relação aos valores iniciais. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina houve aumento de 3,6% dos valores em relação aos valores iniciais, após decorridos os mesmos 20

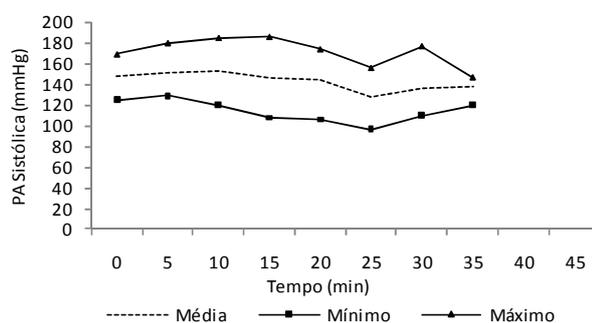


Figura: Pressão arterial sistólica dos pacientes com clonidina, no trans-operatório

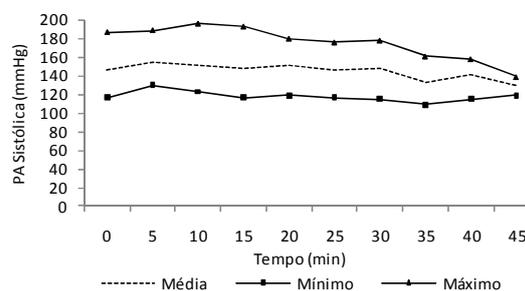


Figura: Pressão arterial sistólica dos pacientes sem clonidina, no trans-operatório

minutos.

5.1.b - Pressão Arterial Diastólica

Não foram observadas diferenças importantes entre as pressões diastólicas dos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não houve utilização da clonidina. Nos pacientes em que a clonidina foi utilizada, com 20 minutos após início do procedimento anestésico-cirúrgico houve redução de 0,8% dos valores em relação aos valores iniciais. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina houve diminuição de 2% dos valores em relação aos valores iniciais, após decorridos os mesmos 20 minutos.

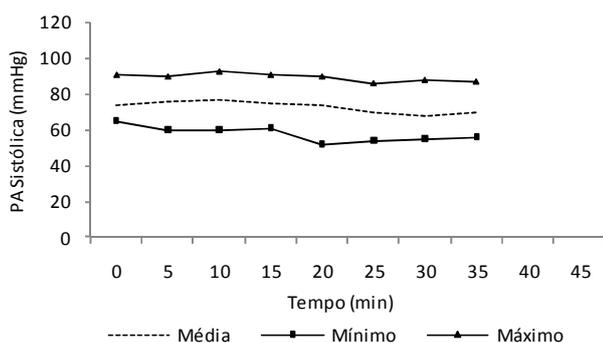


Figura: Pressão arterial diastólica dos pacientes com clonidina, no trans-operatório

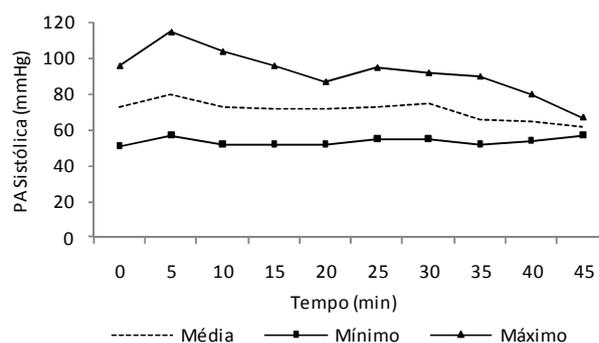


Figura: Pressão arterial diastólica dos pacientes sem clonidina, no trans-operatório

5.1.c - Pressão Arterial Média

Não foram observadas diferenças importantes entre as pressões diastólicas dos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não houve utilização da clonidina. Nos pacientes em que a clonidina foi utilizada, com 20 minutos após início do procedimento anestésico-cirúrgico houve redução de 1,58% dos valores em relação aos valores iniciais. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina houve diminuição de 0,54% dos valores em relação aos valores iniciais, após decorridos os mesmos 20 minutos.

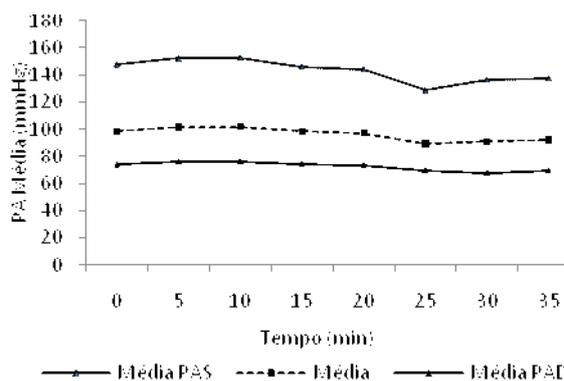


Figura: Pressão arterial média dos pacientes com clonidina, no trans-operatório

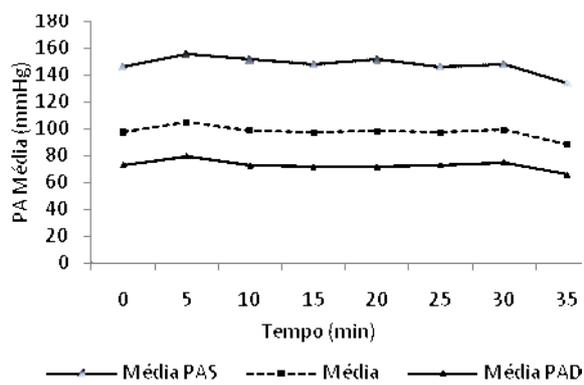


Figura: Pressão arterial média dos pacientes sem clonidina, no trans-operatório

5.1.d - Frequência Cardíaca

Nos pacientes em que foi utilizada clonidina a frequência cardíaca manteve-se mais baixa, além de ter sido observada uma tendência de queda nos seus valores com menos tempo após o início do procedimento anestésico-cirúrgico. Nestes pacientes, após 20 minutos do início do procedimento observou-se uma queda de 4,1% da frequência cardíaca. Nos pacientes em que a clonidina não foi utilizada a frequência cardíaca manteve-se mais elevada, com uma tendência de queda mais tardia quando comparada àqueles pacientes em que a clonidina foi utilizada. Nestes pacientes, após 20 minutos do início do procedimento houve aumento de 4,3% na frequência cardíaca.

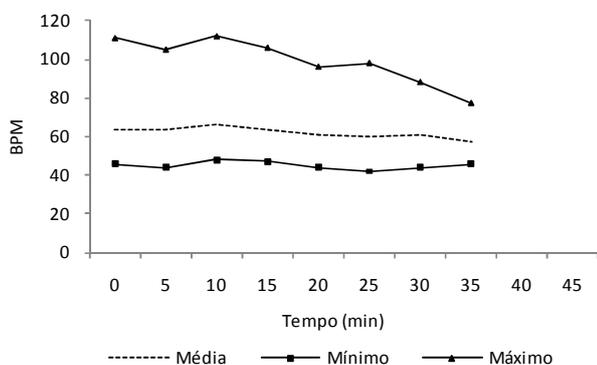


Figura: FC dos pacientes com clonidina, no trans-operatório

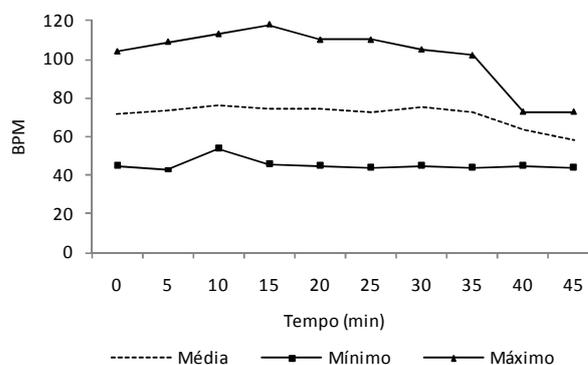


Figura: FC dos pacientes sem clonidina, no trans-operatório

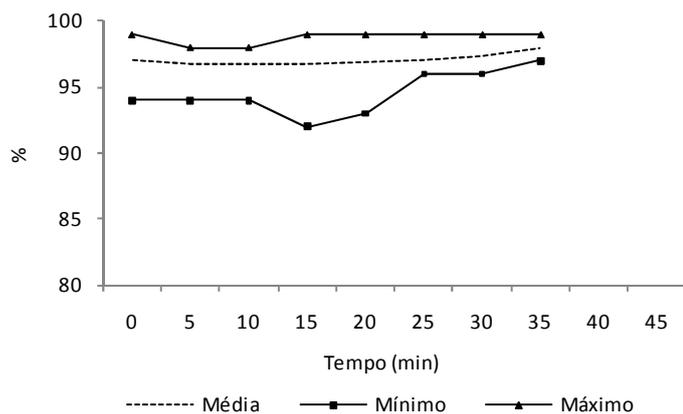


Figura: SpO₂ dos pacientes com clonidina, no trans-operatório

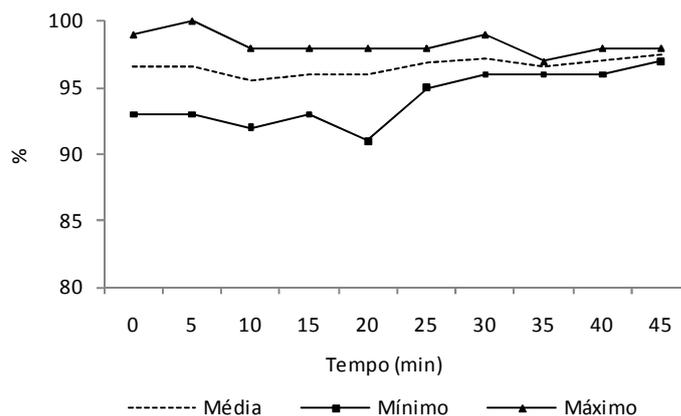


Figura: SpO₂ dos pacientes sem clonidina, no trans-operatório

5.1.e - Saturação Parcial de Oxigênio

Praticamente não houve diferença entre os pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não foi utilizada. A quase totalidade dos pacientes manteve-se com valores acima de 92%, em apenas uma medida foi anotado o valor de 91%.

5.1.f - Escala de Sedação de Ramsay

Não houve sedação além do nível 3 da escala de Ramsay. Constatou-se este nível de sedação cerca de duas vezes mais nos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não foi utilizada clonidina. Assim este nível de sedação foi constatado em 4 de um total de 30 avaliações dos pacientes em que foi utilizada clonidina (13,3%). Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina houve sedação nível 3 apenas em 2 avaliações, de um total de 32 avaliações (6,25%).

Trans-operatório – Pacientes com clonidina

	0 min	15 min	30 min	45 min
Paciente 1	2	2	2	3
Paciente 2	2	2	2	
Paciente 3	2	2		
Paciente 4	2	2	2	
Paciente 5	2	2		
Paciente 6	2	2	2	
Paciente 7	2	2	3	
Paciente 8	2	2	3	
Paciente 9	2	2	2	3
Paciente 10	2	2	2	

Trans-operatório – Pacientes sem clonidina

	0 min	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min
Paciente 1	2	2				
Paciente 2	2	2	3			
Paciente 3	2	2				
Paciente 4	2	2	2			
Paciente 5	2	2	2	2	2	2
Paciente 6	2	2				
Paciente 7	2	2				
Paciente 8	2	2	2			
Paciente 9	2	2	2	2		
Paciente 10	2	2				
Paciente 11	2	2				
Paciente 12	2	2	3			

5.2 – Pós-operatório

5.2.a - Pressão Arterial Sistólica

Não foram observadas diferenças importantes entre as pressões sistólicas dos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não houve utilização da clonidina. Nos pacientes em que a clonidina foi utilizada, com 60 minutos após início das avaliações no pós-operatório houve redução de 4,4% dos valores em

relação aos valores iniciais, aos 90 minutos houve redução de 1,1%. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina houve redução de 8,8%% dos valores em relação aos valores iniciais, após decorridos 60 minutos do início das avaliações no pós-operatório, aos 90 minutos houve redução de 9%.

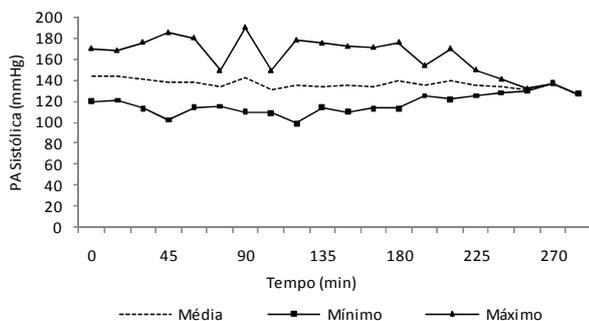


Figura: Pressão arterial sistólica dos pacientes com clonidina, no pós-operatório

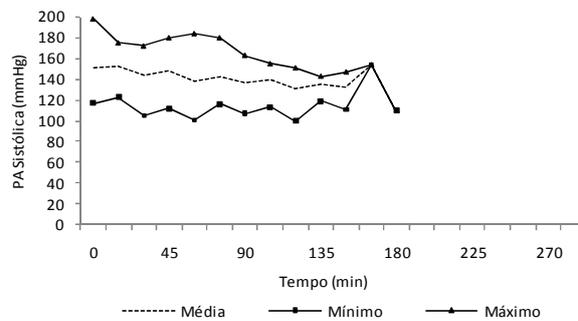


Figura: Pressão arterial sistólica dos pacientes sem clonidina, no pós-operatório

5.2.b - Pressão Arterial Diastólica

Não foram observadas diferenças importantes entre as pressões diastólicas dos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não houve utilização da clonidina. Nos pacientes em que a clonidina foi utilizada, com 60 minutos após início das avaliações no pós-operatório houve aumento de 2,1% dos valores em relação aos valores iniciais, aos 90 minutos houve aumento de 5% destes valores. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina houve redução de 1,8% dos valores em relação aos valores iniciais, após decorridos 60 minutos de avaliações no pósoperatório, aos 90 minutos houve redução de 0,5%.

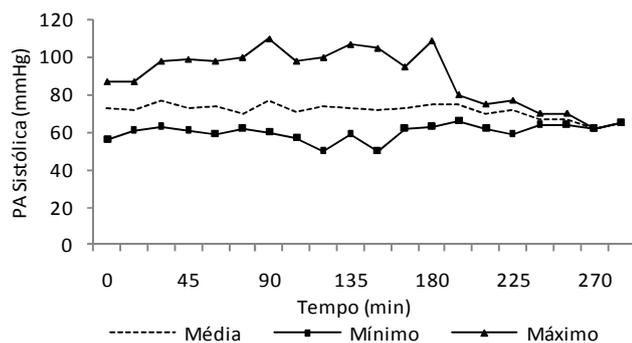


Figura: Pressão arterial diastólica dos pacientes com clonidina, no pós-operatório

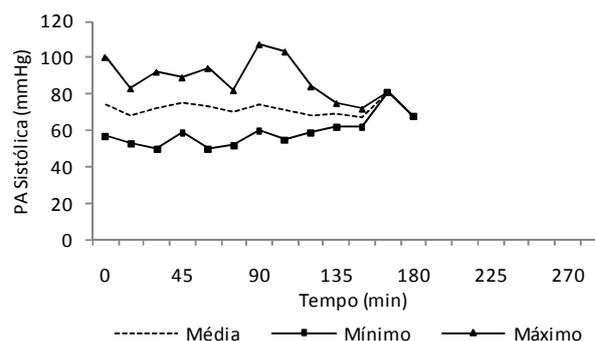


Figura: Pressão arterial diastólica dos pacientes sem clonidina, no pós-operatório

5.2.c - Pressão Arterial Média

Não foram observadas diferenças importantes entre as pressões diastólicas dos pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não houve utilização da clonidina. Nos pacientes em que a clonidina foi utilizada, com 60 minutos após início das avaliações pós-operatórias houve redução de 1,11% dos valores em relação aos valores iniciais, após 90 minutos houve aumento de 2,05%. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina com 60 minutos após início das avaliações pós-operatórias houve diminuição de 5,58% dos valores em relação aos valores iniciais, após 90 minutos houve redução de 5,07%.

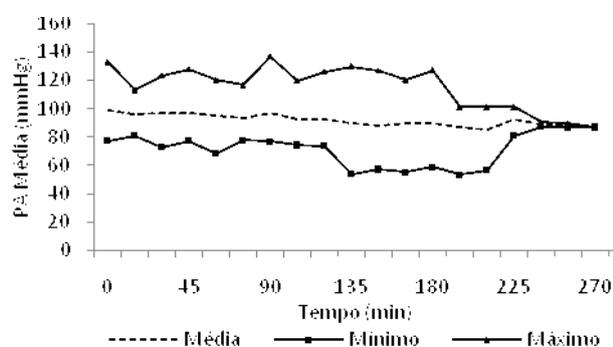


Figura: Pressão arterial média dos pacientes com clonidina, no pós-operatório

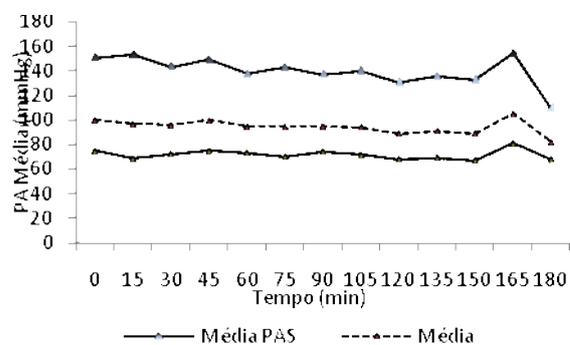


Figura: Pressão arterial média dos pacientes sem clonidina, no pós-operatório

5.2.d - Frequência Cardíaca

Nos pacientes em que foi utilizada clonidina a frequência cardíaca manteve-se mais baixa, além de ter sido observada uma tendência de queda nos seus valores com menos tempo após o início das avaliações no pós-operatório. Nestes pacientes, após 60

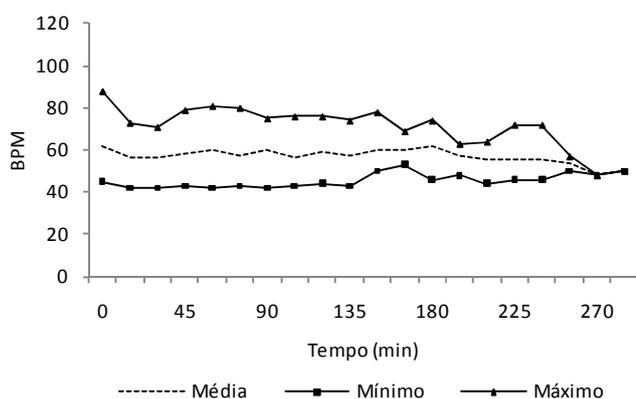


Figura: FC dos pacientes com clonidina, no pós-operatório

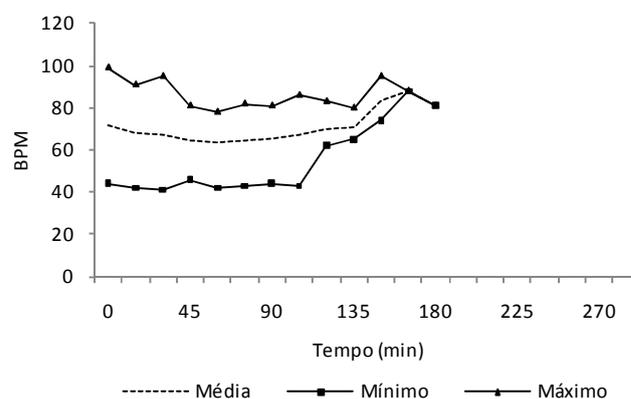


Figura: FC dos pacientes sem clonidina, no pós-operatório

minutos do início das avaliações no pós-operatório observou-se uma queda de 3,4% da frequência cardíaca, aos 90 minutos esta queda foi de 3,9%. Nos pacientes em que a clonidina não foi utilizada a frequência cardíaca manteve-se mais elevada, com queda maior quando comparada àqueles pacientes em que a clonidina foi utilizada. Nestes pacientes, após 60 minutos do início das avaliações no pós-operatório houve redução de 11,8% na frequência cardíaca, aos 90 minutos esta redução foi de 9,3%.

5.2.e - Saturação Parcial de Oxigênio

Praticamente não houve diferença entre os pacientes em que foi utilizada clonidina em relação àqueles em que não foi utilizada clonidina. Todos os pacientes mantiveram-se com valores acima de 92% nos momentos das avaliações.

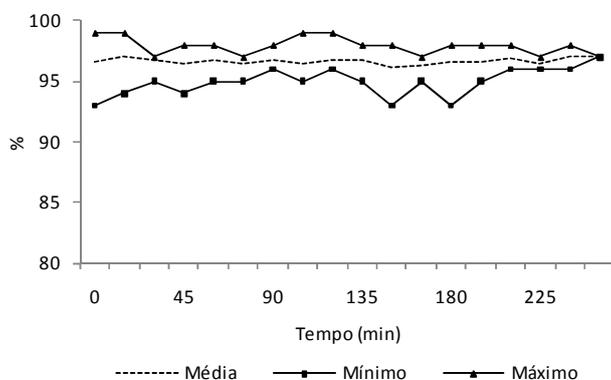


Figura: SpO₂ dos pacientes com clonidina, no pós-operatório

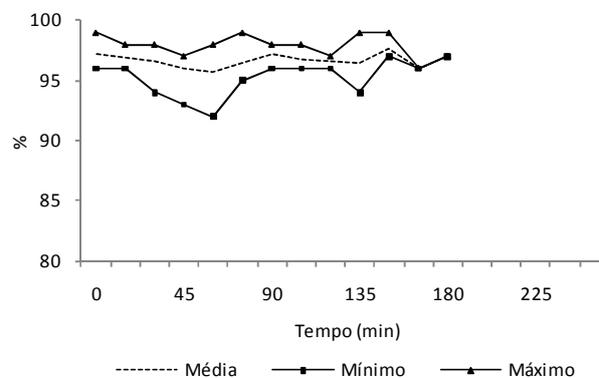


Figura: SpO₂ dos pacientes sem clonidina, no pós-operatório

5.2.f - Escala de Sedação de Ramsay

Observou-se sedação mais profunda nos pacientes em que foi utilizada clonidina. Nestes pacientes em 1,68% das avaliações observou-se nível 5 de sedação, em 3,36% das avaliações observou-se nível 4 de sedação e em 12,6% das avaliações

observou-se nível 3 de sedação. Nos pacientes em que não foi utilizada clonidina não houve sedação mais profunda que o nível 3 da escala de Ramsay, correspondendo a 14,8% das avaliações.

Pós-operatório – Pacientes com clonidina

	0 min	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min	165 min	180 min	195 min	210 min	225 min	240 min	255 min
Paciente 1	2	2	2	2	2	2	2											
Paciente 2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2					
Paciente 3	2		2		2		2		2		2							
Paciente 4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Paciente 5	2		2		3		3		3		2		2					
Paciente 6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2		
Paciente 7	2	5	5	4	4	3	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2		
Paciente 8	2	2	2															
Paciente 9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Paciente 10	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Pós-operatório – Pacientes sem clonidina

	0 min	15 min	30 min	45 min	60 min	75 min	90 min	105 min	120 min	135 min	150 min
Paciente 1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Paciente 2	2	2	3	2	2	2	2	2	2		
Paciente 3	2		2		2		3		3		3
Paciente 4	2		3		2		2				
Paciente 5	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Paciente 6	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	
Paciente 7											
Paciente 8	2	2	2	2	2						
Paciente 9	2	2	3	2	2	2	2	2			
Paciente 10	2	2	2	2	2	2					
Paciente 11	2	2									
Paciente 12	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2

6 - DISCUSSÃO

O bloqueio episcleral mostrou-se a melhor alternativa para a realização de procedimentos oftalmológicos, principalmente a cirurgia de catarata. Além disso é uma opção segura, uma vez que pode ser realizado em pacientes que fazem uso de drogas que interferem na homeostasia, O uso da clonidina associada a anestésicos locais em bloqueios do neuroeixo e em bloqueios periféricos já é consagrado devido aos seus vários benefícios, como o aumento do tempo e da qualidade da anestesia, estabilidade hemodinâmica e mínimo efeito deletério sobre o sistema respiratório e no nível de sedação. O uso da técnica do bloqueio episcleral com anestésico local associado a clonidina é uma excelente opção para a realização de procedimentos

oftalmológicos, oferecendo qualidade de anestesia aliada a segurança do ato anestésico-cirúrgico.

7 - CONCLUSÃO

Como demonstrou este estudo, não ocorreram grandes alterações nos parâmetros estudados quando comparados os pacientes em que foi utilizada clonidina com os que não foi utilizada clonidina. Observou-se maior variação na frequência cardíaca e no nível de sedação, mas essa variação foi muito pequena e não ofereceu risco aos pacientes. Sugere-se então que o uso da clonidina no bloqueio episcleral é seguro, uma vez que não causou reações indesejáveis, como hipotensão, bradicardia, depressão respiratória e níveis profundos de sedação que contra indicassem o seu uso. Todavia, em virtude de dificuldades na seleção de pacientes para o estudo houve heterogeneidade entre os grupos. Portanto novos estudos tornam-se necessários para que estes resultados sejam melhor avaliados e provavelmente confirmados.

8 - REFERÊNCIAS

1. Kumar CM, Dodds C. Ophthalmic Regional Block. *Ann Acad Med Singapore*. 2006a; 35 (3): 158-67.
2. Stevens JD. A new local anaesthesia technique for cataract extraction by one quadrant sub-Tenon's infiltration. *Br J Ophthalmol*. 1992; 76: 670-674.
3. Fichman RA. Topical eyedrops replace injection for anaesthesia. *Ocular Surg News*. 1992; 3: 20-22.
4. 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.
5. Fichman RA. Use of topical anaesthesia alone in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 612-14
6. Hasan SA, Edelhauser HF, Kim T. II. Topical/intracameral anaesthesia for cataract surgery. *Surv Ophthalmol*. 2001; 46: 178-181.
7. Gills JP, Cherchio M, Raanan MG. Unpreserved lidocaine to control discomfort during cataract using topical anaesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 545-550.
8. Carino NS, Slomovic AR, Cheng F, Marcovic AL. Topical tetracaine versus topical tetracaine plus intracameral lidocaine for cataract surgery. *J. Cataract Refract Surg* 1998; 24: 1602-1608.
9. Crandall AS, Zabriskie NA, Patel BC, Burns TA, Mamalis N, Malmquist-Carter LA, et al. A comparison of patient comfort during cataract surgery with topical anesthesia versus topical anesthesia and intracameral lidocaine. *Ophthalmology* 1999; 106: 60-66.
10. Friedman DS, Bas EB, Lubomski LH, Fleisher LE, Kempen JH, Magaziner J, et al. Synthesis of the literature on the effectiveness of regional anaesthesia for cataract surgery. *Ophthalmology* 2001; 108: 519-529.
11. Assia EI, Pras E, Yehezkel NL, Rotenstreich Y, Jager-Roshu S. Topical anesthesia using lidocaine gel for cataract surgery. *J Cataract Refract* 1999; 25: 635-9.
12. Barque IS, Soriano ES, Green WR, O'Brien TP. Provision of anesthesia with single application of lidocaine 2% gel. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 626-631.
13. Bardocci A, Lofoco G, Perdicaro, Ciucci F, Manna L. Lidocaine 2% gel versus lidocaine 4% unpreserved drops for topical anesthesia in cataract surgery: a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2003; 110: 144-9.
14. Srinivasan S, Fern A I, Selvaraj S, Hasan S.. Randomized double-blind clinical trial comparing topical and sub-Tenon's anaesthesia in routine cataract surgery. *Br J Anaesth*. 2004; 93(5): 683-686.

15. Zafirakis P, Voudouri A, Rowe S, Livir-Rallatos G, Livir-Rallatos C, Canakis C, Baltatzis S, Theodosiadis G. Topical versus sub-Tenon's anesthesia without sedation in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27: 873-879.
16. Bahçecioglu H, Unal M, Arttunay O, Rasier R, Sarisi A. Posterior vitrectomy under topical anesthesia. *Can J Ophthalmol* 2007; 42: 272-7.
17. Yepez J, Cedeno de Yepez J, Arevalo JF. Topical anesthesia in posterior vitrectomy. *Retina.* 2000; 20:41-5.
18. Gayer S, Kumar CM. Ophthalmic regional anesthesia techniques. *Minerva Anestesiologica* 2007; 73.)
19. Tan CS, Au Eong KG, Kumar CM. Visual experiences during cataract surgery: What anaesthesia providers should know. *Eur J Anaesthesiol.* 2005; 22:413-9.
20. Ang CL, Au Eong KG, Lee SSG, Chan SP, Tan. CSH. Patients' expectation and experience of visual sensations during phacoemulsification under topical anaesthesia. *Eye.* 2006; 10: 1038.
21. Claoué C. Simplicity and complexity in topical anaesthesia for cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1546-7.
22. Pooley GH. No improvement in local anaesthesia in operation upon the eye. *The Ophthalmoscope.* 1914; 12:464-7.
23. Atkinson WS. Retrobulbar injection of anesthetic within the muscular cone. *Arch Ophthalmol* 1936; 16: 494-503.
24. Feitl ME, Krupin T: Retrobulbar anesthesia. *Ophthalmol Clin North Am.* 1990; 3: 83-91.
25. Hamilton RC: Retrobulbar block revisited and revised. *J Cataract Refract Surg.* 1996; 22: 1147-50.
26. Toprak V, Topcu I, Toprak B, Kaygisiz Z, Baser E, Güler C. A comparison of 1% Ropivacaine and 1% Ropivacaine with Clonidine for Retrobulbar Block. *The Internet Journal of Anesthesiology.* 2006; Volume 11, Number 1.
27. Hamilton RC. Techniques of orbital regional anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1995; 75: 88-92.
28. Rubin AP. Complications of local anaesthesia for ophthalmic surgery. *Br J Anaesth.* 1995; 75: 93-96.
29. Davis DB 2nd, Mandel MR. Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg.* 1986; 12: 182-4.
30. Blomberg LB. Anterior periocular anaesthesia: Five years experience. *J Cataract Refract Surg.* 1991; 17: 508-11.

31. Ripart J, Lefrant JY, Lalourcey L, Benbabaali M, Charavel P, Mainemer M, et al. Medial canthus (caruncle) single injection periocular anesthesia. *Anesth Analg*. 1996; 83: 1234-8.
32. Benatar-Haserfaty J, Flores JAP. Anestesia locorregional en oftalmología: una puesta al día. *Ver Esp Anestesiología Reanim*. 2003;50: 284-294.
33. Ripart J, Lefrant JY, de la Cussaye JE, Prat-Pradal D, Vivien B, Eledjam JJ. Peribulbar versus retrobulbar anesthesia for ophthalmic surgery: an Anatomical Comparison of extraconal and intraconal injections. *Anesthesiology*. 2001; 94: 56-62.
34. Weiss JL & Deichman CB: A comparison of retrobulbar and periocular anaesthesia for cataract surgery. *Arch Ophthalmol*. 1989; 107: 96-98.
35. Zahl K, Jordan A, McGroarty J, Sorensen B, Gotta AW. Peribulbar Anesthesia: Effect of bicarbonate on mixtures of lidocaine, bupivacaine, and hyaluronidase with or without epinefrine. *Ophthalmology*. 1991; 98: 239-242.
36. Turnbull CS. The hydrochlorate of cocaine, a judicious opinion of its. *Med Surg Rep*. 1884; 29: 628-629.
37. Swan KC. New drugs and techniques for ocular anesthesia. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1956; 60: 368.
38. Mein CE, Woodcock MG. Local anesthesia for vitreoretinal surgery. *Retina*. 1990; 10: 47-49.
39. Hansen E*, Mein C, Mazzoli R. Ocular anaesthesia for cataract surgery: a direct sub-Tenon's approach. *Ophthalmic Surg*. 1990; 21: 696-9. * Hansen EA, Mein CE
40. Stevens JD. A new local anesthesia technique for cataract extraction by one quadrant sub-Tenon's infiltration. *Br J Ophthalmol*. 1992; 76: 670-4. (66-8)**
41. Greenbaum S. Parabolbar anesthesia. *Am J Ophthalmol*. 1992; 114: 776.
42. Fukasaku H, Marron JA. Sub-Tenon's pinpoint anesthesia. *J Cataract Refract Surg*. 1994; 20: 468-471.
43. Ripart J, Metge L, Prat-Pradal D, Lopez FM, Eledjam JJ. Medial canthus single-injection episcleral (sub-Tenon anesthesia): computed tomography imaging. *Anesth Analg*. 1998; 87: 42-45.
44. Kumar CM, Williamson S, Manickam B. A review of sub-Tenon's block: current practice and recent development. *Eur J Anaesthesiol*. 2005; 22: 567-77.
45. Mather CM. Comparison of i.v. cannula and Stevens' cannula for sub-Tenon's block. *Br J Anaesthesia*. 2007; 99: 421-4.

46. Kumar N, Jivan S, Pulpa V, Butler J, Khan MY. Intraoperative eye position after sub-Tenon's anesthesia for cataract surgery. *Can J Ophthalmol*. 2006b; 41: 476-80.
47. Guise PA. Sub-Tenon's anesthesia: a prospective study of 6.000 blocks. *Anesthesiology*. 2003; 98: 964-8.
48. Kumar N, Jivan S, Thomas P, Mc Lure H. Sub Tenon's anesthesia with aspirin, warfarin and clopidogrel. *J Cataract Refract Surg*. 2006; 32(6): 1022-5.
49. Ripar J, Lefrant JY, Vivien B, Charavel P, Fabbro-Peray P, Jaussaud A, et al. Ophthalmic regional anesthesia: medial canthus episcleral (sub-Tenon) anaesthesia is more efficient than peribulbar anaesthesia. *Anesthesiology*. 2000; 92: 1278-1285.
50. Kumar CM, Dodds C. Evaluation of Greenbaum sub-Tenon's block. *Br J Anaesth*. 2001; 87: 631-633.
51. Stocche RM, Garcia LV, Klamt JG. Medicação Pré-Anestésica com Clonidina por Via Oral em Cirurgia de Catarata. *Rer Bras Anesthesiol*. 2000; 50: 4: 278-82.
52. Barioni M F G, Lauretti GR, Lauretti-Fo A, Pereira NL. Clonidine as Coadjuvant in Eye Surgery: Comparison of Peribulbar Versus Oral Administration. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2002; 14: 140-145.
53. Maze M, Tranquilli W. Alfa2-adrenoceptor agonists: defining the role in clinical anesthesia. *Anesthesiology*. 1991; 74: 581-605.
54. Racle JP, Benkhadra A, Poy JY, Gleizal B. Prolongation of isobaric bupivacaine spinal anesthesia with epinephrine and clonidine for hip surgery in the elderly. *Anesth Analg*. 1987; 66: 442-446.
55. Tzeng JI, Wang JJ, Mok MS et al. Clonidine potentiates lidocaine-induced epidural anesthesia. *Anesth Analg*. 1989; 68: S290.
56. Bernard JM, Macaire P. Dose-range effects of clonidine added to lidocaine for brachial plexus block. *Anesthesiology*. 1997; 87: 277-284.
57. Molnar RR, Davies MJ, Scott DA et al. Comparison of clonidine and epinephrine in lidocaine for cervical plexus block. *Reg Anesth*. 1997; 22: 137-142.
58. Goldfarb G, Ang ET, Debaene B et al. Duration of analgesia after femoral nerve block with lidocaine: Effect of clonidine added to the anesthetic solution (Abstract). *Anesthesiology*. 1989; 71: A644.
59. Mjahed K, Harrar N, Hamdani M et al. Lidocaine clonidine retrobulbar block for cataract surgery in the elderly. *Reg Anesth*. 1996; 21: 569-575.
60. Connelly NR, Camerlenghi G, Bilodeau M et al. Use of clonidine as a component of the peribulbar block in patients, undergoing cataract surgery. *Reg Anesth Pain Med*. 1999; 24: 426-429.

61. Bharti N, Madan R, Kaul HL, Khokhar SK, Mishra S. Effect of addition of clonidine to local anaesthetic mixture for peribulbar block. 2002; 30: 438-441.
62. Crandall AS, Zabriskie NA, Patel BC, Burns TA, Mamalis N, Malmquist-Carter LA, Yee R. A comparison of patient comfort during cataract surgery with topical anesthesia versus topical anesthesia and intracameral lidocaine. *Ophthalmology*. 1999; 106(1):60-6.
63. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members - 2001 survey. *J Cataract Refract Surg*. 2002; 28(9):1681-8.
64. Bernardes F – Facectomias, em: Padilha M – Catarata. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 2003;137-148.
65. Garrett SK, McNeil JJ, Silagy C et al. - Methodology of the VECAT study: vitamin E intervention in cataract and age-related maculopathy. *Ophthalmic Epidemiol*, 1999;6:195-208.
66. Atkinson WS - Retrobulbar injection of anesthetic within the muscular cone (cone injection). *Arch Ophthalmol*, 1936;16:495-503.
67. 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.
68. Cangiani, L. M. Anestesia em Oftalmologia. In: Manica, James. *Anestesiologia: Princípios e Técnicas*. 3. ed. Porto Alegre, Artmed, 2004. p. 910.
69. Gayer R - Ophthalmic anesthesia: more than meet the eye. *ASA Refresher Courses Anesthesiol*, 2006;34:55-58.
70. Venkastesan VG, Smith A - What's new in ophthalmic anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2002;15:615-620.