



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE
MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Marjorie Fornazier do Nascimento de Queiroz

Avaliação da acuidade visual e qualidade de vida pós-operatórias de pacientes submetidos ao implante bilateral da lente intraocular multifocal refrativa-difrativa EyeDiff®

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica).

Orientador: Prof. Adj. Antonio Carlos Lottelli Rodrigues

**Botucatu
2018**

Marjorie Fornazier do Nascimento de Queiroz

Avaliação da acuidade visual e qualidade de vida pós-operatórias de pacientes submetidos ao implante bilateral da lente intraocular multifocal refrativa-difrativa EyeDiff®

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica).

Orientador: Prof. Adj. Antonio Carlos Lottelli Rodrigues

Botucatu
2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Queiroz, Marjorie Fornazier do Nascimento de.

Avaliação da acuidade visual, qualidade de vida pós-operatórias de pacientes submetidos ao implante bilateral da lente intraocular multifocal refrativa-difrativa EyeDiff / Marjorie Fornazier do Nascimento de Queiroz. - Botucatu, 2018

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu
Orientador: Antonio Carlos Lottelli Rodrigues
Capes: 40101177

1. Catarata. 2. Faciemulsificação. 3. Lentes Intraoculares. 4. Qualidade de Vida. 5. Sensibilidade ao contraste (Visão).

Palavras-chave: Catarata; Faciemulsificação; Lente intraocular multifocal; Qualidade de vida; Sensibilidade ao contraste

Marjorie Fornazier do Nascimento de Queiroz

Avaliação da acuidade visual e qualidade de vida pós-operatórias de pacientes submetidos ao implante bilateral da lente intraocular multifocal refrativa-difrativa EyeDiff®

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Pesquisa e Desenvolvimento (Biotecnologia Médica).

Orientador: Prof. Adj Antonio Carlos Lottelli Rodrigues

Comissão examinadora:

Prof. Dr Roberto Pinto Coelho

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo – USP

Prof. Dr Alvio Isao Shiguematsu

Faculdade de Medicina de Botucatu – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP

Botucatu, _____ de _____ de _____.

Aos meus pacientes, por toda sua paciência e carinho.

Ao meu esposo, Felipe, pelo apoio, dedicação e incentivo, em especial nos momentos difíceis.

Aos meus pais, Marco e Rosana, por serem incansáveis e se dedicarem sempre à minha formação.

AGRADECIMENTOS

Ao meu professor, mestre e orientador, Dr Antonio Carlos, por ter confiado a mim essa oportunidade.

Ao Dr. Gilberto Shimoda e à Dr^a. Thalita Shimoda, por terem aceitado me receber em seu serviço e por seus ensinamentos.

Ao professor Carlos Padovani pelo auxílio com a análise estatística dos resultados obtidos.

Aos residentes, *fellows* e funcionários do Ambulatório de Oftalmologia, em especial à Bia, por sua compreensão quando eu precisei mudar a rotina de seus atendimentos.

RESUMO

Objetivo: o presente estudo teve como objetivo geral avaliar os resultados visuais, satisfação e qualidade de vida de pacientes submetidos a implante bilateral de LIO multifocal e como objetivos específicos, a avaliação da acuidade visual (AV) para longe, perto e intermediária, do teste de sensibilidade ao contraste e da qualidade de vida destes pacientes por meio de questionário (NEI-VFQ 25).

Métodos: foi realizado um estudo prospectivo e intervencionista que incluiu 20 pacientes portadores de catarata senil bilateral, em acompanhamento no setor de Catarata dos Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Os critérios de exclusão foram astigmatismo corneano maior que 1,5 D, olho único, história de cirurgia intraocular prévia ou doença ocular que cause redução da AV, falta de motivação do paciente em realizar o procedimento cirúrgico bilateralmente, complicações intra-operatórias e recusa em assinar o TCLE. Os pacientes foram submetidos a implante bilateral da LIO multifocal EyeDiff®, da Eyeol UK®, e foram avaliados no 1º, 3º e 6º mês de pós-operatório com medidas da AV (longe, intermediária e perto, monocular e binocular, sob condições fotópicas e mesópicas), qualidade de visão (avaliação da sensibilidade ao contraste) e qualidade de vida através de um questionário de satisfação.

Resultados: todos os olhos apresentaram AV monocular e binocular de 0,3 LogMAR ou melhor para longe e J3 ou melhor para perto com a melhor correção para longe, sob condições fotópicas. A curva de defocus mostrou adição de +2,50 no plano dos óculos. A sensibilidade ao contraste esteve no nível inferior da normalidade para frequências espaciais baixas e altas e abaixo do nível mínimo em frequências intermediárias. A media geral das avaliações no questionário de qualidade de vida foi de 91.

Conclusão: conclui-se que o implante da LIO multifocal proporcionou bons resultados no que se refere à AV pós-operatória, além de maior independência dos óculos e melhora da qualidade de vida.

Palavras-chave: catarata; facoemulsificação; lente intraocular multifocal; sensibilidade ao contraste; qualidade de vida

ABSTRACT

Purpose: the present study had as main goal to evaluate visual outcomes, satisfaction and quality of life of patients submitted to bilateral implant of multifocal intraocular lens (IOL), and as specific aims, evaluation of distance, intermediate and near visual acuity (VA), contrast sensitivity and quality of life of these patients using a questionnaire (NEI-VFQ 25).

Methods: this was a prospective and interventionist study, that included 20 patients with bilateral senil cataract, followed at Botucatu Medicine School. Exclusion criteria were corneal astigmatism superior to 1,50 D, single eye, previous intraocular surgery or ocular disease, intra-operative complications and refuse in signing the consent form. Patients were submitted to bilateral implant of multifocal IOL EyeDiff® Eyeol UK® and were evaluated at 1º, 3º and 6º month, postoperatively, with VA testing (for distance, intermediate and near, monocular and binocular, under photopic and mesopic conditions), eyesight quality (contrast sensitivity evaluation) and quality of life through a satisfaction questionnaire.

Results: all eyes presented monocular and binocular CDVA of 0,3 LogMar or better and DCNVA of J3 or better, under photopic and mesopic conditions. Defocus curve showed best performance at +2,50 D. Contrast sensitivity were in the minimum level of normality for low and high special frequencies and under normal limits for intermediate special frequency. The quality of life questionnaire had average score of 91.

Conclusion: in conclusion, multifocal IOL implant provided good results for post-operative VA, in addition to greater spectacle independence and quality of life improvement.

Key words: cataract; phacoemulsification; multifocal intraocular lens; contrast sensitivity; quality of life

LISTA DE ABREVIATURAS

OMS	Organização Mundial da Saúde
AV	Acuidade Visual
LIO	Lente intraocular
mm	Milímetros
D	Dioptria
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
NEI-VFQ 25	National Eye Institute – Visual Functional Questionnaire 25
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
m	Metro
LogMar	Logarítimo do ângulo mínimo de resolução
cm	Centímetros
Cd/m ²	Candelas por metro quadrado
ACD	Profundidade da câmara anterior
AL	Comprimento axial
OD	Olho direito
OE	Olho esquerdo
CA	Câmara anterior
MEC	Microscopia especular de córnea
UDVA	Acuidade visual para longe sem correção
CDVA	Acuidade visual para longe com correção
UIVA	Acuidade visual intermediária sem correção
DCIVA	Acuidade visual intermediária com correção de longe
BCIVA	Acuidade visual intermediária com a melhor correção

UNVA	Acuidade visual para perto sem correção
DCNVA	Acuidade visual para perto com correção de longe
BCNVA	Acuidade visual para perto com a melhor correção

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS GERAIS	15
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. PACIENTES E MÉTODOS	17
5. RESULTADOS	23
6. DISCUSSÃO	50
7. CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	
Anexo A – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	64
Anexo B – Questionário de satisfação	65
APÊNDICES	
Apêndice A – Biometria e microscopia especular pré-operatórios	68
Apêndice B – Acuidade visual para longe em condições fotópicas	69
Apêndice C – Acuidade visual intermediária em condições fotópicas	70
Apêndice D – Acuidade visual para perto em condições fotópicas	72
Apêndice E – Acuidade visual em condições mesópicas	73
Apêndice F – Refração subjetiva	74
Apêndice G – Ceratometria e astigmatismo corneano	75
Apêndice H – Pressão intraocular	76
Apêndice I – Teste de sensibilidade ao contraste com correção	77
Apêndice J – Teste de sensibilidade ao contraste sem correção	78
Apêndice K – Curva de defocus	79

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a catarata é considerada a principal causa de cegueira no mundo (responsável por cerca de 48% dos casos), levando a cegueira bilateral a cerca de 18 milhões de pessoas.¹

Os países pobres, em geral, apresentam maiores taxas de cegueira por catarata.² O problema é maior quando se considera que muitos pacientes com redução de acuidade visual (AV) secundária à doença não conseguem alcançar os serviços de saúde para realizar o tratamento adequado.²

Pacientes portadores de catarata podem evoluir com diversos sintomas, incluindo diminuição progressiva da AV, *glare*, mudanças na prescrição dos óculos e alteração da visão de cores.²

É uma doença que pode ser tratada apenas com cirurgia, que é rotineiramente associada ao implante de uma lente intraocular (LIO) para compensar o poder dióptrico do cristalino.

Com o avanço da cirurgia de catarata, a técnica de facoemulsificação se tornou um procedimento seguro e os resultados cirúrgicos previsíveis, com excelente AV em um curto período pós-operatório.³⁻⁷ Em parte, isso deve-se também ao aumento do número de cirurgias com pequena incisão (2 a 4 mm).² Essa evolução fez aumentar as exigências dos pacientes e a dependência dos óculos se tornar cada vez menos tolerada, impulsionando o desenvolvimento de novas tecnologias que permitissem total independência da correção óptica.³⁻⁷

As LIOs modernas não resolvem apenas a afacia pós-operatória, mas também podem reduzir as aberrações oculares, proteger a retina contra a luz azul e ultravioleta e melhorar a AV para perto e intermediária, além de promover boa AV para longe.⁸

As LIOs monofocais, caracterizadas por definir foco único, podem levar a boa visão para longe, intermediário ou perto, dependendo da programação pré-operatória, mas raramente alcançam boa visão para todas as distâncias.⁹

Uma opção para aumentar a independência dos óculos especialmente no que se refere à visão de perto e intermediária é a monovisão, que consiste em miopização unilateral.¹⁰ Porém, essa pode não ser uma solução bem tolerada, devido à visão de halos e *glare*, principalmente sob condições de baixa iluminação.^{10,11} Além disso, uma limitação da monovisão é a redução da função binocular, que pode ser minimizada com anisometropias de até 1,0 dioptria (D).¹¹ Apesar de aumentar a independência

dos óculos quando comparada à emetropia bilateral com LIOs monofocais, essa estratégia, em geral, exige o uso dos óculos para leitura.¹¹

O desenvolvimento de LIOs acomodativas, cujo objetivo foi proporcionar boa visão para longe e perto seguindo a regulação fisiológica do olho humano, não se mostrou efetivo. Seu efeito se perde com o tempo devido a contração capsular, diminuição da capacidade de contração do músculo ciliar e liquefação vítrea.^{12,13}

As LIOs multifocais, introduzidas na década de 1980,¹⁴ foram desenvolvidas com o intuito de melhorar a qualidade de vida de pacientes com presbiopia e submetidos a cirurgia de catarata, na tentativa de alcançar melhores acuidade e função visuais e proporcionar maior independência dos óculos.^{6,15}

Diferente das LIOs monofocais, as LIOs multifocais determinam dois focos simultâneos (longe e perto),⁵ dessa forma, sempre que um foco estiver nítido o outro estará desfocado. Isso pode causar sintomas indesejáveis como visão de halos e *glare*,^{3,4,7,16,17} que podem dificultar o desempenho de tarefas como dirigir à noite e ler em ambientes com pouca iluminação.¹⁸

As LIOs multifocais podem ser refrativas, difrativas ou combinar as duas tecnologias. As refrativas possuem cinco zonas anelares que intercalam os focos de longe e perto, sendo que a zona central pode ser direcionada tanto para o foco de longe quanto para o foco de perto. As difrativas contêm anéis em sua superfície que causam a difração da luz, determinando os dois focos distintos. Essas lentes podem possuir adição variável, sendo que adições menores pioram o desempenho visual para perto, mas melhoram a visão intermediária^{4,19,20} e diminuem a incidência de fenômenos como halos e *glare*. Unsal *et al* sugerem que o uso de LIOs com adição baixa seja mais indicado para pacientes jovens, trabalhadores que exerçam atividades ao ar livre.²¹

A correção da visão intermediária comumente apresenta resultados inferiores quando comparados àqueles alcançados na visão para longe e perto nas LIOs multifocais,^{6,15,22} o que limita atividades como uso de computador e leitura do painel de controle do carro,²² porém, esses resultados são melhores que naqueles pacientes com implante de LIO monofocal.¹⁸

Muitos autores consideram que as lentes refrativas apresentam melhor qualidade quando se referem à visão intermediária, em decorrência da transição esférica entre as zonas dos focos de longe e perto, porém seus resultados são mais dependentes do diâmetro pupilar do que as difrativas.¹² Em contrapartida as lentes

difrativas tem melhor desempenho para perto.² Uma desvantagem das LIOs difrativas é que há dispersão de pelo menos 18% da energia luminosa.⁸ Labuz *et al*, em uma revisão de literatura, encontraram maior dispersão de luz associada às LIOs hidrofóbicas quando comparadas às hidrofílicas.⁸

A divisão da energia luminosa que ocorre para a formação dos focos de longe e perto pode ocasionar diminuição da qualidade e nitidez da imagem, que varia em intensidade, dependendo de vários fatores.¹³ Isso pode ocorrer, em parte, pela redução da sensibilidade ao contraste,^{2,21} que pode variar de acordo com o design da LIO, condições de iluminação e presença de aberrações corneanas.¹⁸

Os halos são formados pois a imagem fora de foco tem diâmetro maior que a imagem focada na retina.²³ O tamanho do halo representa o tamanho da imagem que está fora de foco e depende, conseqüentemente, do poder da adição da LIO, porém, mesmo que os halos sejam menores em LIOs com menor adição, sua intensidade pode ser maior.²⁴ Puell *et al* avaliaram o tamanho dos halos em pacientes acima de 70 anos após implante de LIO multifocal em comparação com pacientes submetidos a implante de LIO monofocal e puderam afirmar que os halos foram significativamente maiores nos pacientes após o implante de LIO multifocal.²³

Alguns pacientes podem ainda não se adaptar à necessidade de desconsiderar a imagem que está fora de foco e sobreposta à imagem em foco.¹³

Uma revisão sistemática comparando o desempenho de LIOs monofocais e multifocais, não encontrou diferença significativa entre as mesmas quando se avaliou objetivamente o *glare*.² Esse achado pode ser justificado pelo melhor desempenho das LIOs multifocais mais modernas, que se assemelham às monofocais no que se refere ao surgimento de sintomas indesejáveis.¹⁸

LIOs monofocais esféricas também podem influenciar na qualidade visual por gerar aberrações de alta ordem como a aberração esférica.²⁵ As LIOs asféricas reduzem as aberrações esféricas e, conseqüentemente, melhoram a qualidade de visão e a sensibilidade ao contraste sob condições mesópicas em baixas frequências espaciais.²⁵ Kasper *et al*, após comparação entre duas LIOs monofocais esférica e asférica, comprovaram que houve redução da aberração esférica e aberrações de alta ordem com o implante da LIO asférica.²⁶ Pacientes com pupilas maiores devem se beneficiar mais com LIOs asféricas do que pacientes com pupilas pequenas.²⁶

Comorbidades como olho seco, doença vitreomacular ou descentração da LIO podem causar pequenos distúrbios em implantes monofocais, porém em implantes de LIOs multifocais os sintomas podem ser intoleráveis.²⁷

Doenças maculares podem amplificar o comprometimento da sensibilidade ao contraste nos implantes multifocais e são uma contraindicação relativa pela alta expectativa dos pacientes que se submetem a esses implantes.²⁸

Alta expectativa, erro refracional residual, opacificação de cápsula posterior, doença ocular de superfície, complicações intraoperatórias e piora da qualidade da visão podem ser causa de insatisfação nos implantes multifocais.^{27,29}

Um estudo prévio identificou que em 67,6% dos pacientes com implante de LIOs multifocais ou acomodativas queixavam-se de embaçamento visual para longe e perto, 21,6% queixavam-se de embaçamento visual somente para perto e cerca de 11% tinham queixa de halos e/ou glare.²⁷

A realização de procedimentos secundários pode ser necessária em pacientes insatisfeitos. Dentre eles, podemos incluir a cirurgia refrativa por *excimer laser*, o implante de LIO em *piggy-back* ou o explante da LIO. Esse último pode ter como finalidade o tratamento de erros refrativos residuais ou substituição por LIO monofocal, devido a intolerância aos distúrbios visuais ocasionados pelo implante.²⁹

Em comparação com a monovisão, o implante multifocal apresenta maiores taxas de explante, mas menor independência dos óculos.²⁷

Existe uma tendência de que os pacientes que evoluem com sintomas adversos após implante de LIO multifocal se tornem mais tolerantes aos mesmos aproximadamente 6 meses após a cirurgia. Uma hipótese para explicar tal fato é de que existe um efeito de aprendizado associado à adaptação neural nos primeiros meses após a cirurgia, que leva à redução dos sintomas de visão noturna.³⁰

Acredita-se que a neuroadaptação tenha papel importante nos resultados favoráveis após o implante de LIO multifocal em especial quando se refere à visão de halos e *glare*.³¹ A compreensão dos mecanismos de neuroadaptação pode auxiliar no manejo das disfotopsias, melhorando os resultados dos implantes multifocais.³¹

A neuroplasticidade se refere à habilidade cerebral de reorganizar suas funções e estrutura após mudanças ambientais.³¹ Rosa *et al*, estudaram a relação entre disfotopsias e respostas neurológicas por exames de ressonância nuclear magnética (RNM) funcional. Encontraram que pacientes submetidos ao implante recente de LIOs multifocais tinham atividade cerebral aumentada em regiões do cérebro dedicadas à

atenção visual e atividades bem-sucedidas (circuitos fronto-parietais), ao processamento da aprendizagem, ao controle cognitivo (córtex cingulado) e ao comportamento orientado para atingir objetivos (núcleo caudado). Os pacientes que sentiam desconforto, tinham atividade cerebral ainda maior em todas essas regiões cerebrais. Essas alterações não foram encontradas no grupo controle.³²

O estudo de RNM funcional mostrou no pós-operatório precoce, redução da ativação do córtex visual pelo *glare*, o que não ocorreu quando o exame foi repetido após 6 meses de cirurgia.³¹ Isso demonstra que os pacientes se adaptaram à discriminação de estímulos de baixo contraste, já que foram excluídas outras causas de propriedade óptica que justificassem a disfotopsia.³¹ Outro estudo que utilizou a RNM funcional demonstrou melhora da resposta do córtex visual associada ao desenvolvimento de experiência em tarefas visuais, além de uma redução no esforço efetivo para preservar a eficiência no desenvolvimento de tais tarefas.³³ Tem sido demonstrado que regiões corticais do cérebro associadas à atenção são menos ativadas após o aprendizado de uma tarefa visual.³¹

Em geral, a independência dos óculos supera os efeitos colaterais com o uso das LIOs multifocais, porém é necessário individualizar a escolha do tipo de lente e decidir em conjunto com o paciente, levando em consideração sua real motivação.² É necessário avaliar o estilo de vida do paciente, incluindo atividades ocupacionais e recreacionais, para escolher a melhor correção óptica.¹⁴ Bons resultados pós-operatórios dependem da seleção criteriosa dos pacientes, além de meticulosa biometria e acurácia das fórmulas para cálculo do poder dióptrico da LIO.⁷ Presume-se que o erro refracional residual constitua cerca de 28% das causas de insatisfação após implante multifocal.²⁷

A biometria óptica, que realiza medidas rápidas, precisas e de não contato, é considerada o padrão-ouro e deve ser utilizado em todos os candidatos a implante de LIOs multifocais. A escolha da fórmula adequada também é importante para otimizar a biometria e conseqüentemente aumentar a previsibilidade refracional no pós-operatório.⁷

O implante bilateral de LIO multifocal, quando comparado ao implante de LIO monofocal, mostrou melhora da estereopsia e da satisfação do paciente após 6 meses de cirurgia.³⁴ Porém, apesar de toda a tecnologia existente para o tratamento da catarata e presbiopia, ainda não há técnicas que compensem completamente a falta de acomodação secundária à pseudofacia.³⁵

No mercado brasileiro há uma diversidade de LIOs multifocais aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de diferentes princípios ópticos, tais como a M Flex (Rayner[®]), que é refrativa; a Acrysof Restor (Alcon[®]), a Tecnis (Johnson&Johnson[®]), a AT LISA (Zeiss[®]), a EyeDiff (Eyeol[®]) e a Acry-Philic AMF (Leedsay[®]) que são difrativas; além da Symphony (Johnson&Johnson[®]), de foco estendido, e a Sulcoflex multifocal (Rayner[®]), uma LIO suplementar de tecnologia refrativa. Além disso, já estão no mercado as novas LIOs trifocais AT LISA tri (Zeiss[®]), FineVision (PhysIOL[®]), a Panoptix (Alcon[®]) e a RayOne trifocal (Rayner[®]).

O implante de uma LIO suplementar em olhos pseudofácicos aumenta a disponibilidade de opções de tratamento, em especial quando ocorrem erros refrativos no pós-operatório. Ainda tem a vantagem de ser facilmente removida caso o paciente não tolere a LIO multifocal. Parece não haver piora de qualidade visual quando se avalia o desempenho de casos submetidos ao implante de uma LIO suplementar.³⁵

A avaliação objetiva da visão dos pacientes submetidos ao implante de lentes multifocais consiste na medição da AV para longe, intermediária e para perto. A avaliação subjetiva da visão pode ser determinada por testes de sensibilidade ao contraste, que avaliam a capacidade de distinguir detalhes da imagem, influenciados pela luminosidade do ambiente, além da aberrometria.³⁶ Existem dois métodos principais para determinação da sensibilidade. O primeiro testa a sensibilidade ao contraste em diferentes frequências espaciais, utilizando ondas senoidais. O segundo utiliza optotipos, que compreendem uma mistura de frequências espaciais.¹⁰

A qualidade de vida pode ser avaliada de forma subjetiva com a aplicação de questionários que abordem a AV e a interferência de fenômenos indesejáveis nas atividades diárias.

2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho foi avaliar os resultados visuais, satisfação e qualidade de vida no pós-operatório de pacientes submetidos ao implante bilateral de LIO multifocal após cirurgia de catarata pela técnica de facoemulsificação.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos foram: realizar medição objetiva da AV para longe, perto e intermediária, medição subjetiva da qualidade de visão através da avaliação do teste de sensibilidade ao contraste e avaliar a qualidade de vida dos pacientes através da aplicação de questionário baseado no National Eye Institute – Visual Functional Questionnaire (NEI-VFQ 25).

4 PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo e intervencionista no setor de Catarata do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), São Paulo, Brasil, aprovado pelo comitê de ética local (parecer nº 1.476.877).

Foram selecionados 20 pacientes (40 olhos) portadores de catarata senil do Ambulatório de Catarata do Hospital das Clínicas da FMB-UNESP. Os pacientes foram submetidos a cirurgia de catarata bilateral, com intervalo mínimo de 6 dias entre o primeiro e o segundo olho, pela técnica de facoemulsificação com implante de LIO multifocal.

Antes de se submeterem ao procedimento, os pacientes foram informados sobre a técnica cirúrgica a ser realizada e sobre possíveis riscos e complicações do procedimento e assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A).

4.1 Critérios de inclusão:

- Idade igual ou superior a 50 anos
- Pacientes alfabetizados, com capacidade de cooperar durante a realização dos exames e responder o questionário
- Portadores de catarata do tipo senil bilateral

4.2 Critérios de exclusão:

- Astigmatismo corneano maior que 1,5 D
- Ambliopia
- Olho único
- História de cirurgia intraocular prévia
- Doença ocular que causasse redução da AV (retinopatias, glaucoma, uveítes, opacidades e degenerações de córnea, neuropatias, doença ocular congênita, seqüela de trauma ocular prévio)
- Contagem endotelial baixa
- Falta de motivação do paciente em realizar o procedimento cirúrgico bilateralmente

- Alta expectativa em relação à AV pelo estilo de vida (engenheiros e motoristas, por exemplo)
- Complicações intra-operatórias
- Recusa em assinar o TCLE

4.3 Avaliação pré-operatória:

Os pacientes foram submetidos a anamnese, onde foram avaliadas características gerais como idade, sexo e raça.

Foram realizados os seguintes exames oftalmológicos: AV para longe a 4 metros (m), utilizando escala logarítmo do ângulo mínimo de resolução (LogMar) e tabela Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS), sem correção (UDVA) e com correção (CDVA), AV intermediária a 60 centímetros (cm) sem correção (UIVA) e com melhor correção (BCIVA) e para perto a 33cm sem correção (UNVA) e com melhor correção (BCNVA), utilizando a tabela de Jaeger. Foram avaliadas sob condições fotópicas a 85 candelas por metro quadrado (cd/m^2), monocular e binocular, e sob condições mesópicas a 3 cd/m^2 , somente monocular e com correção. Além disso, foram realizados os exames de biomicroscopia, medida da pressão intraocular (PIO) em milímetros de mercúrio (mmHg) com tonômetro de aplanção de Goldman e biomicroscopia de fundo de olho com lente de 78 D.

Como exames complementares, foram realizados: microscopia especular com aparelho Tomey EM-3000 Specular Microscope (Tomey Corporation®) para determinar contagem endotelial e presença de polimegetismo e pleomorfismo; biometria óptica com IOL Master 500® (Carl Zeiss Meditec Company - Alemanha), para determinar a ceratometria, profundidade de câmara anterior (ACD), comprimento axial (AL) e dioptria da lente a ser implantada para emetropia, além de teste de sensibilidade ao contraste monocular e com correção para perto, a uma distância de 40 cm, utilizando a tabela Functional Acuity Contrast Test (F.A.C.T.), de acordo com as recomendações do fabricante.

Para determinar a biometria, foram utilizadas as fórmulas de terceira geração Hoffer-Q, para pacientes com comprimento axial abaixo de 22 mm, e SRK/T, para pacientes com comprimento axial ≥ 22 mm.

4.4 Avaliação pós-operatória:

Os pacientes foram avaliados no 1º dia de pós-operatório de cada olho com exame de biomicroscopia e medida da PIO. Esses exames foram realizados também nas avaliações subsequentes com um, três e seis meses após a cirurgia do segundo olho, quando foram também avaliados UDVA, CDVA, UIVA, AV intermediária com correção para longe (DCIVA), BCIVA, UNVA e AV para perto com correção para longe (DCNVA), monoculares em condições fotópicas e mesópicas (somente corrigidas) e binoculares em condições fotópicas. A ceratometria e o teste de sensibilidade ao contraste (com e sem correção para longe) foram repetidos com 1 e 6 meses de pós-operatório. A AV para longe monocular na curva de *defocus* foi avaliada após acréscimo de 0,50 D, em um intervalo de -4,50 a +4,50D, com a melhor correção para longe, com 3 e 6 meses de pós-operatório. Os valores de AV foram anotados para cada lente e avaliados em gráfico bidimensional, usando o sistema de coordenadas no plano Cartesiano (Tabela 1). Foi aplicado nos meses 1 e 6 um questionário validado, baseado no National Eye Institute – Visual Functional Questionnaire (NEI-VFQ 25), para avaliação da qualidade de vida, observando a influencia da AV em tarefas domésticas básicas e no bem-estar (Anexo B).

Os dados foram incluídos em prontuário eletrônico e em tabela Excel. Foi assegurada a confidencialidade dos mesmos.

A LIO utilizada foi a EyeDiff® da Eyeol UK® (Figura 1), aprovada pela ANVISA, que segundo informações do fabricante, é composta de material acrílico hidrofílico. Possui tecnologia difrativa, superfície asférica, comprimento total de 12,5 mm, sendo a óptica de 6,0 mm, adição de +3,50 D no plano da LIO e distribuição da luz para longe e perto em 60% e 40%, respectivamente. Não possui angulação e o valor de sua constante A é 118,0. Seu poder dióptrico pode variar de 0 a +30,00 D, com intervalos de 0,50 D, e possui o *act power*, que varia em intervalos de 0,01 D, desenvolvido para aumentar a previsibilidade refracional no pós-operatório. É acompanhada de injetor descartável.

Figura 1 - LIO EyeDiff®



Tabela 1 - Exames pós-operatórios realizados nos meses 1, 3 e 6

				1º mês		3º mês		6º mês	
				OD	OE	OD	OE	OD	OE
Refração subjetiva				X	X	X	X	X	X
Acuidade Visual	Fotópicas	Monocular sem correção	Longe	X	X	X	X	X	X
			Intermediária	X	X	X	X	X	X
			Perto	X	X	X	X	X	X
		Monocular com correção	Longe	X	X	X	X	X	X
			Intermediária	X	X	X	X	X	X
			Perto	X	X	X	X	X	X
		Binocular sem correção	Longe	X	X	X	X	X	X
			Intermediária	X	X	X	X	X	X
			Perto	X	X	X	X	X	X
	Binocular com correção	Longe	X	X	X	X	X	X	
		Intermediária	X	X	X	X	X	X	
		Perto	X	X	X	X	X	X	
	Mesópicas	Monocular com correção	Longe	X	X	X	X	X	X
			Intermediária	X	X	X	X	X	X
			Perto	X	X	X	X	X	X

Tabela 1 - Exames pós-operatórios realizados nos meses 1, 3 e 6

Continuação

Pressão intraocular (mmHg)	X	X	X	X	X	X
Biomicroscopia	X	X	X	X	X	X
Curvatura mínima K1 (D)	X	X			X	X
Curvatura máxima K2 (D)	X	X			X	X
Eixo K1 e K2 (°)	X	X			X	X
Questionário baseado no NEI –VFQ 25		X				X
Sensibilidade ao contraste	X	X			X	X
Curva de defocus			X	X	X	X

4.5 Técnica cirúrgica:

Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião (MFNQ), utilizando a técnica de facoemulsificação com o equipamento Infiniti, Alcon®, após midríase com colírio de tropicamida 1% 1 gota de 15 em 15 minutos, iniciado pelo menos 1 hora antes da cirurgia. O procedimento foi realizado sob anestesia tópica, com colírio de proximetacaína (Anestalcon, Alcon®) e 0,5 mililitros (ml) de lidocaína 2%, sem conservante, intracameral. A incisão principal de 2,75 mm foi realizada com lâmina própria em córnea clara, posicionada no meridiano mais curvo, dependendo da magnitude do astigmatismo corneano. A paracentese foi realizada com lâmina 15 graus a aproximadamente 130° da incisão principal. A cápsula anterior foi corada com Azul de Trypan (Bluepoint®, Oftalmopharma®). Após, a câmara anterior (CA) foi preenchida com viscoelástico metilcelulose a 2% (Solucel®, Oftalmopharma®) e 4% (Meticel®, Oftalmopharma®) para confecção de capsulorrexe circular contínua (CCC) com diâmetro entre 5,0 a 5,5 mm utilizando pinça Utrata. Após hidrodissecção e hidrodelineação foi realizada a facoemulsificação do conteúdo cristalino. Os restos corticais foram removidos com caneta de irrigação/aspiração (I/A) automatizada que também foi utilizada para polimento de cápsula anterior, seguidos do implante da LIO no saco capsular com injetor próprio. O viscoelástico foi removido da CA e do saco capsular, também sob a LIO, com I/A automatizada. As incisões foram seladas por hidratação.

Os pacientes foram orientados a utilizar colírios de acetato de prednisolona 1% e gatifloxacino 0,3% 6 vezes por dia durante uma semana, e acetato de prednisolona 1% 4 vezes por dia nas três semanas subsequentes.

4.6 Análise estatística:

Para a comparação dos momentos de avaliação foi considerado a técnica da análise de variância para o modelo de medidas repetidas envolvendo procedimento paramétrico, quando a variável em estudo se mostrou aderente à distribuição normal de probabilidades. Caso contrário, o procedimento foi não paramétrico. Quando o procedimento utilizado foi o paramétrico, complementou-se a análise com o teste de comparações múltiplas de Bonferroni e, no caso não paramétrico, com o procedimento de Dunn.³⁷

Para o estudo dos subdomínios do questionário NEI VFQ-25, utilizou-se o teste t de Student, para amostras pareadas.³⁷

No caso de o teste estatístico apontar significância ($p < 0,05$), foram utilizadas, quando necessário, letras minúsculas para indicar diferenças significativas. A leitura dessas letras deve ser realizada da seguinte maneira: dois resultados que apresentem pelo menos uma letra em comum, não diferem entre si quanto aos respectivos momentos de avaliação. Todas as discussões dos resultados estatísticos foram realizadas no nível de 5% de significância.

Nos casos onde a AV não atingiu a notação mínima de 1,0 LogMar para longe e J6 para intermediário e perto, foi considerado, para fins de análise estatística, AV igual a 1,0 LogMar para longe e J6 para intermediário e perto.

5 RESULTADOS:

O intervalo médio entre a cirurgia do primeiro e do segundo olho foi de 43,95 dias.

Três pacientes foram excluídos do estudo após cirurgia e seus dados não foram incluídos na análise, porém foi realizado acompanhamento pós-operatório individualizado. Em um caso houve rotura de cápsula posterior durante a cirurgia do segundo olho, que não permitiu que fosse implantada LIO de peça única no saco capsular, e nos outros dois houve descentração da LIO, sendo um deles secundário a importante fimose da cápsula anterior já observada no 30º dia de pós-operatório.

5.1 Classificação demográfica:

Dos 20 pacientes analisados, 18 (90%) eram do sexo feminino (Figura 2). Quatorze pacientes foram classificados como brancos (70%), 4 (20%) como pardos e 2 (10%) como negros (Figura 3). Foi realizada divisão em faixas etárias, sendo que 2 (10%) se encontravam na faixa etária de 50 – 60 anos, 10 (50%) na faixa etária de 61 – 70 anos e 8 (40%) na faixa etária de 71 – 79 anos (Figura 4). A idade média foi de 67,6 anos \pm 6,74.

Figura 2 - Distribuição conforme o sexo

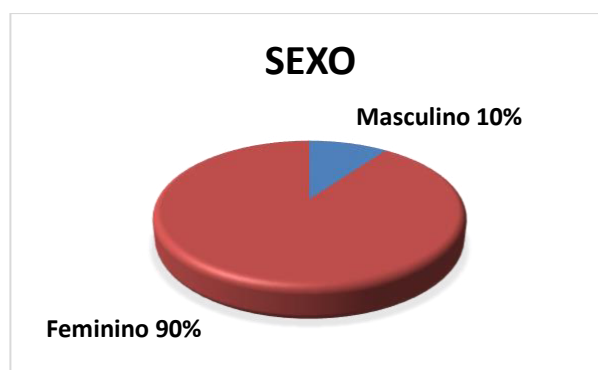


Figura 3 - Distribuição conforme a raça

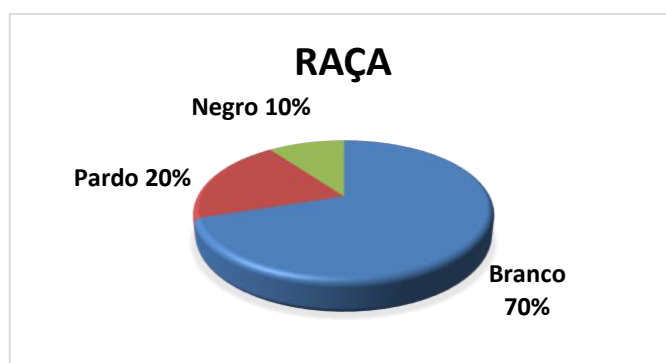
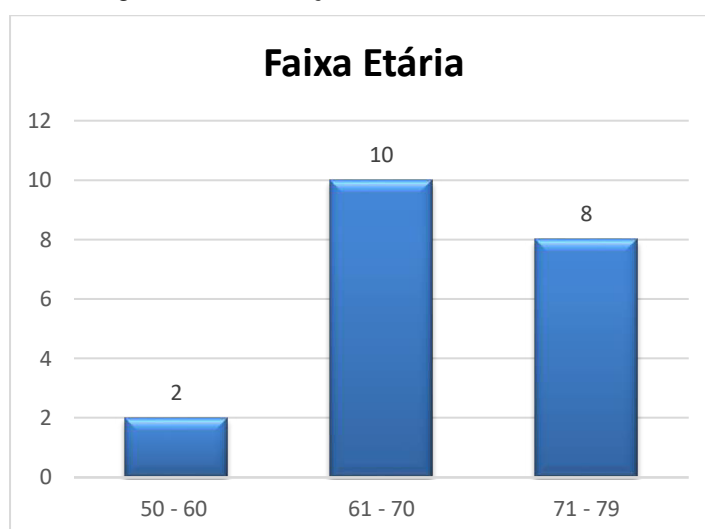


Figura 4 - Distribuição conforme a faixa etária



5.2 Exames pré-operatórios:

O exame de contagem endotelial corneana foi em média de $2432,38 \pm 299,64$ células/mm². Em nenhum dos pacientes foram observadas alterações no exame, como guttatas, polimegetismo e pleomorfismo fora da normalidade, que pudesse interferir na evolução no pós-operatório. A biometria óptica mostrou que o AL médio foi de $22,71 \pm 0,73$ mm, a ACD média de $3,2 \pm 0,23$ mm e o valor médio da LIO para emetropia foi de $21,85 \pm 1,77$ D. O valor médio da LIO implantada foi de $21,81 \pm 1,76$ D (Tabela 2).

Tabela 2 - Medidas descritivas das variáveis biométricas e microscopia especular

	Valor mínimo	Mediana	Valor máximo	Média	DP
AL	21,39	22,66	24,52	22,71	0,73
ACD	2,58	3,21	3,57	3,2	0,23
LIO emetropia	19,16	21,5	25,11	21,85	1,77
LIO implantada	19,18	21,62	25,11	21,81	1,76
MEC	1496	2243,5	3082	2432,38	299,64

5.3 Ceratometria e Astigmatismo corneano

A ceratometria média no pré-operatório foi de $44,53 \pm 1,83$ D no eixo mais plano (K1) e $45,18 \pm 1,78$ D no eixo mais curvo (K2). No pós-operatório, o K1 foi de $44,59 \pm 1,79$ D e $44,56 \pm 1,85$ D no 1º e 6º mês, respectivamente, e o K2 foi de $45,25 \pm 1,8$ D e $45,16 \pm 1,77$ D no 1º e 6º mês, respectivamente. Os valores médios do astigmatismo corneano foram de $0,65 \pm 0,375$ D, $0,654 \pm 0,389$ D e $0,597 \pm 0,418$ D no pré-operatório, 1º e no 6º mês de pós-operatório, respectivamente (Tabela 3). Em nenhuma das variáveis houve diferença significativa quando se compararam os três momentos avaliados.

Tabela 3 – Média (DP) da ceratometria (K1 e K2) e mediana com valores mínimo e máximo e média (DP) do astigmatismo corneano pré e pós-operatórios, com valores em D

	Pré-operatório	1º mês	6º mês
K1 ($p > 0,05$)	44,53 (1,83)	44,59 (1,79)	44,56 (1,85)
K2 ($p > 0,05$)	45,18 (1,78)	45,25 (1,80)	45,16 (1,77)
Astigmatismo corneano ($p > 0,05$)	0,61 (0,0;1,52) 0,65 (0,375)	0,62 (-0,17;1,65) 0,654 (0,389)	0,46 (0,0;1,77) 0,597 (0,418)

5.4 Refração Subjetiva

Com relação à refração dos pacientes, os valores de média com desvio padrão, mediana com valores mínimo e máximo estão descritos na Tabela 4. Houve diferença significativa do valor esférico e do equivalente esférico (EE), quando se compararam o pré e o pós-operatórios.

Tabela 4 – Mediana (valores mínimo e máximo) e média (DP) das variáveis relacionadas à refração no pré e pós-operatórios, com valores em D

	Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês
Esférico ($p < 0,05$)	+1,00 (-4,50;+3,75) ^b +0,775 (1,8)	0,0 (-1,00;+1,50) ^a +0,225 (0,563)	+0,25 (-0,75;+1,50) ^{ab} +0,281 (0,481)	+0,25 (-0,50;-1,50) ^{ab} +0,4 (0,512)
Cilindro ($p > 0,05$)	-0,75 (-3,0;0,0) -0,85 (0,704)	-0,50 (-1,75;-1,0) -0,575 (0,488)	-0,50 (-1,50;0,0) -0,656 (0,383)	-0,50 (-1,75;0,0) -0,65 (0,4)
EE ($p < 0,05$)	+0,69 (-5,88;+3,25) ^b +0,35 (1,929)	-0,13 (-1,25;+1,13) ^a -0,063 (0,55)	-0,13 (-1,00;+1,25) ^a -0,047 (0,467)	0,0 (-0,75;+1,25) ^{ab} +0,075 (0,475)

5.5 Acuidade Visual

As frequências absoluta (FA) e relativa (FR) referentes à AV em todas as distâncias, com correção e sem correção, sob condições fotópicas e mesópicas estão disponíveis nas tabelas 5, 6 e 7.

Tabela 5 - Frequências Absoluta (FA) e Relativa (FR) dos pacientes com relação à AV com e sem correção, monocular e em condições fotópicas, no pré e pós-operatórios

		Monocular Fotópica				
		Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês	
UDVA	0 – 0,3	5 (12,5%)	31 (77,5%)	38 (95%)	38 (95%)	
	0,4 – 0,5	12 (30%)	8 (20%)	2 (5%)	2 (5%)	
	0,6 – 1,0	17 (42,5%)	1 (2,5%)	-	-	
	>1,0	6 (15%)	-	-	-	
CDVA	0 – 0,3	21 (52,5%)	39 (97,5%)	40 (100%)	40 (100%)	
	0,4 – 0,5	13 (32,5%)	1 (2,5%)	-	-	
	0,6 – 1,0	5 (12,5%)	-	-	-	
	>1,0	1 (2,5%)	-	-	-	
UIVA	J1 – J3	3 (7,5%)	31 (77,5%)	29 (72,5%)	30 (75%)	
	J4 – J6	10 (25%)	6 (15%)	10 (25%)	8 (20%)	
	>J6	27 (67,5%)	3 (7,5%)	1 (2,5%)	2 (5%)	
DCIVA	J1 – J3	-	28 (70%)	25 (62,5%)	34 (85%)	
	J4 – J6	-	10 (25%)	12 (30%)	4 (10%)	
	>J6	-	2 (5%)	3 (7,5%)	2 (5%)	
BCIVA	J1 – J3	28 (70%)	39 (97,5%)	40 (100%)	40 (100%)	
	J4 – J6	9 (22,5%)	1 (2,5%)	-	-	
	>J6	3 (7,5%)	-	-	-	
UNVA	J1 – J3	7 (17,5%)	38 (95%)	40 (100%)	40 (100%)	
	J4 – J6	9 (22,5%)	2 (5%)	-	-	
	>J6	24 (60%)	-	-	-	
BCNVA	J1 – J3	38 (95%)	-	-	-	
	J4 – J6	-	-	-	-	
	>J6	2 (5%)	-	-	-	
DCNVA	J1 – J3	-	38 (95%)	40 (100%)	40 (100%)	
	J4 – J6	-	2 (5%)	-	-	
	>J6	-	-	-	-	

Tabela 6 - FA e FR dos casos com relação à AV com e sem correção, binocular e em condições fotópicas, no pré e pós-operatórios

		Binocular Fotópica			
		Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês
UDVA	0 – 0,3	6 (30%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	0,4 – 0,5	7 (35%)	-	-	-
	0,6 – 1,0	6 (30%)	-	-	-
	>1,0	1 (5%)	-	-	-
CDVA	0 – 0,3	15 (75%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	0,4 – 0,5	4 (20%)	-	-	-
	0,6 – 1,0	1 (5%)	-	-	-
	>1,0	-	-	-	-
UIVA	J1 – J3	3 (15%)	17 (85%)	18 (90%)	18 (90%)
	J4 – J6	6 (30%)	3 (15%)	1 (5%)	2 (10%)
	>J6	11 (55%)	-	1 (5%)	-
DCIVA	J1 – J3	-	16 (80%)	16 (80%)	19 (95%)
	J4 – J6	-	4 (20%)	3 (15%)	1 (5%)
	>J6	-	-	1 (5%)	-
BCIVA	J1 – J3	20 (100%)	20 (100%)	19 (95%)	20 (100%)
	J4 – J6	-	-	1 (5%)	-
	>J6	-	-	-	-
UNVA	J1 – J3	6 (30%)	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	J4 – J6	4 (20%)	-	-	-
	>J6	10 (50%)	-	-	-
BCNVA	J1 – J3	19 (95%)	-	-	-
	J4 – J6	1 (5%)	-	-	-
	>J6	-	-	-	-
DCNVA	J1 – J3	-	20 (100%)	20 (100%)	20 (100%)
	J4 – J6	-	-	-	-
	>J6	-	-	-	-

Tabela 7 - FA e FR dos casos com relação à AV com correção, monocular e em condições mesópicas no pré e pós-operatórios

		Monocular Mesópica				
		Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês	
CDVA	0 – 0,3	4 (10%)	17 (42,5%)	21 (52,5%)	28 (70%)	
	0,4 – 0,5	8 (20%)	18 (45%)	16 (40%)	11 (27,5%)	
	0,6 – 1,0	27 (67,5%)	5 (12,5%)	3 (7,5%)	1 (2,5%)	
	>1,0	1 (2,5%)	-	-	-	
DCIVA	J1 – J3	-	-	2 (5%)	-	
	J4 – J6	-	16 (40%)	9 (22,5%)	12 (30%)	
	>J6	-	24 (60%)	29 (72,5%)	28 (70%)	
BCIVA	J1 – J3	13 (32,5%)	25 (62,5%)	29 (76,32%)	31 (81,58%)	
	J4 – J6	10 (25%)	12 (30%)	9 (23,68%)	7 (18,42%)	
	>J6	17 (42,5%)	3 (7,5%)	-	-	
BCNVA	J1 – J3	28 (70%)	-	-	-	
	J4 – J6	10 (25%)	-	-	-	
	>J6	2 (5%)	-	-	-	
DCNVA	J1 – J3	-	22 (55%)	24 (63,15%)	32 (84,21%)	
	J4 – J6	-	11 (27,5%)	11 (28,95%)	5 (13,16%)	
	>J6	-	7 (17,5%)	3 (7,9%)	1 (2,63%)	

5.5.1 Acuidade Visual monocular sob condições fotópicas:

Na tabela 8 estão descritos os dados de mediana e média (quando calculada), para a AV monocular fotópica.

Com relação à UDVA, no pré-operatório 5 olhos (12,5%) apresentavam AV de 0,3 LogMar ou melhor, 12 (30%) entre 0,4 e 0,5, 17 (42,5%) entre 0,6 e 1,0 e 6 (15%) apresentavam AV pior que 1,0 LogMar. No pós-operatório, 31 (77,5%) olhos no 1º mês e 38 (95%) no 3º e 6º mês apresentavam AV de 0,3 LogMar ou melhor (Figura 5).

Quando se avaliou a CDVA, no pré-operatório 21 olhos (52,5%) apresentavam AV de 0,3 LogMar ou melhor, 13 (32,5%) entre 0,4 e 0,5, 5 (12,5%) entre 0,6 e 1,0 e 1 (2,5%) apresentava AV pior que 1,0 LogMar. No pós-operatório, 39 (97,5%) no 1º

mês e 40 (100%) olhos no 3º e 6º mês apresentavam CDVA entre 0 e 0,3 LogMar (Figura 6).

Tabela 8 - Mediana (valores mínimo e máximo) para Longe, Intermediário e Perto no pré e pós-operatórios e média (DP) para Longe e Perto, no pós-operatório, da AV monocular sob condições fotópicas. Utilizada notação LogMar para longe e Jaeger para intermediário e perto.

	Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês
UDVA (p<0,001)	0,65 (0,2;1,0) ^b	0,25 (0,1;0,6) ^a 0,265 (0,12)	0,2 (0,1;0,5) ^a 0,218 (0,09)	0,2 (0,1;0,4) ^a 0,213 (0,09)
CDVA (p<0,001)	0,3 (0,1;1,0) ^b	0,1 (0;0,5) ^a 0,158 (0,09)	0,1 (0;0,3) ^a 0,140 (0,06)	0,1 (0,1;0,3) ^a 0,118 (0,05)
UIVA (p<0,001)	6 (3;6) ^b	3 (1;6) ^a	3 (1;6) ^a	3 (1;6) ^a
DCIVA (p>0,05)	-	3 (3;6)	3 (2;6)	3 (2;6)
BCIVA (p<0,05)	3 (1;6) ^c	2 (1;4) ^{bc}	2 (1;3) ^{ab}	1 (1;3) ^a
UNVA (p<0,001)	6 (2;6) ^b	1 (1;6) ^a 1,725 (1,15)	1 (1;3) ^a 1,425 (0,71)	1 (1;3) ^a 1,2 (0,52)
BCNVA / DCNVA (p<0,05)	1 (1;6) ^b	1 (1;6) ^b 1,725 (1,15)	1 (1;3) ^a 1,125 (0,46)	1 (1;3) ^a 1,125 (0,4)

A UIVA no pré-operatório foi de J3 ou melhor em 3 olhos (7,5%), entre J4 e J6 em 10 (25%) e em 27 olhos (67,5%) era pior que J6. No pós-operatório, 31 (77,5%), 29 (72,5%) e 30 olhos (75%) apresentaram AV de J3 ou melhor no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente, e 6 (15%), 10 (25%) e 8 (20%) entre J4 e J6, no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 7).

Com relação à DCIVA, avaliada somente no pós-operatório, em 28 (70%), 25 (62,5%) e 34 olhos (85%) encontrava-se de J3 ou melhor no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente. Em 10 (25%), 12 (30%) e 4 (10%) olhos, a DCIVA estava entre J4 e J6 no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 8).

Figura 5 - AV para longe sem correção (LogMar), monocular e em condições fotópicas

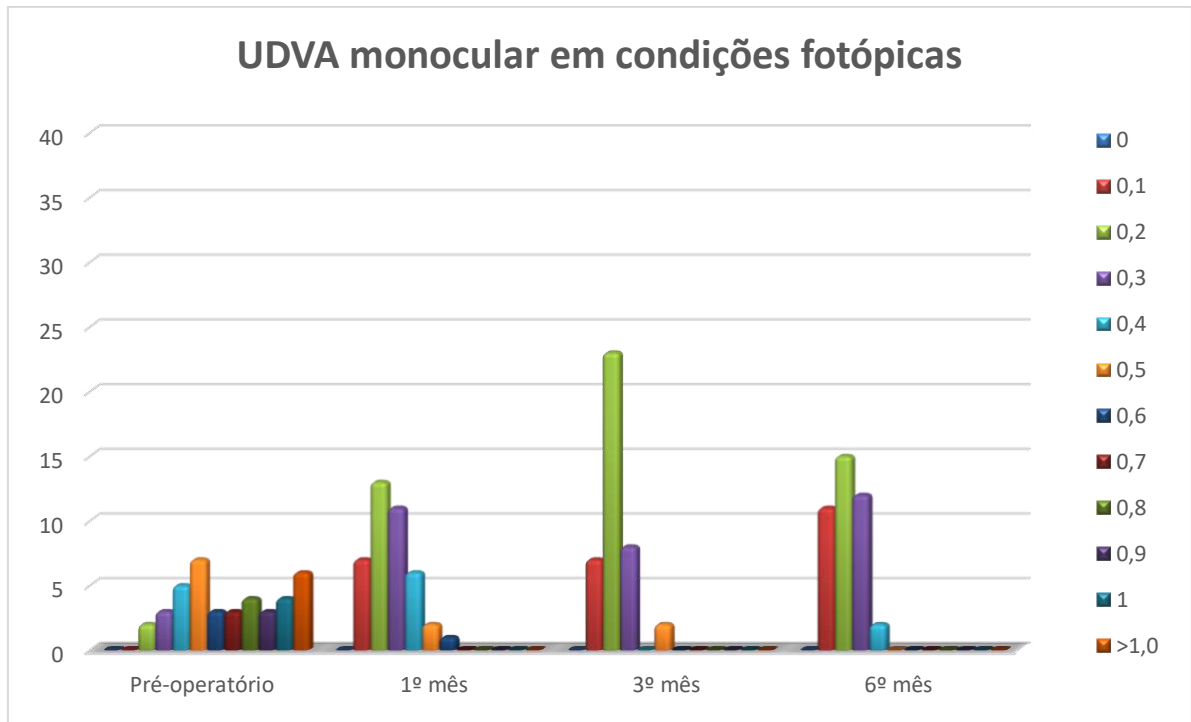
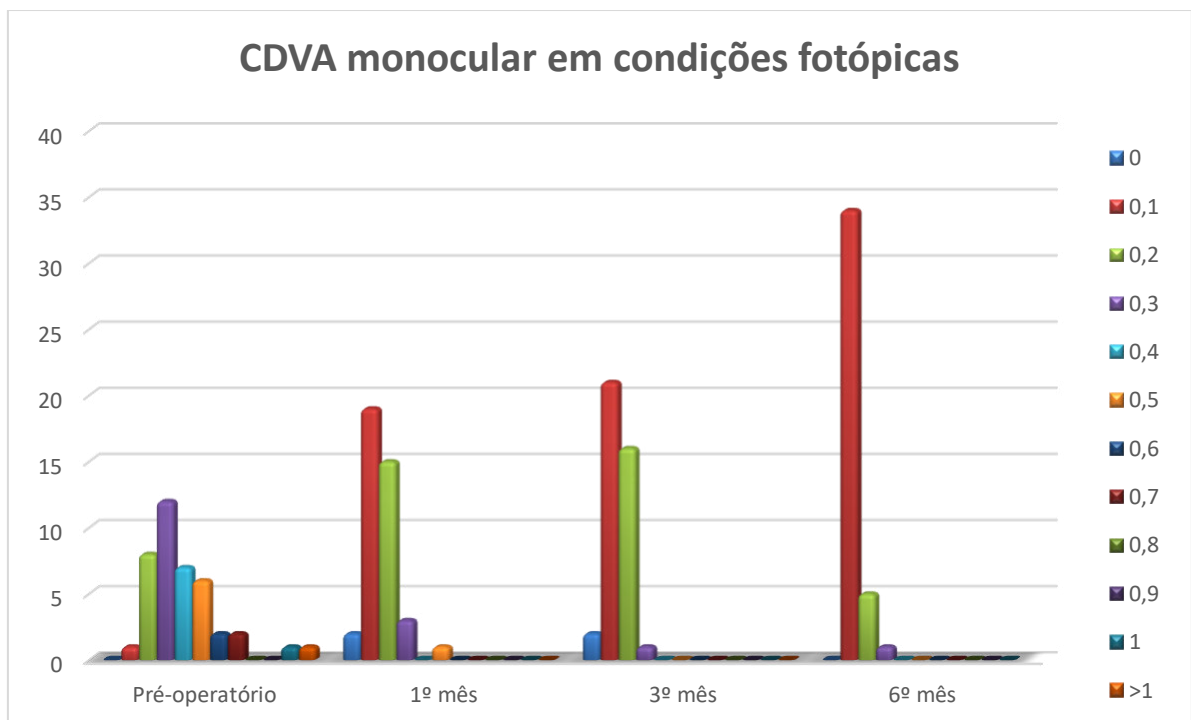
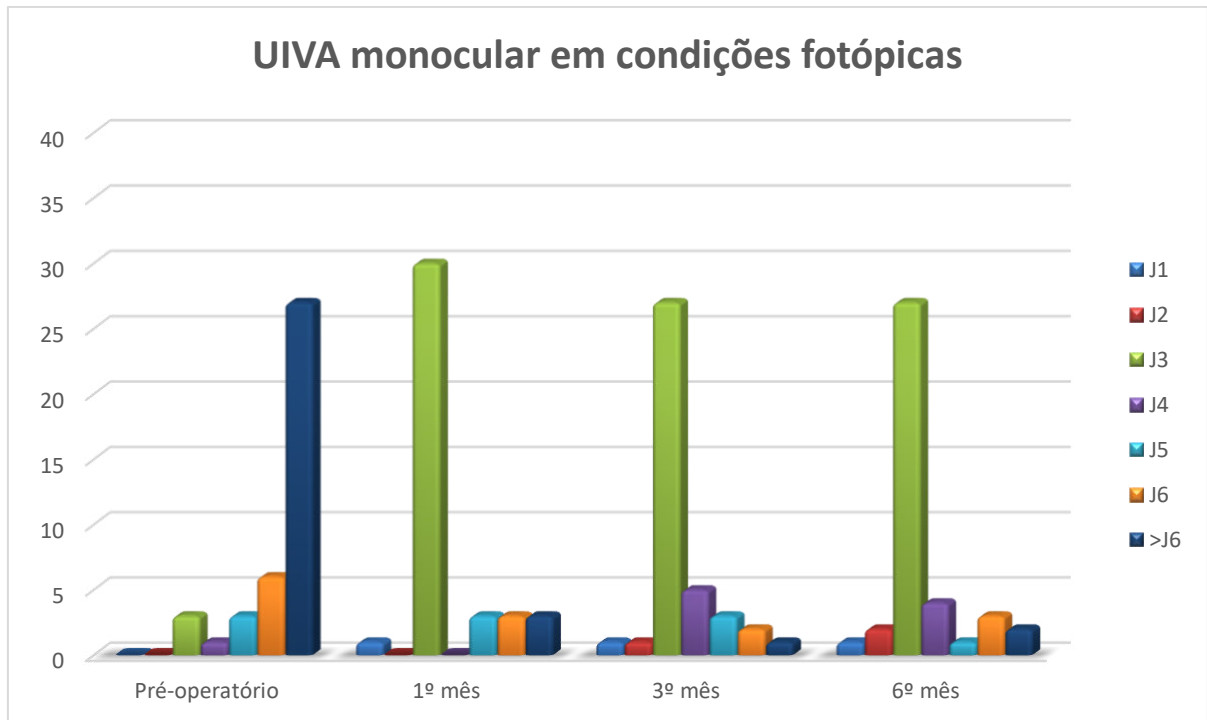


Figura 6 - AV para longe com correção (LogMar), monocular e em condições fotópicas



Quando se avaliou a BCIVA, 28 (70%) olhos no pré-operatório apresentaram AV de J3 ou melhor e 9 (22,5%) entre J4 e J6. No pós-operatório, 39 (97,5%) no 1º mês e 40 (100%) no 3º e 6º mês apresentaram BCIVA de J3 ou melhor.

Figura 7 - AV intermediária (Jaeger) sem correção, monocular e em condições fotópicas



No caso da UNVA no pré-operatório, em 7 olhos (17,5%) foi de J3 ou melhor, em 9 (22,5%) entre J4 e J6 e em 24 olhos (60%) pior que J6. No pós-operatório, 38 (95%) no 1º mês e 40 (100%) no 3º e 6º mês apresentavam UNVA de J3 ou melhor, sendo que 26 (65%), 28 (70%) e 32 olhos (80%) apresentavam AV de J1 no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 10).

Quando foi avaliada a BCNVA, no pré-operatório 38 olhos (95%) apresentavam AV de J3 ou melhor. No pós-operatório, 38 (95%) olhos no 1º e 40 (100%) no 3º e 6º mês apresentavam DCNVA de J3 ou melhor, sendo que 26 (65%), 37 (92,5%) e 36 olhos (90%) apresentavam AV de J1 no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 11).

Figura 8 - AV intermediária (Jaeger) com correção para longe, monocular e em condições fotópicas

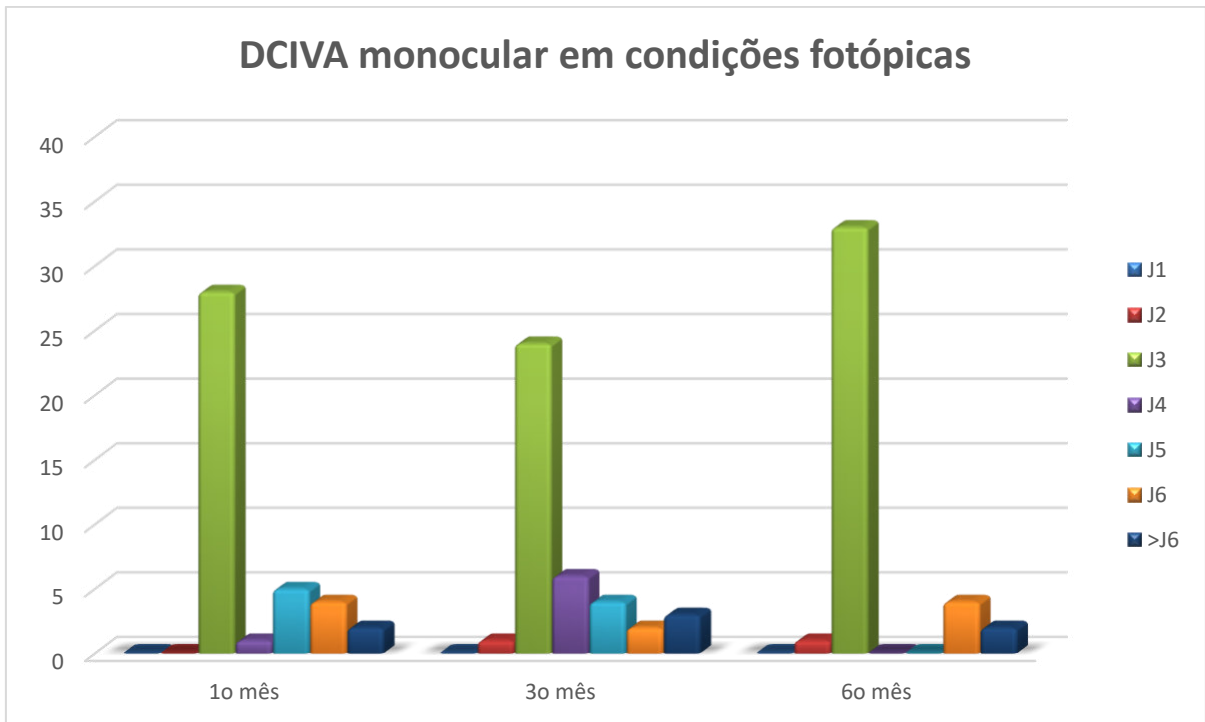


Figura 9 - AV intermediária (Jaeger) com melhor correção, monocular e em condições fotópicas

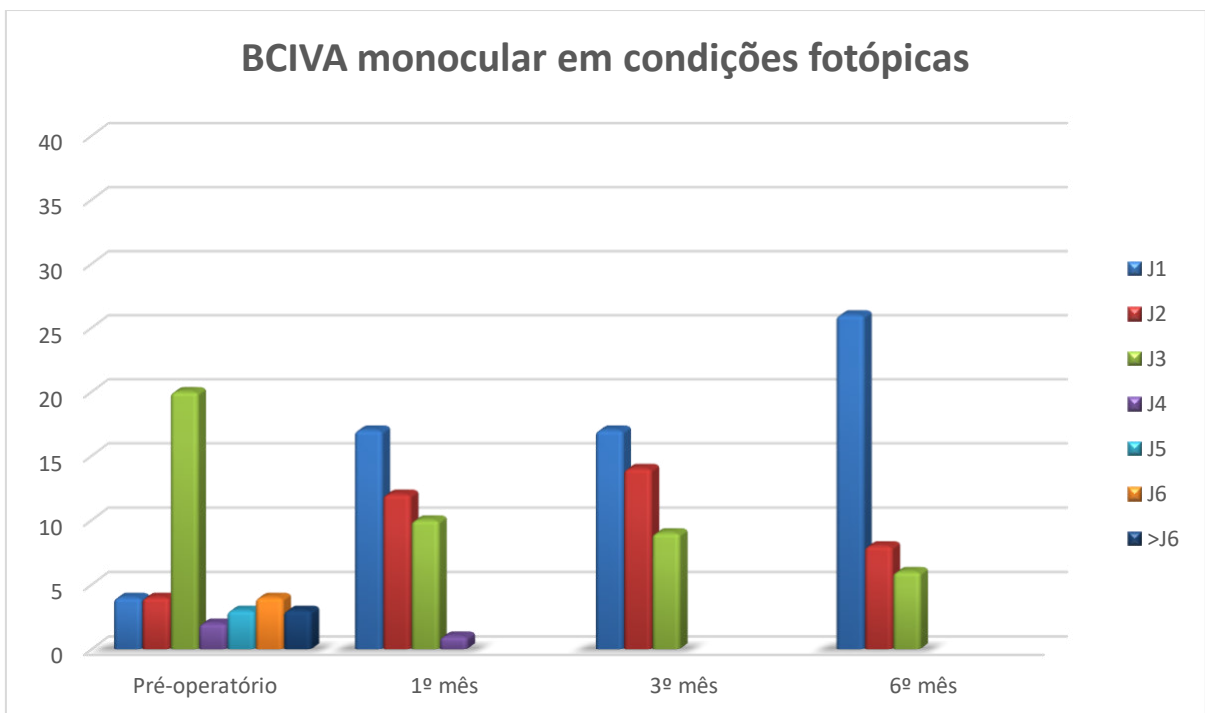


Figura 10 - AV para perto (Jaeger) sem correção, monocular e em condições fotópicas

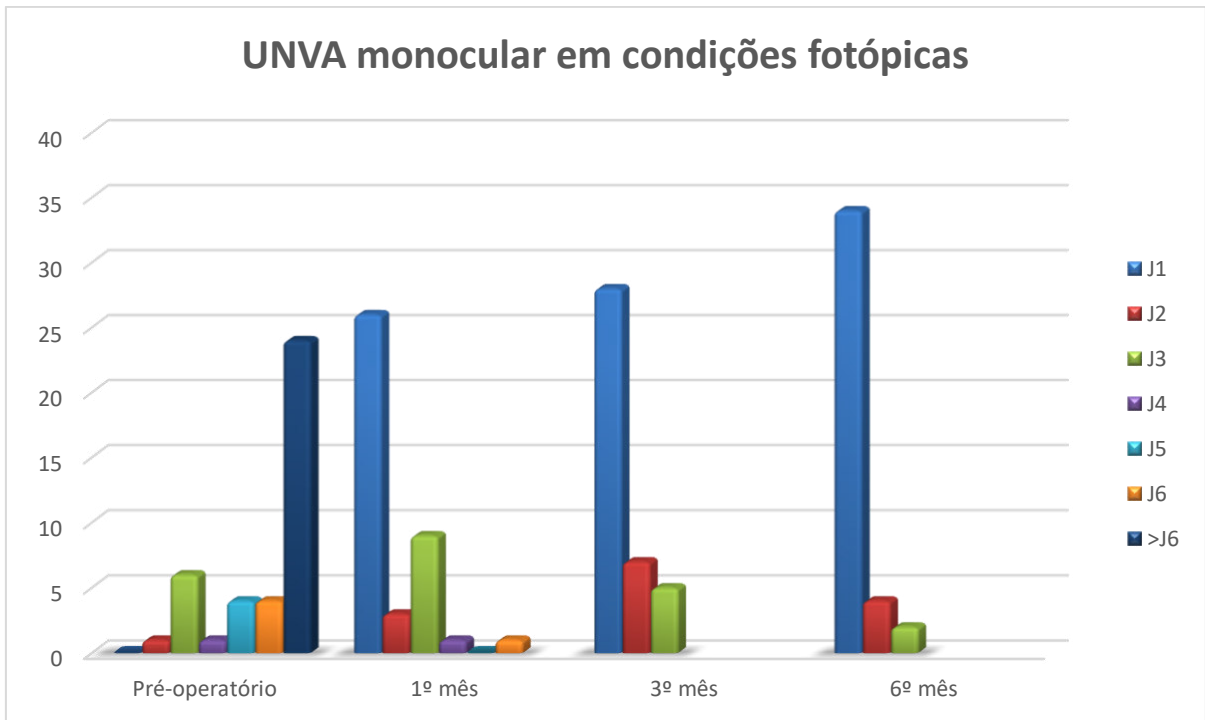
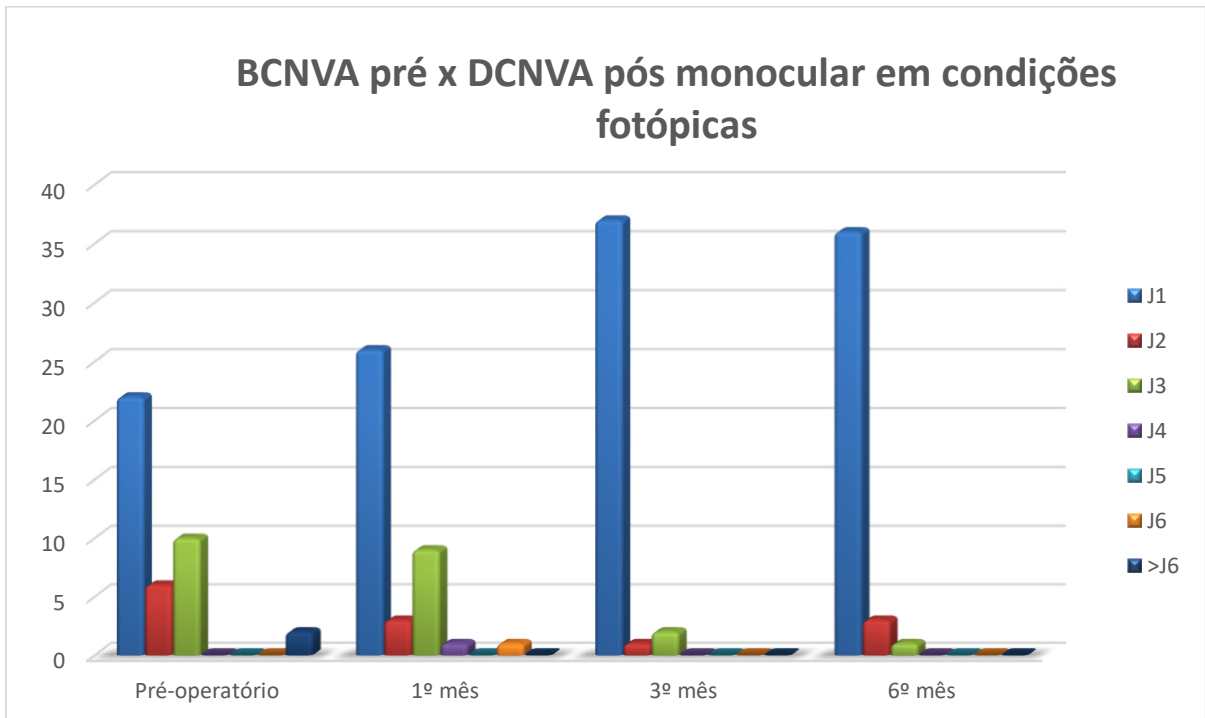


Figura 11 - AV para perto (Jaeger) com adição para perto no pré-operatório e com correção para longe no pós-operatório, monocular e em condições fotópicas



5.5.2 Acuidade Visual binocular sob condições fotópicas:

Tabela 9 - Mediana (valores mínimo e máximo) para Longe, Intermediário e Perto no pré e pós-operatórios e média (DP) para as distâncias de Longe e Perto, no pós-operatório, da AV binocular sob condições fotópicas. Utilizada notação LogMar para longe e Jaeger para perto

	Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês
UDVA (p<0,001)	0,4 (0,2;1,0) ^b	0,2 (0,1;0,3) ^a 0,19 (0,07)	0,2 (0,1;0,3) ^a 0,165 (0,06)	0,2 (0,1;0,3) ^a 0,17 (0,06)
CDVA (p<0,001)	0,25 (0,1;0,6) ^b	0,1 (0;0,2) ^a 0,135 (0,06)	0,1 (0;0,2) ^a 0,12 (0,05)	0,1 (0;0,2) ^a 0,1 (0,03)
UIVA (p<0,001)	6 (3;6) ^b	3 (1;6) ^a	3 (1;6) ^a	3 (1;5) ^a
DCIVA (p>0,05)	-	3 (2;6)	3 (1;6)	3 (2;6)
BCIVA (p<0,05)	3 (1;3) ^b	1 (1;3) ^a	1 (1;6) ^a	1 (1;2) ^a
UNVA (p<0,001)	6 (1;6) ^b	1 (1;3) ^a 1,4 (0,82)	1 (1;3) ^a 1,1 (0,45)	1 (1;3) ^a 1,1 (0,45)
BCNVA / DCNVA (p>0,05)	1 (1;6)	1 (1;3) 1,15 (0,49)	1 (1;1) 1,0 (0)	1 (1;1) 1,0 (0)

Seis pacientes (30%) apresentavam UDVA de 0,3 LogMar ou melhor, 7 (35%) entre 0,4 e 0,5, 6 (30%) entre 0,6 e 1,0 e 1 paciente (5%) apresentou AV pior que 1,0. No pós-operatório, 100% dos pacientes apresentaram UDVA de 0,3 LogMar ou melhor em todas as avaliações (Figura 12).

Quinze pacientes (75%) apresentavam CDVA de 0,3 LogMar ou melhor, 4 (20%) entre 0,4 e 0,5 e 1 (5%) entre 0,6 e 1,0, no pré-operatório. Cem por cento dos pacientes apresentaram CDVA de 0,3 LogMar ou melhor no pós-operatório, em todos os momentos (Figura 13).

Figura 12 - AV para longe sem correção (LogMar), binocular e em condições fotópicas

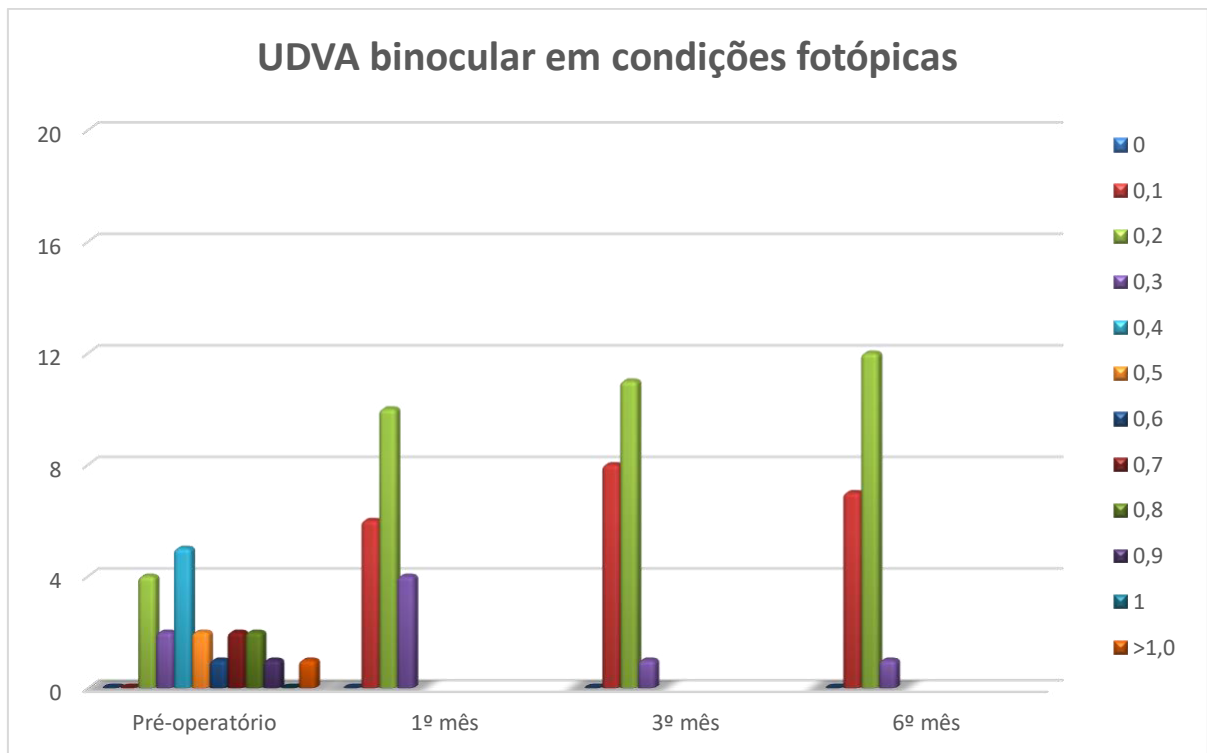
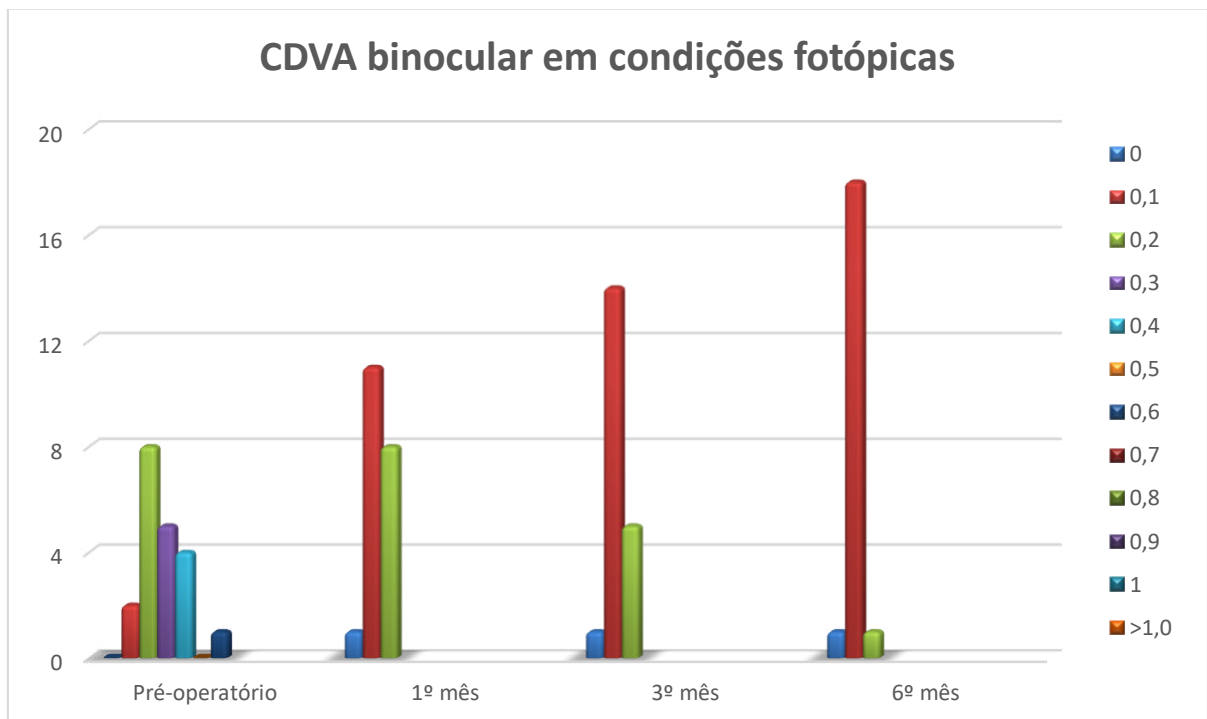


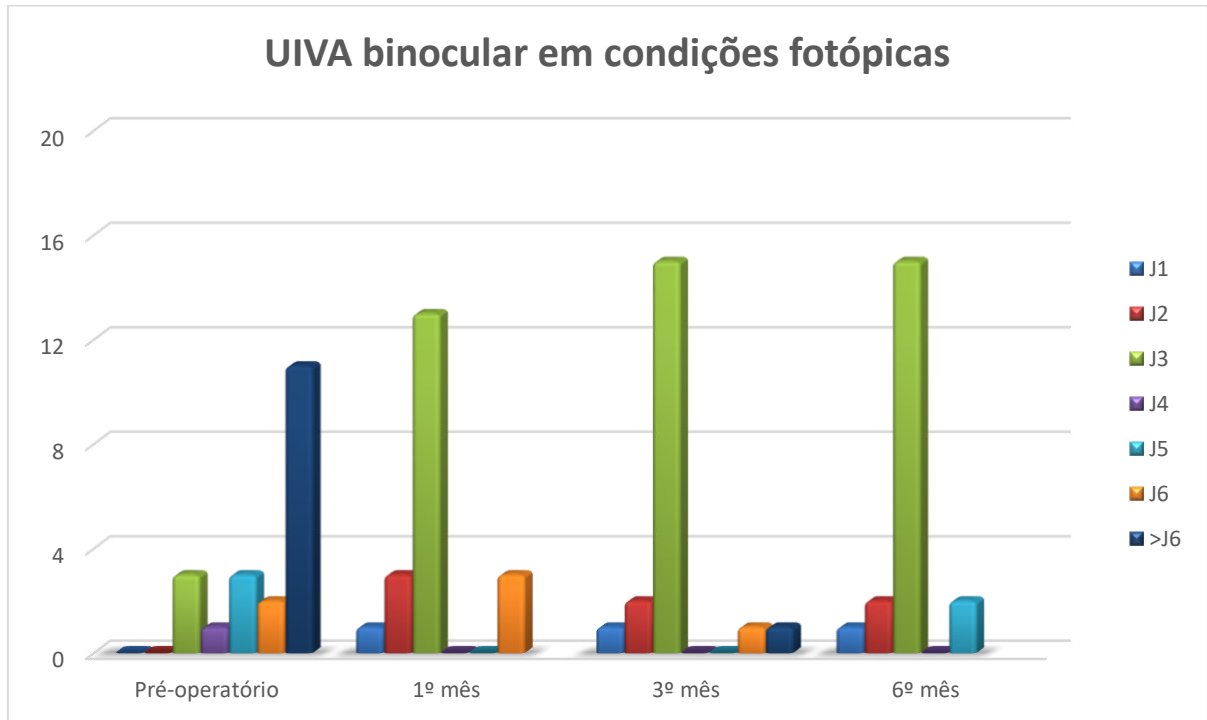
Figura 13 - AV para longe com correção em LogMar, binocular e em condições fotópicas



Com relação à UIVA, no pré-operatório 3 pacientes (15%) apresentavam AV de J3, 6 (30%) entre J4 e J6 e 11 (55%) pior que J6. No pós-operatório, 17 (85%) pacientes no 1º mês e 18 (90%) no 3º e 6º mês apresentaram UIVA de J3 ou melhor.

Três (15%), 1 (5%) e 2 pacientes (10%) apresentaram AV entre J4 e J6 no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 14).

Figura 14 - AV para distância intermediária (Jaeger) sem correção, binocular e em condições fotópicas



A avaliação da DCIVA no pós-operatório, mostrou que apresentaram AV de J3 ou melhor 16 pacientes (80%) tanto no 1º quanto no 3º mês, e 19 pacientes (95%) no 6º mês (Figura 15).

No pré-operatório, avaliando-se a BCIVA, foi observado que 100% dos pacientes tinham AV de J3 ou melhor, sendo que 3 (15%) alcançaram AV de J1. No pós-operatório, 100% apresentou AV de J3 ou melhor no 1º e no 6º mês e 95% no 3º mês, sendo que 14 (70%) tiveram AV de J1 no 1º e 6º mês e 15 (75%) no 3º mês (Figura 16).

No pré-operatório, 6 pacientes (30%) apresentavam UNVA de J3 ou melhor, 4 (20%) entre J4 e J6 e 10 (50%) pior que J6. No pós-operatório, 100% dos pacientes apresentaram AV de J3 ou melhor em todas as avaliações, sendo que 16 (80%) no 1º mês e 19 (95%) no 3º e 6º mês tiveram AV de J1 (Figura 17).

Figura 15 - AV para distância intermediária (Jaeger) com correção para longe, binocular e em condições fotópicas

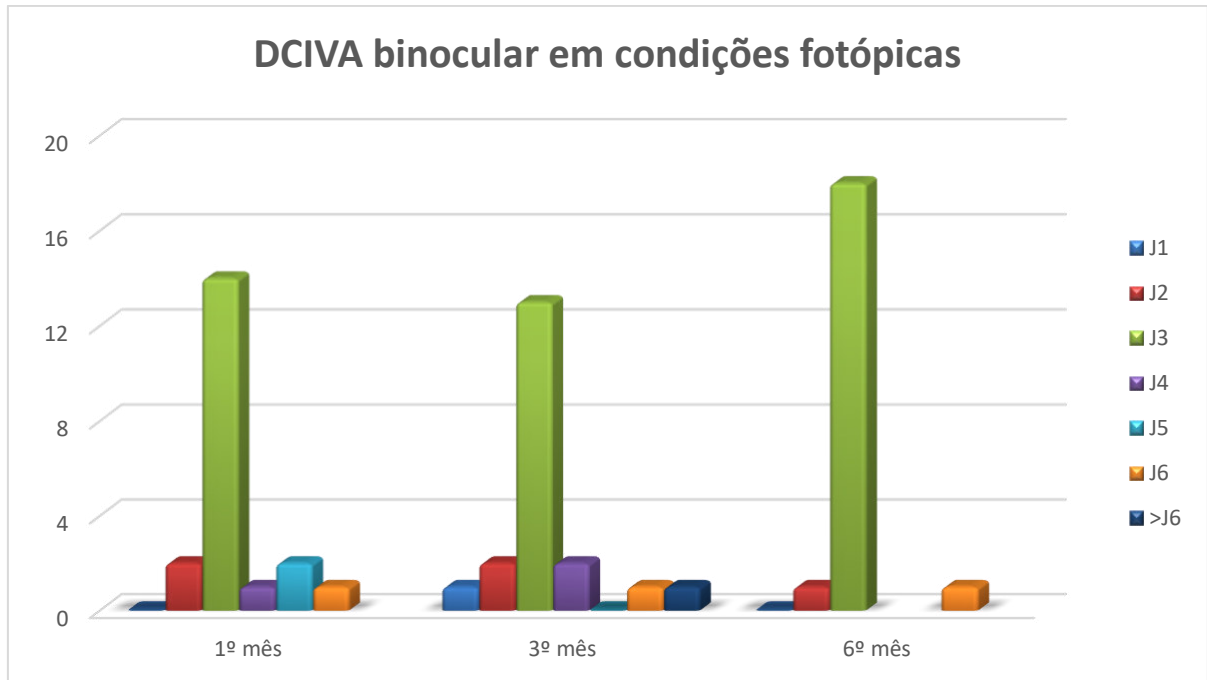
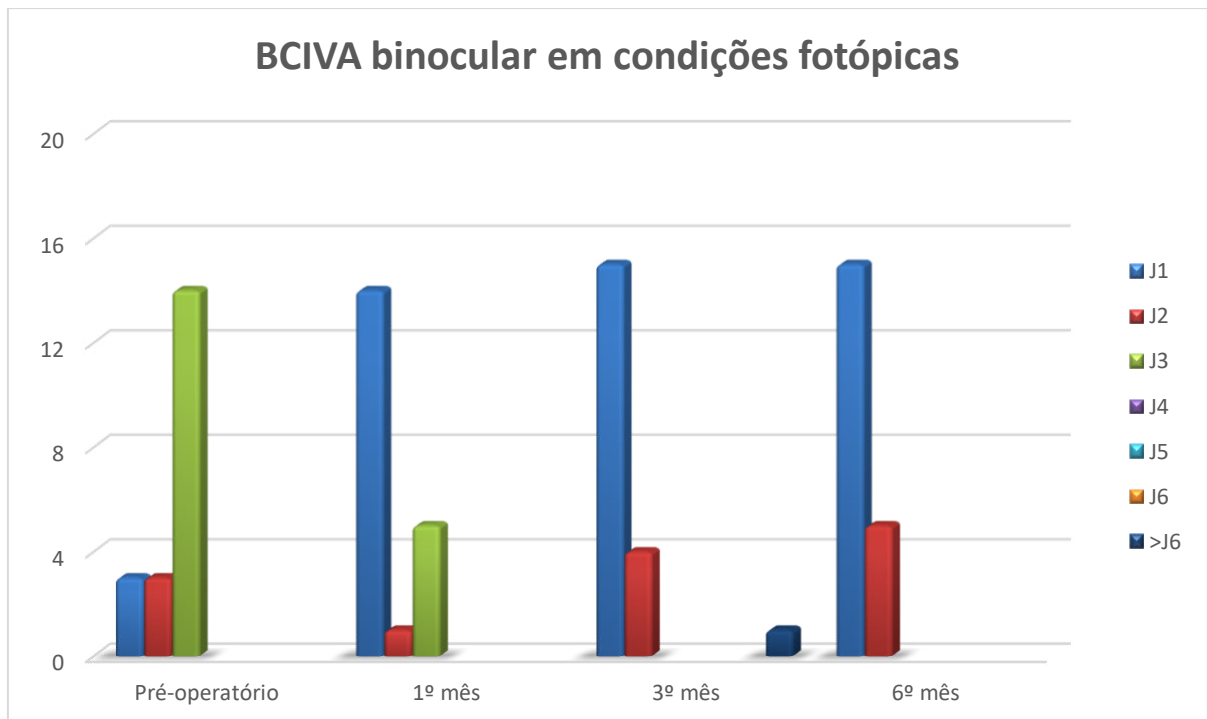


Figura 16 - AV para distância intermediária (Jaeger) com melhor correção, binocular e em condições fotópicas



Dezenove pacientes (95%) tinham BCNVA entre J1 e J3 no pré-operatório. No pós-operatório, 100% dos pacientes apresentaram DCNVA de J3 ou melhor em todas

as avaliações, sendo que 18 pacientes (90%) no 1º mês e 20 (100%) no 3º e 6º mês tinham AV de J1 (Figura 18).

Figura 17 - AV para perto (Jaeger) sem correção, binocular e em condições fotópicas

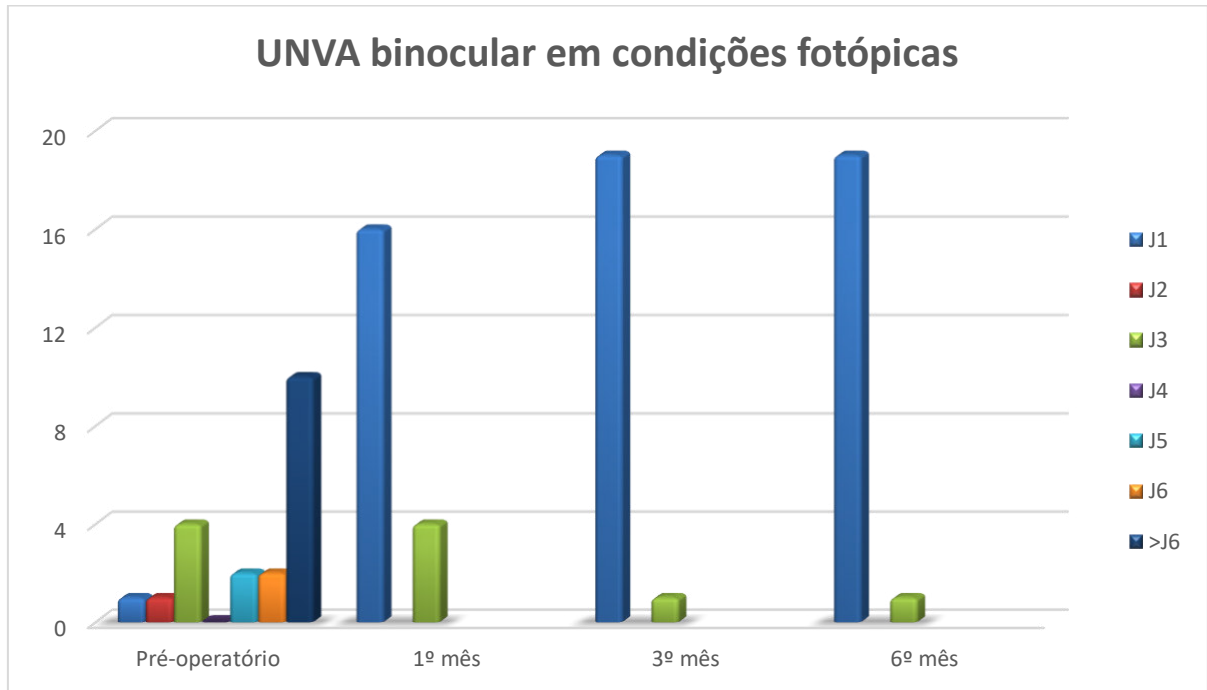
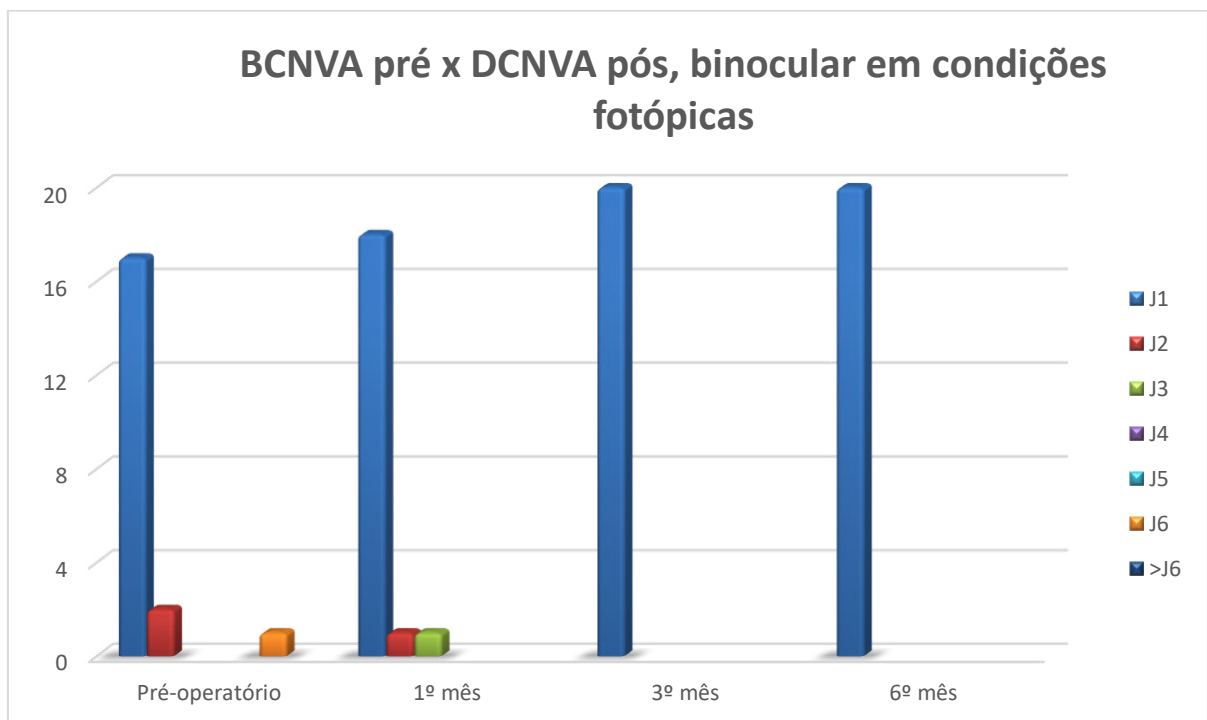


Figura 18 - AV para perto (Jaeger) com adição para perto no pré-operatório e com correção para longe no pós-operatório, binocular e em condições fotópicas



5.5.3 Acuidade Visual monocular em condições mesópicas

Tabela 10 - Mediana (valores mínimo e máximo) para Longe, Intermediário e Perto no pré e pós-operatórios e média (DP) para Longe, no pós-operatório, da AV monocular sob condições mesópicas. Utilizada notação LogMar para longe e Jaeger para intermediário e perto

	Pré-operatório	1º mês	3º mês	6º mês
CDVA ($p < 0,001$)	0,7 (0,3;1,0) ^b	0,4 (0,2;0,7) ^a 0,398 (0,123)	0,3 (0,2;0,7) ^a 0,360 (0,117)	0,3 (0,2;0,7) ^a 0,33 (0,104)
DCIVA ($p > 0,05$)	-	6 (4;6)	6 (3;6)	6 (4;6)
BCIVA ($p < 0,05$)	6 (3;6) ^b	3 (3;6) ^a	3 (3;6) ^a	3 (3;6) ^a
BCNVA / DCNVA ($p > 0,05$)	3 (1;6)	3 (2;6)	3 (1;6)	3 (1;6)

A AV em condições mesópicas só foi avaliada monocularmente e com correção. Os resultados no pré-operatório mostraram que 4 olhos (10%) tiveram CDVA de 0,3, 8 (20%) entre 0,4 e 0,5, 27 (67,5%) entre 0,6 e 1,0 e 1 olho (2,5%) pior que 1,0 na escala LogMar. No 1º mês, 17 olhos (42,5%) apresentaram CDVA entre 0,2 e 0,3, 18 (45%) entre 0,4 e 0,5 e 5 (12,5%) entre 0,6 e 1,0. No 3º mês, 21 olhos (52,5%) tiveram AV entre 0,2 e 0,3, 16 (40%) entre 0,4 e 0,5 e 3 (7,5%) entre 0,6 e 1,0. No 6º mês, 28 olhos (70%) tiveram AV entre 0,2 e 0,3, 11 (27,5%) entre 0,4 e 0,5 e 1 (2,5%) apresentou AV de 0,7 (Figura 19).

Avaliando-se a DCIVA, no 1º mês de pós-operatório 16 olhos (40%) tiveram AV entre J4 e J6 e 24 (60%) apresentaram AV pior que J6. No 3º mês, 2 olhos (5%) apresentaram AV de J3, 9 (22,5%) entre J5 e J6 e 29 (72,5%) tiveram AV pior que J6. No 6º mês, 12 (30%) apresentaram AV entre J4 e J6 e 28 (70%) AV pior que J6 (Figura 20).

Figura 19 - AV para longe com correção (LogMar), monocular e em condições mesópicas

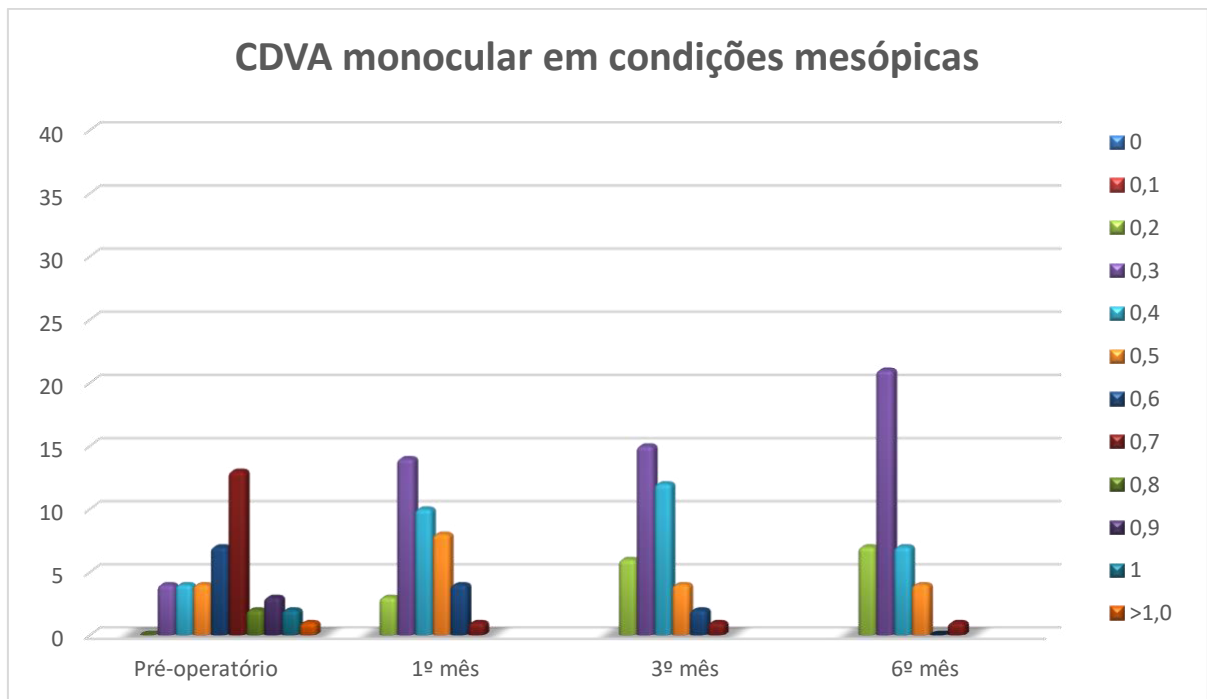
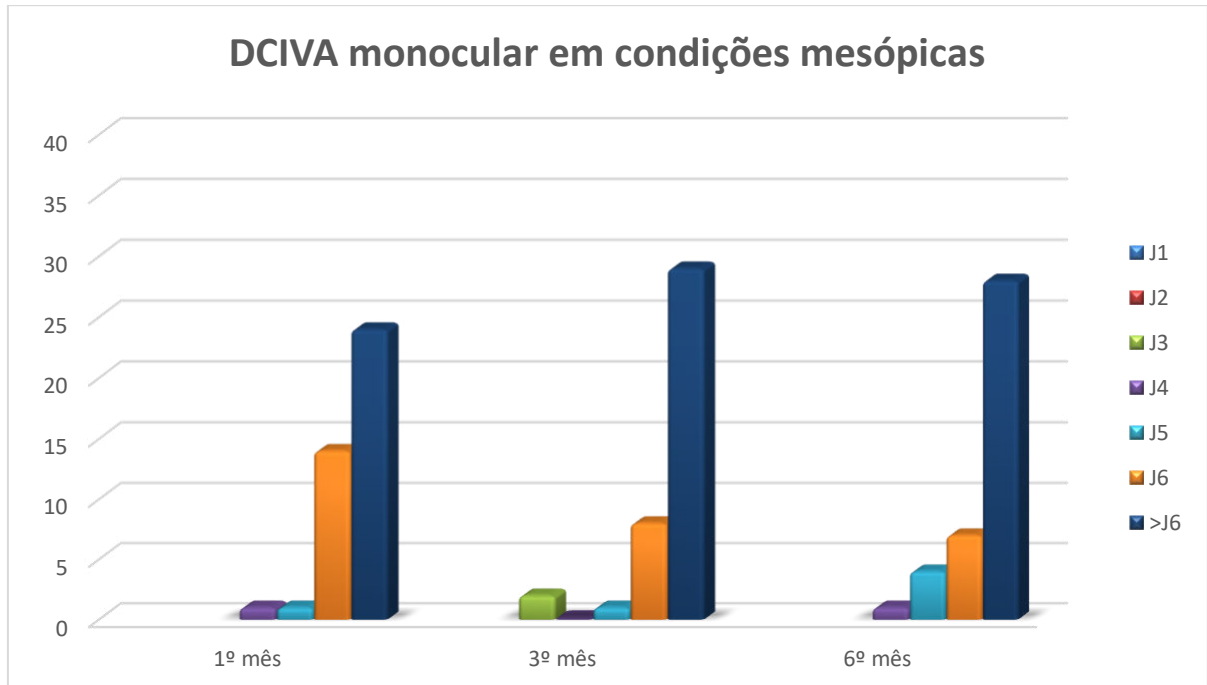


Figura 20 - AV para distância intermediária (Jaeger) com correção para longe, monocular e em condições mesópicas



Quando se avaliou a BCIVA, no pré-operatório 13 olhos (32,5%) tiveram AV de J3, 10 (25%) entre J5 e J6 e 17 (42,5%) tiveram AV pior que J6. Vinte e cinco olhos (62,5%) tiveram AV de J3, 12 (30%) entre J4 e J6 e 3 (7,5%) tiveram AV pior que J6

no 1º mês de pós-operatório. No 3º mês, dos 38 olhos avaliados, 29 (76,32%) tiveram AV de J3 e 9 (23,68%) entre J4 e J6. No 6º mês, dos 38 olhos avaliados, 31 (81,58%) tiveram AV de J3 e 7 (18,42%) entre J4 e J6 (Figura 21).

No caso da BCNVA, no pré-operatório, 28 olhos (70%) apresentavam AV de J3 ou melhor, 10 (25%) entre J4 e J6 e 2 (5%) apresentavam AV pior que J6. No pós-operatório, 22 (55%), 24 (63,1%) e 32 olhos (84,21%) apresentaram DCNVA de J3 ou melhor no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente. Apresentaram AV entre J4 e J6 11 (27,5%) no 1º e 3º mês e 5 olhos (13,16%) no 6º mês. Sete (17,5%), 3 olhos (7,9%) e 1 olho (2,63%) apresentaram AV pior que J6 no 1º, 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 22). Nessa situação foram avaliados 40 olhos no 1º mês e 38 olhos no 3º no 6º mês de pós-operatório.

Figura 21 - AV para distância intermediária (Jaeger) com melhor correção, monocular e em condições mesópicas

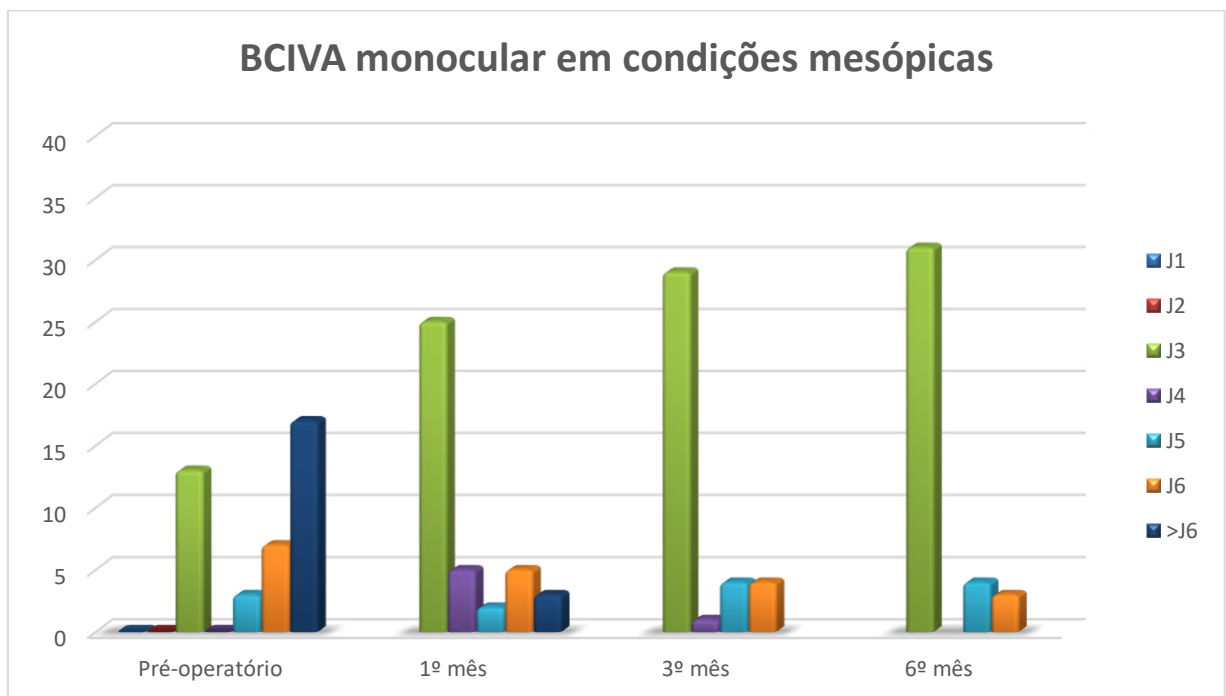
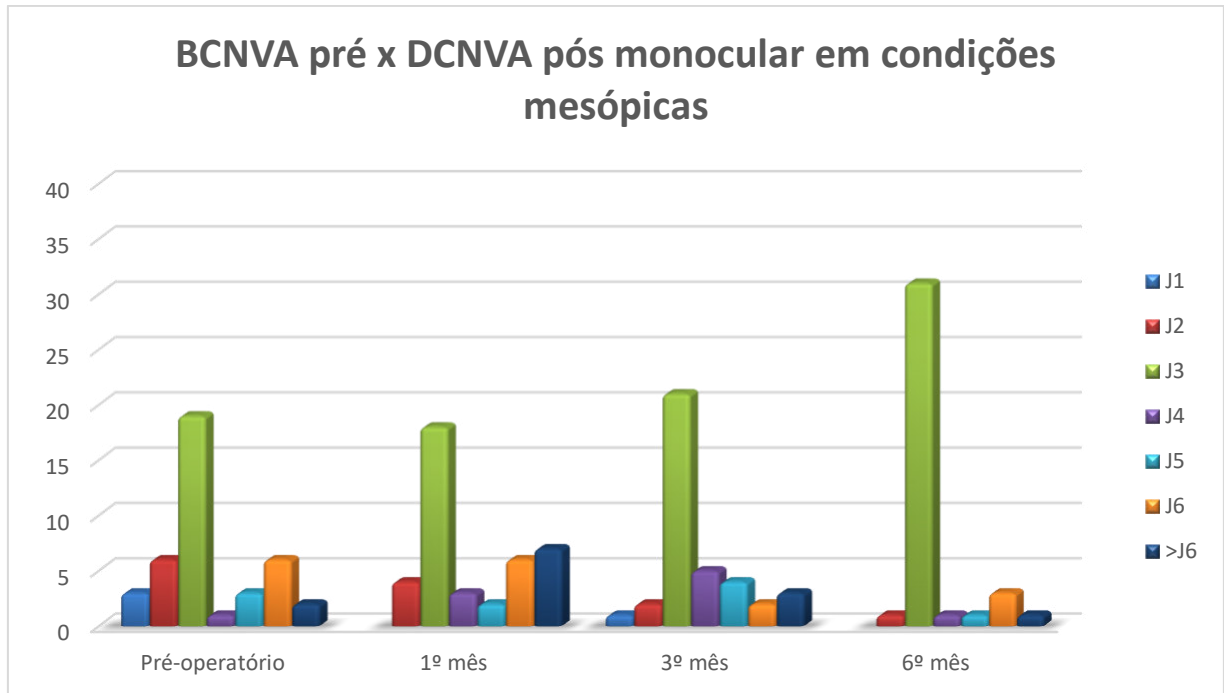


Figura 22 - AV para perto (Jaeger) com adição para perto no pré-operatório e com correção para longe no pós-operatório, monocular e em condições mesópicas



5.6 Pressão Intraocular (PIO)

A PIO média foi de $12,5 \pm 1,6$ mmHg no pré-operatório, $12 \pm 1,8$, $11,5 \pm 2$ e $10,7 \pm 2$ mmHg no 1º, 3º e 6º mês de pós-operatório, respectivamente.

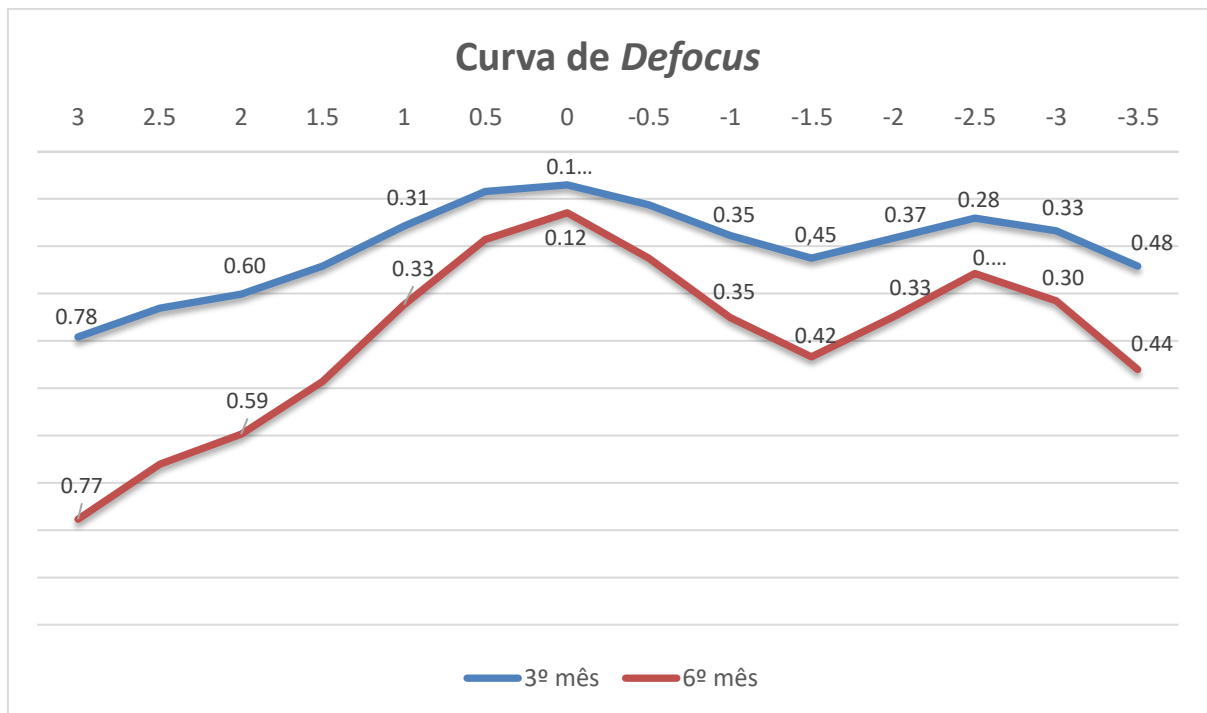
5.7 Curva de Defocus

Na tabela 11 estão dispostos os valores de mediana de AV para cada intervalo da curva de *defocus*.

A curva mostrou dois picos com melhor AV, sendo que o primeiro se situou no ponto 0, onde a AV média encontrada foi de $0,14 \pm 0,063$ e $0,12 \pm 0,045$ LogMar no 3º e 6º mês, respectivamente. O segundo pico de melhor AV foi observado no ponto de $-2,50$ D, conforme demonstrado no gráfico, onde a AV média encontrada foi de $0,28 \pm 0,111$ e $0,23 \pm 0,11$ LogMar no 3º e 6º mês, respectivamente (Figura 23).

Tabela 11 – Medianas e valores mínimos e máximos de AV segundo as variações de *defocus*

	3º mês	6º mês
+4,50 ($p>0,05$)	1,0 (0,7;1,0)	1,0 (0,8;1,0)
+4,00 ($p>0,05$)	1,0 (0,6;1,0)	1,0 (0,7;1,0)
+3,50 ($p>0,05$)	0,9 (0,6;1,0)	0,9 (0,5;1,0)
+3,00 ($p>0,05$)	0,8 (0,5;1,0)	0,7 (0,4;1,0)
+2,50 ($p>0,05$)	0,7 (0,4;1,0)	0,7 (0,4;1,0)
+2,00 ($p>0,05$)	0,6 (0,4;0,9)	0,6 (0,4;0,9)
+1,50 ($p>0,05$)	0,5 (0,2;0,8)	0,5 (0,1;0,9)
+1,00 ($p>0,05$)	0,3 (0,1;0,7)	0,3 (0,1;0,5)
+0,50 ($p>0,05$)	0,2 (0,1;0,3)	0,2 (0,1;0,5)
0,00	0,1 (0,0;0,3)	0,1 (0,1;0,3)
-0,50 ($p>0,05$)	0,2 (0,1;0,4)	0,2 (0,1;0,5)
-1,00 ($p>0,05$)	0,3 (0,2;0,6)	0,4 (0,1;0,6)
-1,50 ($p>0,05$)	0,5 (0,2;0,8)	0,4 (0,2;0,8)
-2,00 ($p>0,05$)	0,3 (0,2;0,7)	0,3 (0,1;0,7)
-2,50 ($p<0,05$)	0,3 (0,1;0,6)	0,2 (0,1;0,7)
-3,00 ($p>0,05$)	0,3 (0,2;0,6)	0,3 (0,1;0,7)
-3,50 ($p>0,05$)	0,5 (0,2;0,9)	0,5 (0,1;0,8)
-4,00 ($p>0,05$)	0,6 (0,3;1,0)	0,6 (0,2;1,0)
-4,50 ($p<0,05$)	0,8 (0,5;1,0)	0,7 (0,3;1,0)

Figura 23 - Curva de *defocus* no 3º e 6º mês de pós-operatório

5.8 Teste de Sensibilidade ao Contraste

Os valores de mediana, com valores mínimo e máximo do teste de sensibilidade ao contraste com adição para perto no pré-operatório e com a correção para longe no pós-operatório, além do teste de sensibilidade ao contraste sem correção no pós-operatório foram descritos na tabela 12 e demonstrados nas Figura 24 e 25.

Tabela 12 – Mediana (valores mínimo e máximo) e média (DP) do teste de sensibilidade ao contraste segundo o momento avaliado

		Pré-operatório	1º mês	6º mês
Sem correção	1,5 cpg ($p > 0,05$)	-	36 (0;100)	36 (18;71)
		-	37,60 (16,96)	40,42 (14,53)
	3 cpg ($p < 0,05$)	-	40 (29;80)	57 (20;114)
		-	44,34 (16,25)	52,73 (23,99)

Tabela 12 – Mediana (valores mínimo e máximo) do teste de sensibilidade segundo o momento avaliado

Continuação

Sem correção	6 cpg ($p < 0,001$)	-	28 (0;64)	45 (12;90)
			28,68 (13,11)	43,52 (17,98)
	12 cpg ($p < 0,005$)	-	13 (0;30)	15 (0;60)
			12,42 (7,93)	18,29 (10,8)
	18 cpg ($p < 0,05$)	-	4 (0;12)	6 (0;23)
			3,58 (3,87)	6,42 (5,02)
Com correção	1,5 cpg ($p < 0,05$)	36 (0;71) ^a	36 (18;71) ^{ab}	36 (25;100) ^b
		29,66 (11,58)	36,46 (12,17)	46,57 (17,31)
	3 cpg ($p < 0,05$)	40 (0;80) ^a	40 (20;80) ^{ab}	57 (20;160) ^b
		38,87 (17,56)	41,23 (16,36)	58,16 (29,83)
	6 cpg ($p < 0,01$)	23 (0;90) ^a	33 (12;64) ^b	45 (16;64) ^b
		25,79 (17,50)	29,86 (11,68)	42,10 (14,13)
	12 cpg ($p < 0,001$)	4 (0;43) ^a	15 (0;30) ^b	15 (0;30) ^b
		7,66 (9,92)	13,97 (7,01)	18,19 (6,89)
	18 cpg ($p < 0,001$)	0 (0;23) ^a	4 (0;17) ^{ab}	6 (0;23) ^b
		2,68 (5,51)	4,83 (4,63)	7,76 (4,69)

O teste de sensibilidade ao contraste no pré-operatório foi em média de $29,66 \pm 11,58$, $38,87 \pm 17,56$, $25,79 \pm 17,50$, $7,66 \pm 9,92$ e $2,68 \pm 5,51$ nas frequências espaciais de 1,5, 3, 6, 12 e 18 cpg, respectivamente. Com a correção para longe, no pós-operatório, os valores médios foram de $36,46 \pm 12,17$, $41,23 \pm 16,36$, $29,86 \pm 11,68$, $13,97 \pm 7,01$ e $4,83 \pm 4,63$ nas frequências espaciais de 1,5, 3, 6, 12 e 18 cpg, respectivamente, no 1º mês. No 6º mês, os valores médios foram de $46,57 \pm 17,31$, $58,16 \pm 29,83$, $42,10 \pm 14,13$, $18,19 \pm 6,89$ e $7,76 \pm 4,69$ nas frequências espaciais de 1,5, 3, 6, 12 e 18 cpg, respectivamente.

O teste de sensibilidade ao contraste sem correção no 1º mês de pós-operatório mostrou que os pacientes apresentaram sensibilidade ao contraste de $37,60 \pm 16,96$, $44,34 \pm 16,25$, $28,68 \pm 13,11$, $12,42 \pm 7,93$, e $3,58 \pm 3,87$ nas frequências espaciais de 1,5, 3, 6, 12 e 18 cpg, respectivamente. Já no 6º mês, os valores encontrados foram de $40,42 \pm 14,53$, $52,73 \pm 23,99$, $43,52 \pm 17,98$, $18,29 \pm 10,8$ e $6,42 \pm 5,02$ nas mesmas frequências espaciais, respectivamente.

Figura 24 - Teste de sensibilidade ao contraste com correção. Área entre as linhas cinzas representam os valores dentro da normalidade

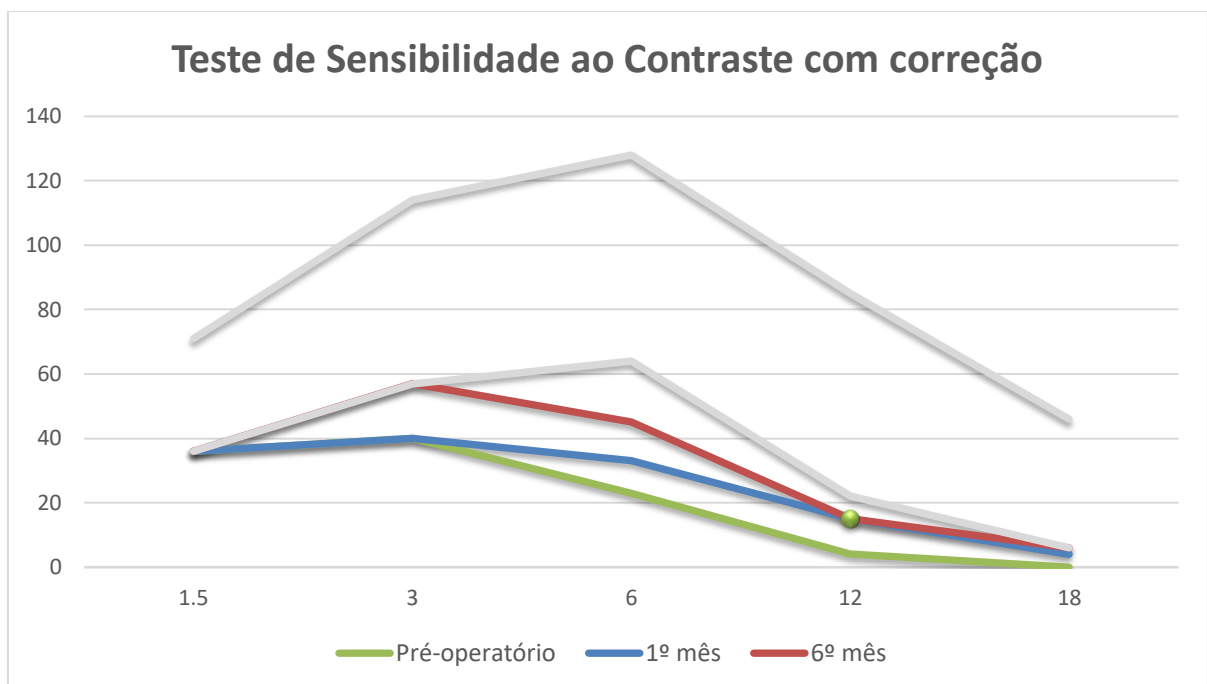
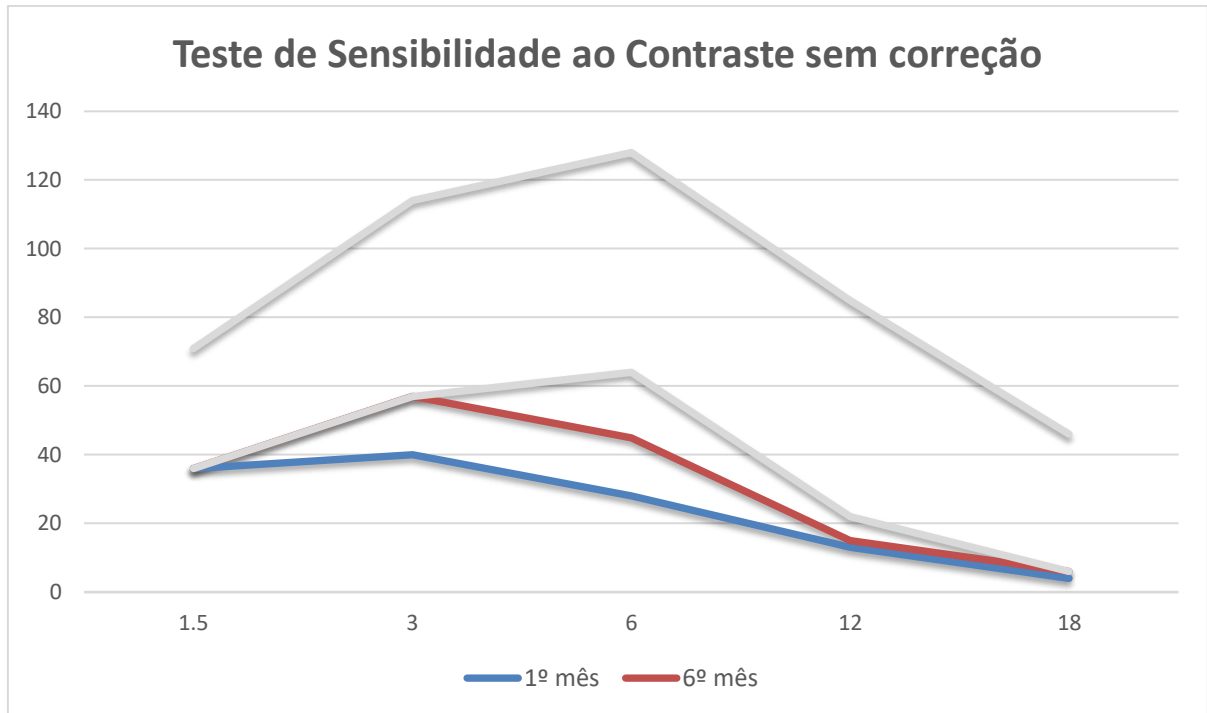


Figura 25 - Teste de Sensibilidade ao Contraste sem correção no pós-operatório. Área entre as linhas cinzas representam os valores dentro da normalidade



5.9 Questionário de Qualidade de Vida

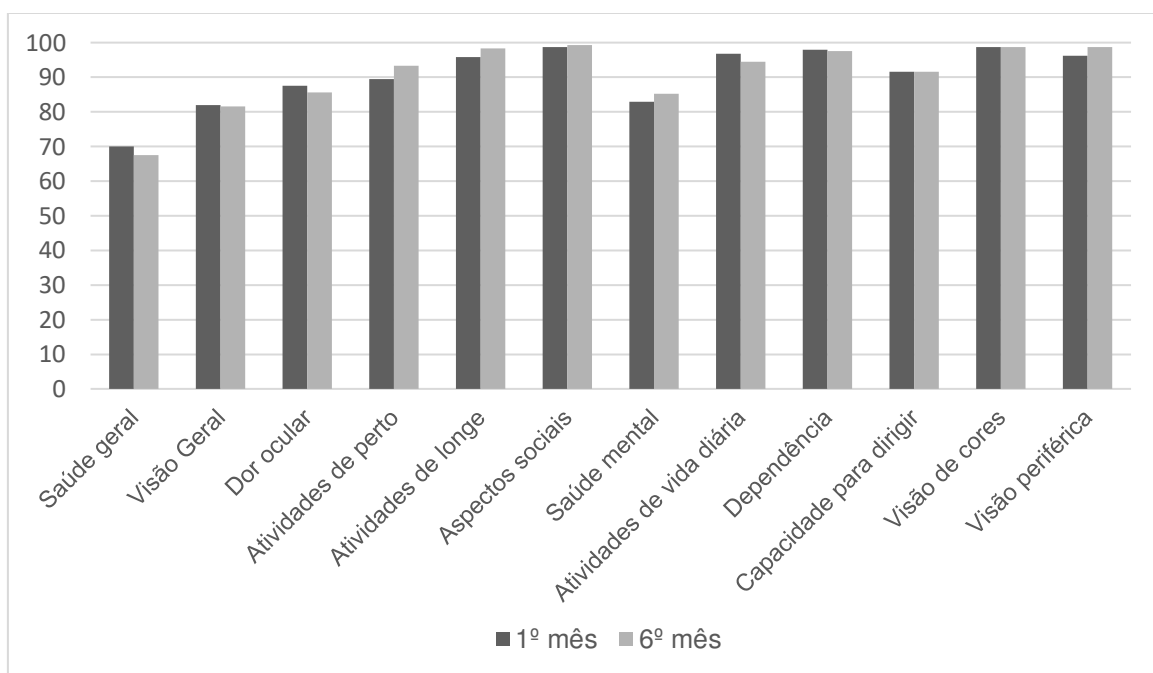
O questionário para avaliação de qualidade de vida foi avaliado de acordo com seus subdomínios: saúde geral, visão geral, dor ocular, atividades de perto, atividades de longe, aspectos sociais, saúde mental, atividades de vida diária, dependência, capacidade para dirigir, visão de cores e visão periférica.

Foi obtida uma pontuação média de seus subdomínios de 90,66 e 91 pontos, respectivamente, no 1º e 6º mês de pós-operatório. Avaliando-se separadamente os subdomínios, as pontuações médias foram as seguintes, no 1º e 6º mês de pós-operatório, respectivamente: 70 e 67,5 no quesito saúde geral, 82 e 81,50 no quesito visão geral, 87,50 e 85,63 no quesito dor ocular, 89,38 e 93,33 no quesito atividades de perto, 95,83 e 98,38 para atividades de longe, 98,75 e 99,38 para aspectos sociais, 82,97 e 85,16 para saúde mental, 96,88 e 94,38 para atividades de vida diária, 97,92 e 97,50 para dependência, 91,67 e 91,67 para capacidade para dirigir, 98,75 e 98,75 para visão de cores e 96,25 e 98,75 para visão periférica (Tabela 13 e Figura 26).

Tabela 13 – Média (DP) dos subdomínios do Questionário NEI-VFQ-25, segundo o momento avaliado

Subdomínios	1º mês	6º mês
Saúde geral (p>0,05)	70 (22,36)	67,5 (24,47)
Visão geral (p>0,05)	82 (8,94)	81,50 (10,40)
Dor ocular (p>0,05)	87,50 (11,47)	85,63 (11,67)
Atividades de perto (p>0,05)	89,38 (10,51)	93,33 (9,60)
Atividades de longe (p>0,05)	95,83 (8,33)	98,33 (3,42)
Aspectos sociais (p>0,05)	98,75 (5,59)	99,38 (2,8)
Saúde mental (p>0,05)	82,97 (9,26)	85,16 (9,93)
Atividades de vida diária (p>0,05)	96,88 (11,38)	94,38 (12,48)
Dependência (p>0,05)	97,92 (5,32)	97,50 (6,68)
Capacidade para dirigir (p>0,05)	91,67 (9,96)	91,67 (8,91)
Visão de cores (p>0,05)	98,75 (5,59)	98,75 (5,59)
Visão periférica (p>0,05)	96,25 (9,16)	98,75 (5,59)
Média	90,66	91

Figura 26 – Médias dos subdomínios do Questionário NEI-VFQ-25, segundo o momento avaliado



6 DISCUSSÃO

Os recentes avanços na tecnologia das LIOs permitem a resolução da presbiopia e da catarata de diferentes maneiras.¹³

Foi possível observar no presente estudo que os pacientes submetidos ao implante multifocal evoluíram com maior independência dos óculos, conforme já descrito na literatura.² Nenhum dos pacientes apresentou queixa importante de disforopsia, que pudesse influenciar sua qualidade de vida.

6.1 Ceratometria e Refração subjetiva

Não houve diferença estatística das medidas ceratométricas e astigmatismo corneano durante as avaliações.

Quando se analisou o EE foi possível observar melhora significativa entre o pré e o pós-operatório. No 6º mês o EE foi de $+0,075 \pm 0,475$ D, Anton *et al*, em uma série de 10 pacientes, observaram EE de $-0,30 \pm 0,57$ D, após implante de LIOs multifocais.¹⁰

6.2 Acuidade visual

Foi observada melhora importante quando se compararam os resultados pré e pós-operatórios, principalmente para as distâncias de longe e perto. Essa melhora foi progressiva nas diferentes avaliações.

O uso da tabela de Jaeger para avaliação de AV de perto e intermediária pode ser um viés desse estudo e dificultar a comparação com outros estudos, já que não existe padronização da tabela entre os fabricantes.² Uma metanálise de 2016, encontrou dificuldades em agrupar os resultados no que diz respeito à AV para perto, já que foram utilizados diversos métodos para avaliação, incluindo Snellen, Jaeger e LogMar.³⁰ Além disso, a distância de trabalho avaliada também variou muito ou não foi especificada em alguns estudos.³⁰

6.2.1 Acuidade visual monocular sob condições fotópicas

Levando-se em consideração os valores da mediana para essas variáveis, foi possível observar melhora na AV pós-operatória em todas elas (UDVA, CDVA, UIVA, BCIVA, UNVA e DCNVA).

Com relação à UIVA, a maioria dos olhos, no pré-operatório, não conseguiu atingir AV mínima de J6. No pós-operatório, 75% deles atingiu AV de J3 ou melhor, mostrando melhora de AV não corrigida, mesmo em distância intermediária. Esses dados são compatíveis com o que mostra a literatura, que pode ocorrer melhora de AV intermediária, mesmo que inferior à melhora para longe e perto. Akaishi et al, observaram que 83% dos seus casos obtiveram AV de J3 ou melhor com LIO multifocal difrativa com adição de +3,0 D.¹⁵

Observou-se que a DCNVA quando se comparou à BCNVA, só apresentou melhora estatística a partir do 3º mês. Isso pode estar relacionado ao processo de adaptação neuro-retiniana,³¹ uma vez que nenhuma mudança nos meios refrativos, como por exemplo a resolução de edema corneano ou outras alterações que pudessem influenciar a AV na avaliação do primeiro mês, ocorreu nesse intervalo.

Os pacientes do presente estudo apresentaram UDVA média de $0,213 \pm 0,088$ LogMar. Estudos com a LIO Tecnis relatam UDVA de $0,045 \pm 0,04$,²⁴ $0,067 \pm 0,068$ LogMar,²⁴ com LIO Acri.LISA, $-0,05 \pm 0,1$ LogMar¹⁰ e com a LIO ReSTOR, $0,033 \pm 0,1$ LogMar.²¹ Estudo de metanálise, considerando somente pacientes portadores de catarata, relatou UDVA média de $0,11$ LogMar $\pm 0,003$.³⁰

Em relação à CDVA, que no presente estudo foi em média de $0,118 \pm 0,045$ LogMar, foi de $0,02 \pm 0,05$ LogMar com Acri.LISA¹⁰ e $0,007 \pm 0$ LogMar com ReSTOR.²¹

No presente estudo foi encontrada AV de 0,1 LogMar em 27,5% dos olhos quando avaliada UDVA e em 85% dos casos quando avaliada CDVA. Kretz et al¹⁹ relataram cerca de 47% e 91% dos olhos com a mesma AV, avaliando UDVA e CDVA, respectivamente.

Uma metanálise encontrou que, em média, 95,7% dos pacientes alcançam UDVA monocular de 0,3 LogMar ou melhor após implante de LIO multifocal,³⁰ o que foi semelhante aos 95% encontrados no presente estudo.

Muitos estudos mostram diferenças menores entre a UDVA e a CDVA,^{10,19,21} comparados ao presente estudo, isto obviamente está relacionado ao erro refrativo

pós-operatório. O fato de terem sido incluídos olhos com astigmatismo ceratométrico de até 1,50 D pode explicar este achado. Ele poderia também estar relacionado a erros biométricos, no entanto o equivalente esférico final de $+0,075 \pm 0,475$ D mostra uma boa previsibilidade biométrica, como já comentado acima.

A CDVA pode ser influenciada pela sensibilidade retiniana que tende a diminuir em pacientes idosos.³⁰ Os resultados inferiores de CDVA encontrados, quando comparados à literatura,^{10,17,18,21,30} podem ser explicados pela idade dos pacientes incluídos no estudo, já que 90% deles eram maiores de 60 anos e 40% eram maiores de 70 anos.

6.2.2 Acuidade visual binocular sob condições fotópicas

Considerando-se os valores de mediana para essas variáveis, foi possível observar que a melhora da AV no pós-operatório foi estatisticamente significativa nos quesitos UDVA, CDVA, UIVA, BCIVA e UNVA.

Não houve melhora estatística da BCNVA pré-operatória comparada a DCNVA pós-operatória, no entanto os pacientes, no pré-operatório, foram avaliados com adição e o objetivo do implante multifocal é justamente eliminar ou minimizar esta necessidade.

É importante enfatizar que a maioria dos pacientes, quando testada a UIVA, não teve AV mínima de J6 na tabela de Jaeger no pré-operatório e no pós-operatório, a maioria teve AV de J3. Isso reflete que a independência dos óculos aumentou mesmo para distância intermediária, conforme observado também quando se avaliou a AV monocular.

Foi possível observar que, em média, a UDVA foi de $0,17 \pm 0,057$ LogMar no presente estudo, enquanto em uma metanálise a UDVA foi de $0,04 \pm 0,00$ LogMar³⁰ e em outro estudo, com ReSTOR, de $-0,04 \pm 0,10$ LogMar¹⁴.

Após análise, foi observado um total de 35% e 95% de pacientes com AV de 0,1 LogMar ou melhor quando se avaliou a UDVA e a CDVA, respectivamente. Estudo prévio¹⁹ com outra LIO difrativa encontrou um valor de 80 e 100%, respectivamente para UDVA e CDVA.

Em uma metanálise³⁰ concluiu-se que 99,9% dos pacientes tiveram UDVA binocular de 0,3 LogMar ou melhor, após implante de LIO multifocal bilateral, valor semelhante ao encontrado no presente estudo, de 100%.

As mesmas observações em relação ao erro refrativo e idade dos pacientes da amostra podem explicar estes achados.

6.2.3 Acuidade visual monocular sob condições mesópicas

Analisando-se os valores de mediana, foi possível observar melhora estatisticamente significativa nas variáveis CDVA e BCIVA.

A comparação da DCNVA pós-operatória com a BCNVA pré-operatória mostrou melhora clínica da AV, porém, ela não foi significativa. Olhos com implantes multifocais apresentam aumento das aberrações ópticas sob dilatação pupilar que ocorre em condições mesópicas.³⁹ É importante lembrar que olhos com catarata nuclear também podem apresentar menor acuidade visual em condições mesópicas.¹

6.3 Curva de *Defocus*

A curva de *defocus* é um importante instrumento na avaliação do comportamento visual das LIOs. Utiliza diferentes níveis de *defocus*, que são correspondentes às diferentes distâncias.¹³ Nesse estudo foi possível observar dois picos de melhor AV, sendo o primeiro no ponto zero e o segundo quando foram avaliados com -2,50 D. Isso demonstra que o poder dióptrico para perto da LIO é de +2,50 D no plano dos óculos, o que dá ao paciente provavelmente melhor AV para perto em torno de 40 cm. Os pacientes incluídos nesse estudo tiveram AV para perto testada a uma distância fixa de 33 cm e isso pode ter influenciado os resultados.

Além disso, foi possível notar melhora estatisticamente significativa quando se comparou a AV após adição de -2,50 D do 6º mês em relação ao 3º. Mais uma vez isso por estar relacionado à melhora progressiva da AV para perto no pós-operatório, associado ao processo de adaptação neurológica.³¹

6.4 Teste de Sensibilidade ao Contraste

Foi possível observar que, mesmo apresentando valores no limite inferior da normalidade, a sensibilidade ao contraste sem correção apresentou melhora significativa quando se compararam os valores de mediana do 1º e do 6º mês de pós-operatório, o que é compatível com a literatura.³¹ Foi observado pior desempenho em

frequência espacial média, que ficou abaixo da normalidade para a tabela estudada. Estudos realizados previamente com outras LIOs multifocais não encontraram resultado semelhante,^{14,18,24} e novos estudos devem ser realizados para confirmação e compreensão desses resultados.

Foi possível confirmar nesse estudo a relação entre o implante de LIO multifocal com redução da sensibilidade ao contraste no pós-operatório, descrita previamente.^{2,10,39,40} Existem, porém, estudos onde a sensibilidade ao contraste foi semelhante quando se compararam resultados pós-operatórios de LIOs multifocais e monofocais.¹⁸ Uma metanálise, que incluiu 31 estudos que compararam resultados de LIOs multifocais com LIOs monofocais, concluiu que um terço deles não encontrou diferença de sensibilidade ao contraste entre os dois grupos. Os dois terços restantes encontraram resultados inferiores para as LIOs multifocais em frequências espaciais altas.³⁰

Sabe-se que a sensibilidade ao contraste pode estar reduzida sob condições mesópicas,^{10,41} por isso consideramos que estudos futuros devem ser desenvolvidos para analisar a sensibilidade ao contraste após implante da LIO EyeDiff sob condições mesópicas, com e sem *glare*, o que não foi realizado no presente estudo.

6.5 Questionário de qualidade de vida

O resultado do questionário aplicado para avaliar qualidade de vida demonstrou que o implante da LIO multifocal EyeDiff parece não estar associado a distúrbios visuais que alterem a qualidade de vida no pós-operatório, já que foram obtidas pontuações altas em média para todos os subdomínios.

É preciso salientar que os pacientes em acompanhamento no Serviço de Catarata do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, em média, no primeiro atendimento já se apresentam com catarata em estágio moderado ou avançado e têm intenção de melhorar a AV após a cirurgia, mas não têm a expectativa de se tornar totalmente independente dos óculos. Essa baixa expectativa certamente influenciou suas percepções de melhora.

Não houve diferença estatisticamente significativa quando se compararam os resultados nos dois momentos avaliados.

Raramente os sintomas pós-operatório indesejáveis levam à necessidade de explante. Essa medida não foi necessária em nenhum dos pacientes do estudo.

Em um estudo onde foi implantada LIO multifocal em 188 olhos, 2 pacientes necessitaram de explante bilateral 6 meses após a cirurgia devido à intolerância.³⁴ Outro estudo comparou as queixas de halos (às vezes ou sempre) entre LIO multifocal e LIO monofocal e relatou que 66% dos pacientes do primeiro grupo contra 39% do segundo apresentaram estas queixas, porém nenhuma LIO foi explantada neste estudo.¹⁸

Zero a 10% dos pacientes se queixaram de sintomas incapacitantes de halos ou *glare* e a satisfação em geral, variou de 61,8% a 100%.³⁰ *Glare* e aberrações ópticas são as principais causas que levam ao explante de LIO.⁴²

Kim *et al* avaliaram os resultados de explantes de LIOs multifocais. O tempo médio entre a primeira cirurgia e o explante foi de 22 ± 24 meses (com variação de 2 a 98 meses) e concluiu que é seguro realizar o explante da LIO em até 102 meses, sem grandes complicações.⁴³

As LIOs com adições mais baixas (+2,75D) apresentam baixos índices de halos e *glare*, provavelmente pelo menor número de degraus difrativos.²⁰

Um estudo anterior comparou três LIOs multifocais com diferentes valores de adição para perto. Foi observado que os pacientes submetidos ao implante de LIOs com maior adição apresentaram índice geral de satisfação significativamente pior, quando avaliados por questionário. O mesmo grupo apresentou as maiores queixas de visão de halos e *glare*, porém a diferença não foi significativa.²⁴

Consideramos que estudos futuros seriam necessários para melhor compreensão dos efeitos associados à LIO EyeDiff, incluindo o questionamento ativo sobre a presença de distúrbios visuais específicos (com frequência e intensidade), já que influenciam a qualidade de vida.

6.6 Limitações do presente estudo

Apontamos como limitações do presente estudo:

- Pequeno tamanho da amostra
- Os pacientes incluídos não foram submetidos a análise de tomografia de córnea e aberrações de alta ordem, já que astigmatismos irregulares podem levar a pior desempenho visual no pós-operatório.^{9,44}
- Não foi realizado estudo prévio da mácula com tomografia de coerência óptica (OCT) em pacientes com transparência suficiente de meios.

- Foi utilizada tabela de Jaeger para análise da AV visual intermediária e para perto, e como já relatado anteriormente, não existe padronização da tabela pelos fabricantes.²

Um estudo prévio avaliou a imagem por OCT de mácula no pré-operatório de pacientes que tinham indicação de implante de LIOs multifocais ou tóricas e que não tinham história ou evidência clínica de doença macular. Os resultados mostraram que em 13,2% dos casos foram encontradas alterações em região macular, principalmente a degeneração macular relacionada à idade (DMRI) e membrana epirretiniana (MER).²⁸

Além disso, seria mais adequado que outros estudos com a LIO EyeDiff utilizassem a distância padrão de 40 cm para AV de perto, que é compatível com o segundo melhor pico de AV encontrado na curva de *defocus* do presente estudo.

Consideramos que estudos futuros devem ser desenvolvidos com o intuito de confirmar os dados obtidos em nossa amostra e de comparar os resultados com os de pacientes submetidos a implante de LIO monofocal, como grupo controle, e de outros tipos de LIOs multifocais já disponíveis no mercado. A avaliação dos pacientes por mesmo examinador e sob as mesmas condições favorece a comparação e a análise dos dados.

7 CONCLUSÕES

7.1 Gerais

Conclui-se que o implante bilateral da LIO multifocal proporcionou bons resultados no que se refere à AV pós-operatória, além de maior independência dos óculos e melhora da qualidade de vida.

7.2 Específicas

Todos os olhos apresentaram AV de 0,3 LogMar ou melhor para longe e de J3 ou melhor para perto, com a melhor correção para longe.

A curva de defocus mostrou adição de +2,50 no plano dos óculos.

A sensibilidade ao contraste esteve no nível inferior da normalidade para frequências espaciais baixas e altas e abaixo do nível mínimo em frequências intermediárias.

A media geral das avaliações no questionário de qualidade de vida foi de 91.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Academy of Ophthalmology. Lens and Cataract. 2016-2017 Basic and Clinical Science Course. 2016.
2. de Silva SR, Evans JR, Kirithi V *et al.* Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 12. Art. No.: CD003169. DOI: 10.1002/14651858.CD003169.pub4.
3. Ambrosio JR, Crema A. Tratado brasileiro de Catarata e Cirurgia refrativa. São Paulo: Guanabara Koogan; 2014. 670p.
4. Shimoda T, Shimoda G, Hida WT *et al.* Visual outcomes after implantation of a novel refractive toric multifocal intraocular lens. Arq Bras Oftalmol. 2014;77(2):71-5
5. Packer M, Chu YR, Waltz KL *et al.* Evaluation of the Aspheric Tecnis Multifocal Intraocular Lens: One-Year Results from the First Cohort of the Food and Drug Administration Clinical Trial. Am J of Ophthalmol. 2010;149:577-584
6. Mojzis P, Garcia PP, Liehneova I *et al.* Outcomes of a new diffractive trifocal intraocular lens. J Cataract Refract Surg. 2014;40:60-69
7. Reitblat O, Assia EI, Kleinmann G *et al.* Accuracy of predicted refraction with multifocal intraocular lenses using two biometry measurement devices and multiple intraocular lens power calculation formulas. Clinical and Experimental Ophthalmology 2015; 43: 328–334 doi: 10.1111/ceo.12478
8. Labuz G, Reus NJ, van den Berg TJTP. Comparison of ocular straylight after implantation of multifocal intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2016; 42:618–625. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.02.022>
9. Braga-Mele R, Chang D, Dewey S *et al.* Multifocal intraocular lenses: Relative indications and contraindications for implantation. J Cataract Refract Surg 2014; 40:313–322. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2013.12.011>

10. Anton A, Bohringer D, Bach M *et al.* Contrast sensitivity with bifocal intraocular lenses is halved, as measured with the Freiburg Vision Test (FrACT), yet patients are happy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* (2014) 252:539–544. doi 10.1007/s00417-014-2565-y
11. Næser K, Hjortdal JØ, Harris HF. Pseudophakic monovision: optimal distribution of refractions. *Acta Ophthalmol.* 2014; 92: 270–275. doi: 10.1111/aos.12148
12. Tan N, Zheng D, Ye J. Comparison of visual performance after implantation of 3 types of intraocular lenses: accommodative, multifocal, and monofocal. *Eur J Ophthalmol.* 2014 Sep-Oct;24(5):693-8. Doi: 10.5301/ejo.5000425. Epub 2014 Jan 27.
13. Pepose JS, Qazi MA, Chu R *et al.* A Prospective Randomized Clinical Evaluation of 3 Presbyopia-Correcting Intraocular Lenses After Cataract Extraction. *Am J Ophthalmol.* 2014;158:436–446.
14. Nuijts RMMA, Joncker SMR, Kaufer RA *et al.* Bilateral implantation of +2.5 D multifocal intraocular lens and contralateral implantation of +2.5 D and +3.0 D multifocal intraocular lenses: Clinical outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2016; 42:194–202. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.02.009>
15. Akaishi L, Messias CB, Tzelikis PFM. Desempenho visual após implante de uma lente intraocular esférica multifocal difrativa. *Rev Bras Oftalmol.* 2010;69(4):230-5
16. Rezende F. *Cirurgia de Catarata.* Rio de Janeiro: Cultura Médica, Guanabara Koogan; 2012. 529p.
17. Mesci C, Erbil HH, Olgun A *et al.* Visual performances with monofocal, acommodating, and multifocal intraocular lenses in patients with unilateral cataract. *Am J Ophthalmol.* 2010 Nov;150(5):609-18. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2010.05.023>

18. Maxwell A, Holland E, Cibik L *et al.* Clinical and patient-reported outcomes of bilateral implantation of a +2.5 diopter multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2017; 43:29–41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.10.026>
19. Kretz FTA, Gerl M, Gerl R *et al.* Clinical evaluation of a new pupil independent diffractive multifocal intraocular lens with a +2.75 D near addition: a European multicentre study. *Br J Ophthalmol.* 2015;99:1655–1659. doi:10.1136/bjophthalmol-2015-306811
20. Sun Y, Zheng D, Song T *et al.* Visual function after bilateral implantation of apodized diffractive multifocal IOL with a +3.0 or +4.0 D addition. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*; 2011 Jul-Aug;42(4):302-7
21. Unsal U, Baser G. Evaluation of Different Power of Near Addition in Two Different Multifocal Intraocular Lenses. *Journal of Ophthalmology.* 2016; <http://dx.doi.org/10.1155/2016/1395302>
22. García-Pérez JL, Gros-Otero J, Sánchez-Ramos C *et al.* Short term visual outcomes of a new trifocal intraocular lens. *BMC Ophthalmol.* 2017; 17:72. Doi: 10.1186/s12886-017-0462-y. PMID: PMC5436431
23. Puell MC, Pérez-Carrasco MJ, Hurtado-Cenã FJ *et al.* Disk halo size measured in individuals with monofocal versus diffractive multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41:2417–2423. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.04.030>
24. Kim JS, Jung JW, Lee JM *et al.* Clinical outcomes following implantation of diffractive multifocal intraocular lenses with varying add powers. *Am J Ophthalmol.* 2015;160(4):702–709. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajo.2015.07.021>
25. Li JH, Feng YF, Zhao YE *et al.* Contrast visual acuity after multifocal intraocular lens implantation: aspheric versus spherical design. *Int J Ophthalmol.* 2014;7(1):100-103. Doi:10.3980/j.issn.2222-3959.2014.01.18
26. Kasper T, Bühren J, Kohnen T. Intraindividual comparison of higher-order aberrations after implantation of aspherical and spherical intraocular lenses as

- a function of pupil diameter. *J Cataract Refract Surg.* 2006; 32:78–84.
doi:10.1016/j.jcrs.2005.11.018
27. Gibbons A, Ali TK, Waren DP *et al.* Causes and correction of dissatisfaction after implantation of presbyopia-correcting intraocular lenses. *Clinical Ophthalmology.* 2016; 10:1965–1970.
<http://dx.doi.org/10.2147/OPTH.S114890>
28. Klein BR, Brown EN, Casden RS. Preoperative macular spectral-domain optical coherence tomography in patients considering advanced-technology intraocular lenses for cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2016; 42:537–541.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.01.036>
29. Gundersen KG, Makari S, Ostenstad S *et al.* Retreatments after multifocal intraocular lens implantation: an analysis. *Clinical Ophthalmology* 2016;10 365–371. <http://dx.doi.org/10.2147/OPTH.S100840>
30. Rosen E, Alió JL, Dick HB *et al.* Efficacy and safety of multifocal intraocular lenses following cataract and refractive lens exchange: Metaanalysis of peer-reviewed publications. *J Cataract Refract Surg* 2016; 42:310–328.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.01.014>
31. Rosa AM, Miranda AC, Patrício MM *et al.* Functional magnetic resonance imaging to assess neuroadaptation to multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2017; 43:1287–1296. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2017.07.031>
32. Rosa AM, Miranda AC, Patrício M *et al.* Functional magnetic resonance imaging to assess the neurobehavioral impact of dysphotopsia with multifocal intraocular lenses. *Ophthalmology.* 2017;124:1280-1289.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.033>
33. Lewis CM, Baldassarre A, Committeri G *et al.* Learning sculpts the spontaneous activity of the resting human brain. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2009; 106:17558–17563.

34. Lehmann R, Modi S, Fisher B *et al.* Bilateral implantation of +3.0 D multifocal toric intraocular lenses: results of a US Food and Drug Administration clinical trial. *Clinical Ophthalmology*. 2017; 11:1321–1331
35. Schrecker J, Kroeber S, Eppig T *et al.* Additional multifocal sulcus-based intraocular lens: Alternative to multifocal intraocular lens in the capsular bag. *J Cataract Refract Surg* 2013; 39:548–555
36. Hida WT, Motta AF, Kara-Jose Junior N *et al.* Estudo comparativo do desempenho visual e análise de frente de onda entre as lentes intra-oculares multifocais difrativas Tecnis ZMB00 e AcrySof Restor SN60D3. *Arq Bras Oftalmol*. 2008; 71(6):788-92.
37. Zar, JH. *Biostatistical analysis*, 5^a Ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2009. 994 p.
38. Rosa AM, Silva MFL, Lobo C *et al.* Comparison of visual function after bilateral implantation of inferior sector-shaped near-addition and diffractive–refractive multifocal IOLs. *J Cataract Refract Surg*. 2013; 39:1653–1659
39. Cillino S, Casuccio A, Di Pace F *et al.* One-year outcomes with new-generation multifocal intraocular lenses. *Ophthalmology*; 2008 Sep;115(9):1508-16
40. Gil MA, Varón C, Cardona G *et al.* Comparison of far and near contrast sensitivity in patients symmetrically implanted with multifocal and monofocal IOLs. *Eur J Ophthalmol*. 2014; 24 (1): 44 -52
41. Wang SY, Stem MS, Oren G *et al.* Patient-centered and visual quality outcomes of premium cataract surgery: a systematic review. *Eur J Ophthalmol*. 2017 Jun 26;27(4):387-401. doi: 10.5301/ejo.5000978. Epub 2017 Apr 24.
42. Mamalis N, Brubaker J, Davis D *et al.* Complications of foldable intraocular lenses requiring explantation or secondary intervention - 2007 survey update. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34:1584–1591. doi:10.1016/j.jcrs.2008.05.046
43. Kim EJ, Sajjad A, de Oca IM *et al.* Refractive outcomes after multifocal intraocular lens exchange. *J Cataract Refract Surg*. 2017; 43:761–766. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrs.2017.03.034>

44. Rocha RC, Oechsler RA, Carvalho RG et al. Influência do astigmatismo corneano na acuidade visual final após implante de AcrySof ReSTOR: relato de caso. Arq Bras Oftalmol. 2007;70(6):1040-2

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, _____, RG _____, concordo em participar do estudo “Avaliação da acuidade visual e qualidade de vida pós-operatórias de pacientes após implante de lente intraocular multifocal refrativa-difrativa bilateral”.

Estou ciente de que participando deste estudo, serei submetido ao tratamento cirúrgico designado “Facoemulsificação com implante de lente intra-ocular”, no qual minha catarata será removida e uma lente será implantada dentro do meu olho. Estou ciente de que a cirurgia visa melhorar a minha visão, porém o resultado pode não ser alcançado devido a outras alterações oculares envolvendo, por exemplo, córnea, retina e nervo óptico, além das possíveis complicações cirúrgicas, que podem levar à necessidade de novas cirurgias. Fui orientado quanto aos benefícios associados ao implante da lente intraocular multifocal, como melhora da visão para longe e perto, e da visão intermediária (em menor proporção), além dos possíveis sintomas indesejáveis como halos ao redor da luz e ofuscamento.

Declaro que me foi oferecida outra opção de tratamento, com o implante de lente intraocular monofocal, que propicia melhora da visão somente para longe e que praticamente não apresenta sintomas indesejáveis.

A cirurgia de catarata, por necessitar da abertura do olho, pode levar a complicações como hemorragias e infecções. Mesmo sem intercorrências no procedimento cirúrgico, podem ocorrer complicações retinianas (edema, hemorragias e descolamento de retina), corneanas (edema, lesões endoteliais) e processos inflamatórios (uveítes).

Estou ciente de que o estudo utilizará dados da cirurgia e de exames realizados durante o meu tratamento para elaboração de banco de dados para esse e estudos futuros, com garantia de minha privacidade e de que outros estudos que utilizarem estes dados serão avaliados previamente por uma Comissão de Ética em Pesquisa.

Concordo com a publicação dos resultados em reuniões ou revistas científicas e declaro também que a minha participação é voluntária e que tenho direito de retirar minha autorização a qualquer momento, sem prejuízo do atendimento.

Estou também ciente que se não me sentir satisfeito com o atendimento, poderei procurar os pesquisadores responsáveis ou o Chefe do departamento de OFT/ORL/CCP no telefone (14) 3811-6256 / 3811-6323 ou o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) no telefone (14) 3880-1608 / 3880-1609.

Botucatu, ____ de _____ de 20__

Paciente ou Responsável

Pesquisador

Pesquisador responsável: Marjorie Fornazier do Nascimento

E-mail: marjorienascimento@hotmail.com

Telefone: (14) 3811-6256 / 3811-6323

APÊNDICE A – BIOMETRIA E MICROSCOPIA ESPECULAR PRÉ-OPERATÓRIAS

Paciente	Olho	AL	ACD	LIO emetropia	LIO	LIO implantada	MEC
1	1	22,26	3,41	23,21	23	23,22	2525
	2	22,22	2,97	23,01	23	22,94	2639
2	3	22,24	3,21	21,53	21,5	21,64	2640
	4	22,25	3,2	21,47	21,5	21,6	2736
3	5	21,91	3,2	20,08	20	20,21	2653
	6	21,88	3,14	19,97	20	19,89	2553
4	7	21,9	3,25	23,16	23	22,13	3082
	8	21,87	3,29	22,82	23	22,76	3055
5	9	23,55	3,3	20,6	20,5	20,35	1503
	10	23,5	3,38	20,98	21	20,93	1496
6	11	22,19	3,4	22,45	22,5	22,42	2522
	12	22,22	3,51	22,03	22	21,97	2348
7	13	22,68	NA	21,43	21,5	21,49	2341
	14	22,65	3,13	22,18	22	21,98	2338
8	15	23,39	2,87	20,19	20	20,16	2436
	16	23,2	3,1	20,57	20,5	20,66	2428
9	17	22,99	3,26	19,32	19,5	19,29	2453
	18	23,06	3,21	19,16	19	19,18	2451
10	19	24,5	3,57	19,65	19,5	19,39	2621
	20	24,52	3,38	19,88	20	20,13	2685
11	21	22,63	2,58	21,32	21,5	21,31	2537
	22	22,33	3	22,1	22	21,84	2457
12	23	23,66	2,88	22	22	21,99	2381
	24	23,54	2,89	22,01	22	22,09	2341
13	25	23,28	3,22	20,53	20,5	20,65	2028
	26	23,36	3,15	21,18	21	21,15	2267
14	27	22,32	3,07	24,75	24,5	24,75	2166
	28	22,23	3	24,94	25	24,92	2123
15	29	23,02	3,52	21,47	21,5	21,48	2321
	30	22,89	3,46	22,3	22,5	22,34	2413
16	31	22,17	NA	24,72	24,5	24,71	2730
	32	21,92	NA	25,11	25	25,11	2493
17	33	23,15	3,19	19,46	19,5	19,45	2400
	34	23,14	3,38	19,3	19,5	19,34	2421
18	35	21,44	2,83	24,95	25	24,93	2586
	36	21,39	2,85	24,97	25	24,94	2606
19	37	22,6	3,4	21	21	20,92	2318
	38	22,67	3,37	20,93	21	20,9	2416
20	39	22,81	3	23,68	23,5	23,68	2314
	40	22,78	3,14	23,72	23,5	23,71	2472

APÊNDICE B – ACUIDADE VISUAL PARA LONGE EM CONDIÇÕES FOTÓPICAS

Paciente	Olho	Fotópica Monocular								Fotópica Binocular							
		UDVA				CDVA				UDVA				CDVA			
		Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º
1	1	0,5	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1
	2	0,8	0,1	0,1	0,1	0,4	0	0,1	0,1								
2	3	0,7	0,6	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
	4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1								
3	5	0,8	0,4	0,3	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,7	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1
	6	1,0	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1								
4	7	0,8	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,8	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	8	1,0	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1								
5	9	0,5	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
	10	0,5	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2								
6	11	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	12	0,8	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3	0,3								
7	13	1,0	0,4	0,2	0,3	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	14	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0	0,1								
8	15	0,5	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
	16	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1								
9	17	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
	18	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1								
10	19	1,0	0,2	0,2	0,3	1,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0
	20	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1								
11	21	1,0	0,2	0,2	0,4	0,4	0	0	0,1	0,8	0,1	0,1	0,2	0,4	0	0,1	0,1
	22	0,9	0,2	0,1	0,1	0,7	0,2	0,1	0,1								
12	23	1,0	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,1	0,1	1,0	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,1	0,1
	24	1,0	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,1								
13	25	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
	26	0,7	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2								
14	27	1,0	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,7	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0	0,1
	28	0,9	0,5	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1								
15	29	0,9	0,2	0,2	0,1	0,5	0,2	0,2	0,1	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	30	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1								
16	31	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1
	32	0,5	0,1	0,1	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1								
17	33	0,4	0,3	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1
	34	1,0	0,4	0,3	0,1	1,0	0,2	0,2	0,1								
18	35	0,5	0,1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1
	36	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1								
19	37	0,7	0,2	0,2	0,3	0,7	0,1	0,2	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	0,6	0,1	0,2	0,1
	38	0,6	0,3	0,2	0,2	0,6	0,2	0,2	0,1								
20	39	0,5	0,3	0,2	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1
	40	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1								

**APÊNDICE C – ACUIDADE VISUAL INTERMEDIÁRIA EM CONDIÇÕES
FOTÓPICAS**

Paciente	Olho	Fotópica Monocular											
		UIVA				DCIVA			BCIVA				
		Pré	1º	3º	6º	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º	
1	1	6	3	3	3	3	3	3	5	1	1	2	
	2	6	3	3	3	3	3	3	6	1	2	1	
2	3	6	1	1	1	5	5	3	3	2	1	1	
	4	6	5	3	3	5	4	3	6	1	2	1	
3	5	5	3	3	3	3	2	3	3	3	1	1	
	6	5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	
4	7	6	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	
	8	6	3	4	3	3	3	3	3	3	1	1	
5	9	6	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	
	10	6	3	3	6	3	3	6	2	1	2	3	
6	11	5	6	3	3	5	6	3	3	1	3	1	
	12	6	3	3	4	6	6	3	5	4	3	3	
7	13	6	3	3	3	3	3	3	6	2	2	2	
	14	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	
8	15	6	3	3	3	4	3	3	1	1	2	1	
	16	6	3	5	3	3	4	3	1	2	1	2	
9	17	6	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	
	18	3	6	3	6	6	5	6	3	2	3	3	
10	19	6	3	3	3	3	3	3	6	1	1	1	
	20	6	3	5	4	3	6	3	3	1	1	1	
11	21	6	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	
	22	6	3	4	3	3	3	3	3	2	1	1	
12	23	6	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	
	24	6	3	5	6	3	5	6	3	3	2	3	
13	25	6	6	6	3	3	4	3	2	3	2	1	
	26	6	6	4	3	3	4	3	3	3	2	1	
14	27	6	3	3	3	3	3	3	1	1	2	1	
	28	6	3	3	2	3	3	3	3	1	1	1	
15	29	6	3	3	3	6	5	3	6	2	3	1	
	30	6	5	4	6	5	4	6	1	1	1	1	
16	31	6	3	2	3	3	3	3	5	3	3	2	
	32	6	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	
17	33	6	6	6	6	6	6	6	3	1	1	1	
	34	6	6	6	5	6	6	6	6	3	3	2	
18	35	3	3	3	3	3	4	3	6	2	3	2	
	36	6	3	3	2	3	3	3	3	2	3	1	
19	37	4	3	3	3	6	3	3	3	3	2	1	
	38	6	5	3	3	5	3	3	4	3	2	3	
20	39	6	3	4	4	3	3	3	3	1	1	1	
	40	6	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	

APÊNDICE E - ACUIDADE VISUAL EM CONDIÇÕES MESÓPICAS

Mesópicas Monocular																
Paciente	Olho	CDVA				DCIVA			BCIVA				DCNVA			
		Pré	1º	3º	6º	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º
1	1	0,5	0,3	0,2	0,4	6	3	6	6	3	3	3	6	3	3	3
	2	0,6	0,2	0,3	0,3	6	3	6	6	3	3	3	6	3	3	3
2	3	0,7	0,4	0,3	0,3	6	6	6	3	3	3	3	3	3	2	3
	4	0,9	0,3	0,3	0,3	6	6	6	6	3	3	3	6	2	3	3
3	5	0,6	0,3	0,3	0,3	6	6	6	6	3	3	3	3	2	3	3
	6	0,6	0,3	0,4	0,3	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3
4	7	0,7	0,4	0,3	0,3	6	6	6	6	3	3	3	5	3	3	3
	8	0,5	0,4	0,3	0,4	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3
5	9	0,4	0,3	0,3	0,2	6	6	6	3	3	3	NA	3	3	3	3
	10	0,4	0,3	0,4	0,5	6	6	6	3	3	3	NA	2	3	3	6
6	11	0,6	0,4	0,4	0,5	6	6	6	5	6	NA	3	6	3	4	3
	12	0,8	0,7	0,7	0,7	6	6	6	6	6	NA	6	6	6	6	6
7	13	0,7	0,5	0,4	0,5	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3
	14	0,6	0,5	0,3	0,4	5	6	6	3	3	3	3	1	3	3	3
8	15	0,7	0,2	0,3	0,2	6	6	6	3	3	5	3	3	5	4	NA
	16	0,3	0,4	0,4	0,5	6	6	6	3	4	5	3	1	6	4	NA
9	17	0,6	0,6	0,4	0,3	6	6	5	3	4	5	3	3	6	5	5
	18	0,7	0,6	0,5	0,4	6	6	6	3	6	6	6	3	6	6	6
10	19	1	0,3	0,2	0,3	6	6	6	6	3	3	3	6	6	5	4
	20	0,5	0,3	0,2	0,2	6	6	6	6	3	3	3	3	6	5	3
11	21	0,7	0,4	0,2	0,3	6	6	6	6	3	3	5	3	3	3	3
	22	1	0,5	0,4	0,4	6	6	6	6	5	3	3	3	5	3	3
12	23	0,7	0,6	0,3	0,2	6	6	6	6	6	3	3	4	4	3	6
	24	0,6	0,6	0,2	0,3	6	6	6	6	6	3	3	3	6	6	3
13	25	0,4	0,5	0,4	0,3	6	6	6	5	6	3	5	2	6	NA	3
	26	0,4	0,4	0,4	0,3	6	6	6	3	4	4	5	2	6	NA	3
14	27	0,3	0,3	0,4	0,3	6	5	6	3	3	3	3	2	3	3	3
	28	0,5	0,2	0,2	0,3	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3
15	29	0,7	0,3	0,3	0,3	6	6	6	3	3	3	3	5	4	3	3
	30	0,3	0,3	0,3	0,2	6	6	6	6	3	3	3	2	3	3	3
16	31	0,7	0,5	0,6	0,3	6	6	6	6	5	6	3	3	4	3	3
	32	0,8	0,4	0,4	0,3	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3
17	33	0,7	0,4	0,3	0,3	6	6	6	6	3	3	3	1	6	5	3
	34	1	0,5	0,5	0,4	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	3
18	35	0,7	0,5	0,4	0,3	6	6	5	6	4	6	3	3	2	4	3
	36	0,3	0,3	0,5	0,3	6	6	4	3	4	3	3	2	3	6	3
19	37	0,9	0,3	0,3	0,3	6	6	6	6	3	3	3	5	6	3	3
	38	0,9	0,5	0,6	0,4	6	6	6	6	6	6	5	6	6	4	3
20	39	0,7	0,3	0,3	0,2	4	6	5	5	3	3	3	3	2	2	3
	40	0,7	0,4	0,5	0,2	6	6	5	6	3	3	3	3	3	1	2

APÊNDICE F – REFRAÇÃO SUBJETIVA

Paciente	Olho	Esférico				Cilindro				Eixo				EE			
		Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º	Pré	1º	3º	6º
1	1	2,75	0	0,25	0	-1,25	-0,75	-1	-0,75	150	160	160	160	2,125	-0,375	-0,25	-0,375
	2	2,5	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,5	0	70	80	105	*	2,375	-0,375	-0,5	-0,25
2	3	0	-1	-0,75	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,25	95	125	135	90	-0,25	-1,25	-1	-0,625
	4	-0,75	0	-0,25	-0,25	-0,75	-0,5	-0,5	-0,75	90	80	75	65	-1,125	-0,25	-0,5	-0,625
3	5	0	0,75	0,5	0,75	-3	-1,25	-1,25	-1,75	80	95	90	90	-1,5	0,125	-0,125	-0,125
	6	-1,5	0,25	0,5	0,75	-1,75	0	-0,5	-0,75	65	*	30	50	-2,375	0,25	0,25	0,375
4	7	2,75	1,25	0,75	0,75	-0,5	-0,75	-0,5	-0,5	45	65	60	55	2,5	0,875	0,5	0,5
	8	2,75	0,25	0,5	0,25	-0,25	1	-1,25	-0,5	145	65	65	65	2,625	0,75	-0,125	0
5	9	1	0,75	0,5	0,5	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	95	95	95	75	0,875	0,625	0,375	0,375
	10	1,25	0	0	-0,25	-0,5	0	0	0	135	*	*	*	1	0	0	-0,25
6	11	1	0,75	0,75	0,75	-0,75	-0,75	-0,5	-0,5	100	70	55	70	0,625	0,375	0,5	0,5
	12	2,5	0	0,75	1	-0,5	-1	-0,75	-1	90	50	65	50	2,25	-0,5	0,375	0,5
7	13	-2,25	-0,25	0	0,25	-0,75	-0,75	-1,25	-1,25	100	135	120	20	-2,625	-0,625	-0,625	-0,375
	14	0,5	0	0	0	-0,5	-0,5	-0,75	-1	90	50	60	55	0,25	-0,25	-0,375	-0,5
8	15	0,75	0	0	0,25	0	-0,25	-0,25	-0,5	*	120	120	100	0,75	-0,125	-0,125	0
	16	0,25	0	0,25	0,25	0	-0,75	-0,5	-0,25	*	100	110	110	0,25	-0,375	0	0,125
9	17	0,25	-0,25	-0,25	0	0	-0,75	-0,75	-0,5	*	100	100	100	0,25	-0,625	-0,625	-0,25
	18	-0,5	0,25	0,25	0,25	-1	0	0	0	165	*	*	*	-1	0,25	0,25	0,25
10	19	1,5	0,25	0,25	0,25	-1,5	-1,25	-1,25	-1,25	2	175	175	175	0,75	-0,375	-0,375	-0,375
	20	1,5	0,25	0,25	0,25	-1,25	-0,75	-0,75	-0,75	165	165	165	165	0,875	-0,125	-0,125	-0,125
11	21	-2,5	-0,25	1	1	-1,5	-0,5	-1,5	-1,25	105	85	90	90	-3,25	-0,5	0,25	0,375
	22	-4,5	-0,25	0	0	-2,75	-0,5	-0,5	-0,5	75	80	80	75	-5,875	-0,5	-0,25	-0,25
12	23	3,5	0	0	0,5	-1	0	-0,5	-0,75	100	*	105	100	3	0	-0,25	0,125
	24	3,75	0,25	0,5	0,75	-1,25	-0,25	-0,5	-0,75	95	40	80	85	3,125	0,125	0,25	0,375
13	25	1,75	1	1	1	0	-0,5	-0,75	-0,75	*	80	80	85	1,75	0,75	0,625	0,625
	26	1,25	1,25	0,75	1	0	-1,75	-1,25	-1	*	95	95	95	1,25	0,375	0,125	0,5
14	27	3,75	1,5	1,5	1,5	-1	-1	-0,75	-0,75	145	135	130	140	3,25	1	1,125	1,125
	28	1,75	1,25	1,5	1,5	-0,25	-0,25	-0,5	-0,5	25	40	55	55	1,625	1,125	1,25	1,25
15	29	-1,75	-0,25	-0,25	0	-0,25	-0,5	-0,25	-0,5	90	70	70	60	-1,875	-0,5	-0,375	-0,25
	30	2,75	0	0	0	-0,25	0	0	0	120	*	*	*	2,625	0	0	0
16	31	0,5	0,25	0	0,25	-0,25	-1	-1	-0,5	125	20	10	25	0,375	-0,25	-0,5	0
	32	1,5	0	0	0	-1	-0,25	-0,5	-0,5	60	95	95	90	1	-0,125	-0,25	-0,25
17	33	1	1	0,5	0,5	-1,25	-1	-1	-1	120	110	110	110	0,375	0,5	0	0
	34	0	0	0	0,25	-0,75	-0,75	-0,5	-0,75	65	75	80	70	-0,375	-0,375	-0,25	-0,125
18	35	-1	-0,5	-0,25	-0,25	-1	-1,25	-1	-1	105	70	90	75	-1,5	-1,125	-0,75	-0,75
	36	1	0	-0,25	0,75	-1	-0,25	0	0	120	175	*	*	0,5	-0,125	-0,25	0,75
19	37	-1	-0,75	0	-0,25	-0,5	-0,5	-1	-0,5	155	90	85	85	-1,25	-1	-0,5	-0,5
	38	-0,5	0	0,25	0,25	-1,25	-0,5	-0,5	-0,5	45	80	80	90	-1,125	-0,25	0	0
20	39	1,75	0,75	0,25	0,75	-1,75	-1	-0,5	-0,75	95	90	85	80	0,875	0,25	0	0,375
	40	1,75	0,75	0,75	1,5	-1,75	-1,25	-0,75	-1,25	90	60	60	65	0,875	0,125	0,375	0,875

APÊNDICE G – CERATOMETRIA E ASTIGMATISMO CORNEANO

Paciente	Olho	K1			K2			Astigmatismo		
		Pré	1º	6º	Pré	1º	6º	Pré	1º	6º
1	1	44,41	44,53	44,41	45,42	45,73	45,79	1,01	1,2	1,38
	2	44,58	44,58	44,76	45,92	46,23	46,04	1,34	1,65	1,28
2	3	46,62	47,07	46,81	46,62	48,01	47,27	0	0,94	0,46
	4	46,42	46,62	46,94	46,87	47,34	46,94	0,45	0,72	0
3	5	48,08	47,74	47,47	49,27	48,98	49,2	1,19	1,24	1,73
	6	48,42	48,35	48,56	49,27	48,98	49,06	0,85	0,63	0,5
4	7	46,23	46,17	46,3	46,49	46	46,68	0,26	-0,17	0,38
	8	46,55	46,23	46,36	46,87	47,4	46,94	0,32	1,17	0,58
5	9	43,32	43,1	42,94	43,55	43,38	43,6	0,23	0,28	0,66
	10	43,1	42,88	42,72	43,32	43,27	43,49	0,22	0,39	0,77
6	11	45,61	45,61	45,73	46,17	45,98	46,04	0,56	0,37	0,31
	12	45,86	45,98	45,79	46,55	46,3	46,3	0,69	0,32	0,51
7	13	44,88	45,3	45,36	45,67	45,73	45,92	0,79	0,43	0,56
	14	44,29	44,53	44,53	45	44,76	44,82	0,71	0,23	0,29
8	15	44,12	43,95	44	44,47	44,7	44,41	0,35	0,75	0,41
	16	44,18	43,66	44,18	44,82	45	44,53	0,64	1,34	0,35
9	17	45,92	46,17	46,17	46,75	46,62	46,75	0,83	0,45	0,58
	18	45,79	46,04	46,23	46,75	46,81	46,68	0,96	0,77	0,45
10	19	41,06	41,16	41,31	42,24	41,82	42,67	1,18	0,66	1,36
	20	40,61	40,47	40,36	42,13	41,77	42,13	1,52	1,3	1,77
11	21	45,12	45,55	45,24	45,98	46,04	45,67	0,86	0,49	0,43
	22	45,42	45,73	45,92	46,11	46,23	46,23	0,69	0,5	0,31
12	23	41,62	41,98	41,72	41,93	42,24	41,98	0,31	0,26	0,26
	24	41,93	41,82	41,31	42,29	42,51	42,24	0,36	0,69	0,93
13	25	44,06	43,6	43,95	44,53	44,23	44,23	0,47	0,63	0,28
	26	43,27	43,27	43,27	43,6	44	43,89	0,33	0,73	0,62
14	27	42,56	42,56	42,51	43,83	43,77	43,44	1,27	1,21	0,93
	28	42,94	43,05	42,99	43,66	43,38	42,99	0,72	0,33	0
15	29	44	44,18	44,12	44,35	44,47	44,29	0,35	0,29	0,17
	30	43,55	43,89	43,55	44	43,89	44	0,45	0	0,45
16	31	43,32	43,72	43,95	44,12	44,29	44,35	0,8	0,57	0,4
	32	44	44	44,47	44,35	44,94	44,88	0,35	0,94	0,41
17	33	45,18	45,12	44,88	46,23	45,73	45,86	1,05	0,61	0,98
	34	45,61	45,24	45,42	46,17	46,04	45,92	0,56	0,8	0,5
18	35	46,17	46,17	46,42	46,75	46,49	46,68	0,58	0,32	0,26
	36	46,49	46,23	46,23	46,75	46,87	46,49	0,26	0,64	0,26
19	37	45,92	46,11	45,42	45,98	46,55	45,75	0,06	0,44	0,33
	38	45,61	45,59	45	45,98	46,04	45,86	0,37	0,45	0,86
20	39	42,03	43,27	42,51	43,32	43,83	42,99	1,29	0,56	0,48
	40	42,35	42,56	42,45	43,1	43,6	43,12	0,75	1,04	0,67

APÊNDICE H – PRESSÃO INTRAOCULAR

Paciente	Olho	Pré	1º	3º	6º
1	1	11	9	9	10
	2	12	9	9	8
2	3	13	13	11	12
	4	14	11	11	12
3	5	12	12	10	12
	6	12	12	10	12
4	7	15	15	14	10
	8	14	12	14	10
5	9	12	10	10	9
	10	10	10	10	9
6	11	10	10	8	10
	12	10	10	8	10
7	13	12	12	12	10
	14	12	12	10	10
8	15	12	15	11	10
	16	12	12	9	10
9	17	10	10	9	10
	18	12	8	9	10
10	19	12	13	12	10
	20	14	10	12	10
11	21	14	12	11	10
	22	12	12	12	9
12	23	14	11	16	12
	24	14	11	16	10
13	25	12	14	12	15
	26	12	14	12	15
14	27	14	12	14	13
	28	14	12	14	12
15	29	11	12	12	7
	30	11	12	12	7
16	31	10	14	12	9
	32	11	12	12	7
17	33	12	12	15	13
	34	14	12	13	14
18	35	16	12	10	10
	36	16	12	10	10
19	37	12	14	12	13
	38	11	12	12	13
20	39	13	14	12	13
	40	15	17	12	13

APÊNDICE I – TESTE DE SENSIBILIDADE AO CONTRASTE COM CORREÇÃO

Paciente	Olho	1,5			3			6			12			18		
		Pré	30	180	Pré	30	180	Pré	30	180	Pré	30	180	Pré	30	180
1	1	36	50	36	57	57	57	23	33	45	0	15	22	0	0	8
	2	36	50	50	57	57	57	16	45	45	0	15	22	0	6	6
2	3	18	36	50	29	57	57	12	33	33	0	15	15	0	4	6
	4	13	36	50	10	40	40	0	16	33	0	15	15	0	0	8
3	5	25	36	50	29	80	57	23	33	45	8	22	22	0	12	12
	6	36	36	50	40	80	57	16	45	45	0	22	30	0	12	23
4	7	25	36	71	29	40	57	23	33	45	15	15	22	4	6	12
	8	25	25	50	29	29	57	33	23	45	15	15	30	8	0	12
5	9	25	25	36	40	29	57	33	33	45	15	15	22	0	8	12
	10	36	*	25	57	*	29	33	*	33	8	*	22	0	*	0
6	11	36	25	50	40	29	29	23	12	23	11	0	15	0	0	8
	12	13	25	36	29	29	20	16	16	16	0	0	0	0	0	0
7	13	71	36	71	80	57	114	45	33	64	15	15	22	6	4	12
	14	36	36	50	80	80	57	90	33	45	43	22	22	23	12	12
8	15	36	50	36	57	57	29	64	33	45	30	22	22	17	17	12
	16	36	50	36	57	40	29	45	16	45	15	8	15	12	0	12
9	17	36	36	71	57	29	57	23	23	64	8	8	22	0	0	6
	18	25	71	36	29	29	80	16	23	45	0	0	15	0	0	0
10	19	0	36	36	0	40	40	0	45	23	0	22	15	0	6	4
	20	36	36	36	57	40	29	45	64	45	22	30	22	4	12	8
11	21	36	36	36	40	29	57	33	16	23	0	11	11	0	0	0
	22	25	25	36	20	29	29	0	16	16	0	8	15	0	4	6
12	23	36	*	71	57	*	80	23	*	45	0	*	8	0	*	8
	24	36	36	100	57	40	80	23	45	45	0	15	11	0	6	4
13	25	36	36	25	29	40	29	16	45	23	8	15	11	0	6	6
	26	25	36	36	29	29	40	33	23	23	8	11	8	0	4	4
14	27	36	18	25	40	29	29	45	33	33	22	15	15	12	4	6
	28	25	50	71	40	40	57	33	33	64	11	15	22	0	8	6
15	29	13	25	50	20	29	57	12	33	33	0	15	15	0	6	6
	30	36	*	*	40	*	*	45	*	*	15	*	*	12	*	*
16	31	18	36	25	29	29	40	16	33	33	0	15	15	0	4	4
	32	36	71	36	40	57	114	23	33	45	0	22	15	0	4	12
17	33	25	25	36	29	29	40	23	33	64	11	11	15	4	0	12
	34	18	18	36	15	20	57	12	16	45	0	15	30	0	4	4
18	35	36	36	36	40	57	114	16	33	64	0	22	15	0	12	12
	36	36	36	36	40	29	160	16	33	64	11	15	30	0	8	12
19	37	36	36	71	29	29	80	16	16	64	0	8	30	0	0	6
	38	18	25	71	20	29	80	16	12	45	0	0	15	0	0	6
20	39	71	36	36	57	57	40	33	45	45	11	22	22	4	6	8
	40	71	36	36	57	40	80	45	33	45	15	22	22	4	8	8

APÊNDICE J – TESTE DE SENSIBILIDADE AO CONTRASTE SEM CORREÇÃO

Paciente	Olho	1,5		3		6		12		18	
		1º	6º	1º	6º	1º	6º	1º	6º	1º	6º
1	1	0	36	57	40	23	33	15	15	4	6
	2	71	71	80	57	45	45	8	15	6	4
2	3	25	36	29	57	16	45	11	22	0	6
	4	36	36	40	57	12	33	8	22	0	4
3	5	50	50	57	57	45	45	15	30	12	8
	6	50	50	57	40	45	45	22	22	12	8
4	7	25	50	29	80	33	45	15	15	0	8
	8	25	71	40	57	16	45	8	15	0	6
5	9	36	36	29	40	45	33	15	22	4	12
	10	25	36	29	29	23	45	15	8	0	0
6	11	25	36	29	29	23	33	8	15	0	0
	12	18	25	29	20	16	16	0	11	0	0
7	13	36	50	57	57	33	33	15	22	8	0
	14	71	71	80	80	23	33	11	30	4	8
8	15	50	50	57	57	33	64	22	30	12	12
	16	36	36	57	29	23	45	11	30	0	12
9	17	36	36	40	57	23	45	8	15	4	0
	18	36	50	29	57	23	33	8	15	0	4
10	19	36	36	40	57	23	45	15	15	4	6
	20	36	36	57	57	64	90	30	60	6	17
11	21	18	36	29	29	16	23	0	11	0	4
	22	25	36	29	29	0	16	0	15	0	4
12	23	36	71	57	114	33	33	11	0	4	0
	24	36	71	57	80	33	64	15	8	4	4
13	25	36	25	40	29	23	33	8	15	0	6
	26	36	25	29	40	23	23	11	11	4	6
14	27	25	18	29	29	23	12	0	11	0	0
	28	36	18	29	29	33	33	15	0	4	4
15	29	25	25	29	40	16	33	11	15	4	4
	30	36	36	29	29	33	33	22	22	8	12
16	31	25	25	40	29	33	45	15	15	0	8
	32	50	36	57	114	33	64	8	15	6	4
17	33	18	36	57	57	45	90	22	22	4	12
	34	36	36	57	57	45	64	22	22	4	23
18	35	71	36	80	114	45	64	22	43	12	12
	36	100	36	57	57	45	45	30	15	6	8
19	37	25	36	29	57	12	64	0	15	0	6
	38	36	36	29	57	12	64	0	11	0	6
20	39	36	36	40	57	45	45	22	22	8	17
	40	50	50	40	114	45	45	22	15	12	8

