



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Suspeita de Edema Macular Cistóide, Insuficiência de Divergência e Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais

(Versão revista após discussão)

Mara Sofia Flores Andrade

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria e Ciências da visão
(2º Ciclo de estudos)

Orientador: Mestre Luís Lucas
Co-orientador: Prof. Doutor Pedro Monteiro

Covilhã, julho de 2019

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha mãe, pela oportunidade de estar aqui e ser uma pessoa melhor.
Ao meu pai porque vai estar sempre comigo.

Agradecimentos

À minha mãe, uma grande mulher que deu tudo pelos filhos, aos meus irmãos que sei que posso contar com eles, à minha família que sempre me apoiou.

Ao professor Doutor Pedro Monteiro por todos os conhecimentos transmitidos ao longo destes anos

Ao corpo docente de Licenciatura e Mestrado em Optometria e ciências da visão

Ao Mestre Luís Lucas, pela oportunidade de me deu de crescer tanto a nível profissional quanto pessoal, das palavras e do tempo partilhado ao longo destes seis meses.

À Mestre Joana pelos ensinamentos e pela amizade nutrida durante este estágio.

Aos intrigantes da Óptica Lucas, por me acolherem como um membro da família.

À professora Teresa Gonçalves por todos os conselhos dados desde o secundário até agora.

Agradecer às pessoas que passaram pela minha vida nestes últimos anos nesta cidade que consideramos uma segunda casa. Aquelas com quem ainda mantemos o contacto e outras que já não tanto, mas vieram, sem dúvida para deixar um bocadinho de si.

Ao Francisco Figueira pela paciência, dedicação e apoio ao longo destes anos. À Daniela Matos, por toda a amizade verdadeira partilhada desde o secundário, à Ana Almeida pela amizade criada, pelas horas de estudo e de riso.

Ao grupo de Teatro da Universidade da Beira Interior pela oportunidade de desenvolvimento pessoal e a todos os integrantes desta.

Aos meus amigos de Penamacor e Aranhas.

Agradecer também à Cátia Miguel, Cristiana Pereira, Daniela Lameirinha, Ivo Fernandes, João Artur Rocha, Lídia Lobo, Mafalda Carreto, Marina Paraíso, Ricardo Lopes, Rodrigo Carreto, e Simão Silva.

Resumo

Verificou-se uma prática clínica diversificada ao longo de seis meses de estágio com intuito de finalização de mestrado, onde, no presente trabalho se reúnem três casos específicos observados e o tratamento indicado. Os casos apresentados são: suspeita de edema macular cistoide, insuficiência de divergência e adaptação de lentes de contacto multifocais.

Relativamente ao caso da patologia, a suspeita de edema macular cistoide foi detetada através de baixa de acuidade visual sem motivo aparente, levando à necessidade de realizar exames complementares. Neste caso, o curso de ação mais indicado foi o reencaminhamento do paciente para um oftalmologista.

No caso da insuficiência de divergência, relacionada com a visão binocular, apesar de ser benigna, apresenta notável incomodo para o paciente. Desta forma, o tratamento mais indicado foi a alteração da graduação e a adição de prismas.

Por último, o caso de adaptação de lentes de contacto multifocais, foi necessário alterar os materiais das mesmas devido às necessidades de visão e fisiológicas do paciente, e ainda a utilização de uma técnica que permite observar a acuidade visual a todas as distâncias, facilitando assim a obtenção da graduação mais indicada.

Palavras-chave

Edema macular cistoide, insuficiência de divergência, lentes de contacto multifocais.

Abstract

A diverse clinical practice was employed through the course of a six-month internship, with the aim of concluding a Master's degree in Optometry and Vision Sciences, from which were gathered three specific case studies that were analysed and the adequate treatments prescribed. The mentioned case studies are suspicion of Cystoid Macular Edema (ECM), divergence insufficiency and multifocal contact lenses adaptation.

When it came to the pathology case, the suspicion of ECM was detected due to the diminished visual acuity with no apparent justification, which led to the need of carrying out additional examinations. In this case, the proposed course of action was a referral of the patient to an ophthalmologist.

In the case of divergence insufficiency, related to binocular vision, despite being a benign condition, it still caused great discomfort to the patient. With this in mind, new prescription lenses and the addition of prisms were advised as a suitable treatment.

Finally, when it came to the adaptation to multifocal contact lenses, a need to change the lenses' material aroused, due to the physiological and visual characteristics of the patient, as well as the implementation of a technique that would allow for the testing of the visual acuity at all distances, facilitating the process of choosing the correct prescription lenses.

Keywords

Cystoid Macular Edema, divergence insufficiency, multifocal contact lenses.

Índice

CAPÍTULO 1	1
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2	3
SUSPEITA DE EDEMA MACULAR CISTOIDE	3
2.1 Introdução	3
2.2 Caso clínico	3
2.3 Discussão	6
2.4 Conclusão	10
CAPÍTULO 3	10
INSUFICIÊNCIA DE DIVERGÊNCIA	11
3.1 Introdução	11
3.2 Caso clínico	11
3.3 Discussão	15
3.4 Conclusão	19
CAPÍTULO 4	20
ADAPTAÇÃO DE LENTES DE CONTACTO MULTIFOCAIS	21
4.1 Introdução	21
4.2 Caso clínico	21
4.3 Discussão	26
4.4 Conclusão	32
BIBLIOGRAFIA	33
ANEXOS	37

Lista de Figuras

Figura 1 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OD, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.....	29
Figura 2 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OE, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.....	29
Figura 3 - À esquerda está representada a curva de desfocagem AO, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.....	30
Figura 4 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OD, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.....	30
Figura 5 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OE, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.....	31
Figura 6 - À esquerda está representada a curva de desfocagem AO, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.....	31
Figura A.1 - Retinografia OD (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	37
Figura A.2 - Retinografia OE (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	37
Figura A.3 - Macula HD Line OD (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	38
Figura A.4 - Macula HD Line OE (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	38
Figura A.5 - Macular Cube OD (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	39
Figura A.6 - Macular Cube OE (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas).....	39
Figura B.1 - Análise do filme lacrimal com o topógrafo OD antes de inserir LC (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	41
Figura B.2 - Análise do filme lacrimal com o topógrafo OE antes de inserir LC (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)	41
Figura B.3 - OD através da biomicroscopia depois de retirada a LC Ultra (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas).....	42
Figura B.4 - OE através da biomicroscopia depois de retirada a LC Ultra (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas).....	42

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resultados dos exames realizados de suspeita de EMC	4
Tabela 2 - Resultados dos exames realizados de ID	12
Tabela 3 - Anomalias vergências	15
Tabela 4 - Condições dependendo do AC/A	16
Tabela 5 - Sinais e sintomas da paralisia de divergência	18
Tabela 6 - Resultados dos exames realizados de adaptação de LC multifocais.....	22
Tabela B.1 - Principais características das LC utilizadas	42

Lista de Acrónimos

A	Acomodação
AC/A	Convergência Acomodativa/Acomodação
AV	Acuidade Visual
AVcc	Acuidade Visual com Compensação
AO	Ambos Olhos
BI	Base. In (Base Interna)
BO	Base Out (Base externa)
BHR	Barreira Hemato-retiniana
BUT	Tempo de Rutura Lacrimal (Break Up Time)
D	Dioptrias
DIP	Distância Inter Pupilar
DHIV	Diâmetro Horizontal da Iris Visível
EM	Edema Macular
EMC	Edema Macular Cistóide
ID	Insuficiência de Divergência
LC	Lentes de Contacto
MEM	Retinoscopia de Método de Estimativa Monocular
mmHg	Milímetros de Mercúrio
NIBUT	Não invasivo do Tempo de Rutura Lacrimal (Non-invasive Tear Break Up Time) ou
OCT	Tomografia de Coerência Ótica
OD	Olho Direito
OE	Olho Esquerdo
PIRRLA	Pupilas Isocóricas, Redondas, Reativas à Luz e Acomodação
PPC	Ponto Próximo de Acomodação
QPS	Queratite Ponteada Superficial
RP	Retinite Pigmentada
Rx	Refração
SiHi	Silicone Hidrogel
TV	Terapia Visual
VFN	Vergências Fusionais Negativas
VFP	Vergências Fusionais Positivas
VI	Visão Intermédia
VL	Visão de Longe
VP	Visão de Perto
Δ	Dioptrias Prismáticas
ZAF	Zona Avascular Foveal
...	

Capítulo 1

Introdução

O presente relatório de estágio foi elaborado com vista à conclusão do Mestrado em Optometria e ciências da visão.

O estágio desenvolveu-se na Óptica Lucas, Lda. em Castelo Branco, durante seis meses. Foi uma oportunidade de aprofundar os conhecimentos adquiridos em anos anteriores e aplicá-los na prática clínica, que mostrou ser diversificada. Serviu também para aperfeiçoar competências a nível profissional e a relação profissional de saúde-paciente. Durante este período foram escolhidos três casos para análise e tratamento mais indicado, na vertente de saúde ocular, visão binocular e contactologia.

Os casos apresentados são suspeita de edema macular cistoide, insuficiência de divergência e adaptação de lentes de contacto multifocais, onde os pacientes em questão foram informados acerca da confidencialidade dos seus dados e autorizaram que os seus casos clínicos fossem integrados de forma anónima para a realização do presente relatório.

O caso clínico da suspeita de edema macular cistoide foi desafiante, uma vez que não é uma patologia comum, apesar de apresentar diversas causas, e também devido à idade do paciente.

O caso da insuficiência de divergência foi escolhido porque é um dos problemas menos comuns de visão binocular não estrábica, o que despertou especial interesse na sua correção e seguimento.

Por último, o caso da adaptação de lentes de contacto multifocais foi interessante, dado que cada vez mais se verifica a exigência de novas técnicas de correção de ametropias e, sendo que a população tende a ser cada vez mais envelhecida existe a necessidade de procura e conhecimento sobre as técnicas mais indicadas.

Nos capítulos que se seguem serão expostos e analisados os casos anteriormente nomeados.

Capítulo 2

Suspeita de Edema Macular Cistoide

2.1 Introdução

Na prática clínica diária de optometria verifica-se a necessidade acrescida de detetar patologias e saber qual o melhor método de encaminhamento.

O caso apresentado neste relatório demonstrou ser interessante, uma vez que se trata de um jovem de 27 anos com baixa acuidade visual (AV), no qual se verificou que os exames clínicos eram pouco comuns para a idade do paciente, e este não apresentava causa evidente da patologia observada.

2.2 Caso clínico

Dados clínicos

- Sexo: Masculino
- Idade: 27 anos

Anamnese

Consulta realizada em abril de 2019

Queixa principal: Sente que tem as lentes riscadas, afirma também que já não vê tão bem ao longe

O paciente afirma que há algum tempo apresenta dificuldade em ver ao longe, não apresentando dores de cabeça nem qualquer outro sintoma relevante.

Estado refrativo: Utiliza óculos unifocais desde 2016, onde afirma que realizou consulta e atualizou os óculos, acrescentando também que usa óculos desde os 12 anos.

Saúde geral: Não toma medicação

Historial familiar: Sem histórico relevante

Exames realizados

Tabela 1 - Resultados dos exames realizados de suspeita de EMC

Rx atual	OD: +2.75-2.50x100	
	OE: +3.25-2.00x85	
AV	OD: 0.7	
	OE: 0.4	
Retinoscopia	OD: +2.75-2.75x95	
	OE: +3.50-2.25x85	
Subjetivo monocular	OD: +2.75-2.75x100	
	OE: +3.00-2.25x85	
Subjetivo binocular	OD: +2.75-2.75x100	
	OE: +3.00-2.25x85	
AVcc	OD:0.7	
	OE:0.4	
AVcc com furo estenoico	OD:0.7	
	OE: 0.4	
Cover test	Longe	Orto
	Perto	Orto
Tonometria	OD: 19 mmHg	Hora: 15:00h
	OE: 18 mmHg	Hora: 15:00h
Paquimetria	OD: 576 µm	
	OE: 580 µm	
Biomicroscopia	OD: sem alterações	
	OE: sem alterações	
Retinografia	OD: Alterações a nível da macula (ver Figura A.1 do Anexo A)	
	OE: Alterações a nível da macula (ver Figura A.2 do Anexo A)	
Pupilas	PIRRLA	
OCT	Alterações a nível da mácula AO (ver da Figura A.3 até A.6 do Anexo A)	

Avaliação do caso

Através da informação recolhida na anamnese, verificou-se que o paciente apresentava apenas dificuldades em visão ao longe (VL).

Ao ser efetuada a medição da AV com a graduação de 2016, observou-se que o paciente apresentava um défice de VL, apresentando uma AV para o OD de 0.7 e para o OE de 0.4 em escala decimal.

Através do subjetivo verificou-se que no caso do OD apenas houve um acréscimo de -0.25D de astigmatismo, mantendo o eixo. Em relação ao OE houve um decréscimo em relação à esfera 0.25D e em relação ao astigmatismo. Esta alteração não apresentou ser clinicamente significativa para explicar o facto de a AV se manter em AO de 0.7 e 0.4 escala decimal, respetivamente.

Sendo que os valores do *cover test*, da pressão intra-ocular e a verificação na lâmpada de fenda não apresentaram qualquer indício de anomalia, foi então necessário a realização de exames complementares, como retinografia, para observar com especial atenção a retina. Através desta observou-se que em AO existiam alterações a nível da mácula e ainda a existência de pigmentado amarelo sobre a mesma (ver Figura A.1 e A.2 do Anexo A).

Estas alterações foram comprovadas através da tomografia de coerência ótica (OCT), na qual se verificou que efetivamente existiam alterações (ver da Figura A.2 até A.6 do Anexo A). Através deste exame observou-se que a zona da mácula se encontrava com relevo (aumentado). Assim, o edema macular cistoide (EMC) foi a principal suspeita, através dos exames realizados.

Uma vez verificado o problema, o paciente foi reencaminhado para o oftalmologista, para a realização de uma consulta mais especializada (ver carta de encaminhamento no Anexo A).

Seguimento

Após um mês do encaminhamento para o oftalmologista, o paciente foi contactado para averiguação do caso, sendo assim confirmada a existência de EMC.

2.3 Discussão

A principal função da retina é a percepção luminosa que se verifica através de fotorreceptores (cones e bastonetes) que têm como função libertar neurotransmissores a uma taxa máxima no escuro, que diminui de modo proporcional aquando do aumento da intensidade luminosa. Sendo que bastonetes são sensíveis a baixos níveis de intensidade luminosa enquanto que os cones são sensíveis a altos níveis.(1,2)

Os pontos de referência da retina são:

- Mácula - área circular do pólo posterior que contém pigmento de xantofila e apresenta várias camadas de células ganglionares;
- Fóvea - caracterizada por uma depressão na superfície interna da retina no centro da mácula;
- Foveola - situada na zona central da fóvea, parte mais fina da retina, constituído apenas de cones e respetivos núcleos não apresenta células ganglionares;
- Zona avascular foveal (ZAF) - localizada dentro da fóvea e estende-se para além da foveola;
- Umbo - caracterizado por uma minúscula depressão no centro da foveola. A perda deste reflexo pode ser um sinal precoce de patologia.

Existem alguns sintomas presentes quando há anomalias a nível da mácula, nomeadamente a diminuição de visão central, sendo este o principal sintoma, metamorfopsia, ou seja, a distorção das imagens, micropsia ou diminuição do tamanho da imagem, que é causada por um afastamento dos cones foveais, ao impasse que a macropsia ou aumento do tamanho da imagem é causada por uma junção de cones foveais.(2)

O EMC é resultado da acumulação de líquido nas camadas plexiformes externa e interna da retina e encontra-se centrado da foveola, apresentando forma de cisto. Verifica-se que a predominância da acumulação de líquido nesta zona pode estar associada à ligação mais espaçada das fibras internas da camada de Henle, o que permite assim a acumulação de líquido que sai dos capilares perifoveais. A ausência de células de Muller na região da fóvea também é um fator contribuinte.(2-4) A curto prazo, este fenómeno é inofensivo, no entanto, em casos de longa duração pode formar o buraco lamelar, através da coalescência de microcistos, que pode causar danos irreversíveis na visão central.(2)

Existe uma diversidade de condições subjacentes que podem originar EMC, uma vez que esta condição é considerada comum e não específica.(3) Assim, existe uma necessidade de

diagnóstico diferencial e testes de identificação das causas implícitas para verificar a existência da patologia.

No que diz respeito aos testes para identificação de EMC, estes encontram-se agrupados em três categorias, testes que analisam a patogénese, testes que avaliam o efeito do edema macular (EM) na retina e os testes que estudam o impacto na função visual.(3,4)

Em relação aos testes que analisam a patogénese, ou seja, testes que detetam distúrbios na barreira hemato-retiniana (BHR), o método mais utilizado é a angiografia com fluoresceína. Esta permite verificar o estado da BHR do paciente, facilitando a escolha do diagnóstico e tratamento mais adequado.(3,4)

No caso dos testes que avaliam o efeito do EMC na retina, ou seja, aqueles que detetam a espessura do tecido retiniano, as técnicas mais utilizadas são o OCT, caracterizado por ser uma técnica não invasiva que obtém imagens transversais de alta resolução da retina, e o analisador de espessura retiniana (RTA).(3-5)

Por último, os testes que estudam o impacto na função visual, isto é, que avaliam a função retiniana, são a eletrorretinografia e testes de sensibilidade ao contraste. Estes testes são ótimas ferramentas de despiste, dado que o EMC pode afetar a função macular no que diz respeito à AV e sensibilidade ao contraste.(3,4)

O EMC pode apresentar várias causas subjacentes, sendo que neste relatório vai ser efetuada uma ligeira abordagem em relação às causas e tratamentos mais comuns, bem como a possibilidade de descarte em relação ao caso apresentado.

Em relação às causas mais comuns de EMC, estas podem ser divididas em várias categorias, nomeadamente:(2-4)

- Doenças vasculares retinianas
- Doenças oculares inflamatórias
- Após operação à catarata
- Outros procedimentos cirúrgicos
- Induzido por medicamentos
- Distrofias hereditárias retinianas
- Tumores
- Síndrome de tração vítreo-macular
- Membranas epimaculares

As causas mais comuns de EMC estão relacionadas com doenças vasculares retinianas, mais precisamente, EM diabético, oclusão da veia retiniana e telangiectasia idiopática.(2-4)

Especificando o EM diabético, este é a causa mais comum de perda de visão, sendo que a gravidade pode variar de leve e assintomática a total perda de visão. Assim verifica-se que o EM pode ser dividido em dois subtipos: focal e difuso.(3,4,6,7)

Outra causa comum de EMC são as oclusões da veia retiniana, nomeadamente a oclusão da veia central da retina e a oclusão do ramo que envolve a mácula. Sabe-se que quando o edema é crónico, ou seja, superior a 8 meses, pode haver diminuição permanente da visão secundária.(2-4,8) Para estes casos, a fotocoagulação a laser é o tratamento mais indicado.(2-4)

Relativamente a doenças oculares inflamatórias, as possíveis causas incluem uveíte intermediária incluindo a *pars planitis*, retinocoroidopatia birdshot, coroidite multifocal com panuveíte, toxoplasmose, retinite por citomegalovírus, doença de Behçet e esclerite. Sendo que a uveíte intermediária é a causa mais comum.(2-4)

No que diz respeito à *pars planitis*, verifica-se que o EMC causa perda de visão. Caso o EMC perdure 6 a 9 meses ou mais, pode levar a alterações maculares crónicas com comprometimento da zona central.(2-4,9)

No EM na uveíte, a patogénese permanece incerta, no entanto verificam-se danos a nível da BHR.(2-4,9)

No caso da toxoplasmose, caracterizada por afetar sobretudo jovens, verifica-se uma diminuição repentina da AV. Caso não seja detetado a tempo, o EMC origina rapidamente o buraco macular lamelar, existindo a necessidade acrescida de seguimento dos pacientes.(10,11)

Nestes casos, o tratamento apresenta como objetivo controlar o processo inflamatório com esteróides e agentes imunossupressores. No caso de EMC associado a uveíte intermediária, os inibidores de anidrase carbónica podem ser benéficos.(2,9)

O EMC após operação a catarata, também conhecido como síndrome de Irvine-Gass, ocorre quando a extração da catarata é agravada através de complicações operatórias como: rutura de cápsula posterior, perda vítrea, encarceramento vítreo na incisão, trauma grave da íris, diabetes, entre outras.(2-4,12) O método de tratamento passa pela correção da causa subjacente, no entanto, em muitas ocasiões apresenta resolução espontânea num período de seis meses.(2-4,12)

O EMC pode estar associado a outros procedimentos cirúrgicos: a capsulotomia com YAG laser, crioterapia da retina periférica e fotocoagulação com laser, onde se verifica que na capsulotomia de YAG, a possibilidade de EMC aumenta passados 3 meses da operação (3), sendo o tratamento insatisfatório.(2)

Do EMC induzido por medicação, sabe-se que é frequente ocorrer após a administração de agentes terapêuticos, sendo o mais comum, a adrenalina 2% e ácido nicotínico por via sistémica. No entanto, também se estipula que os medicamentos latanoprostá e timolol, que servem para tratamento do glaucoma, apresentem o mesmo efeito.(3,13,14) A descontinuação da medicação é o tratamento mais indicado.(2,13,14)

No EMC associado e distrofias retinianas hereditárias, verifica-se que as causas podem ser retinite pigmentosa (RP), atrofia girata e EMC hereditário dominante.(3)

Sabe-se que a RP é bastante incidente em pacientes jovens e que no início pode ser assintomática, no entanto quando os cistos se tornam visíveis verifica-se um decréscimo da AV.(3,15) A utilização de inibidores de anidrase carbónica por via sistémica é o tratamento mais indicado.(2)

O EMC associado a tumores é pouco frequente, no entanto existem 3 tipos com associação a melanomas coroidais:(3)

1. Envolvimento direto nos casos em que a neoplasia está localizada sob a fóvea
2. Envolvimento indireto devido a um exsudato subfoveal em melanomas coroidais distantes da fóvea
3. Envolvimento foveolar indireto sem tumor ou exsudato associado.

Neste caso não existe tratamento.

O EMC associado ao síndrome de tração vítreo-macular é uma condição rara na qual se verifica o descolamento parcial do vítreo posterior. Este é combinado com a aderência macular persistente e tração macular.(2-4) Por vezes, pode ser tratado através da vitrectomia.(2)

Por último, o EMC associado a membranas epimaculares pode ocorrer devido à desorganização dos capilares perifoveais.

Verifica-se que a membrana epirretiniana macular, idiopática ou derivada da patologia vítreo-retiniana, pode resultar no desenvolvimento de EMC. Este tipo de situações podem ocorrer ocasionalmente, no entanto, se a AV declinar é necessário recorrer a intervenção cirúrgica para evitar alterações maculares irreversíveis.(2,3,16)

Tendo em conta as causas apresentadas anteriormente, verificou-se que, no caso apresentado de EMC, a associação a doenças vasculares, tumores, membranas epimaculares e síndrome de tração vítreo-macular podiam ser descartadas pois, através da retinografia e OCT o paciente não apresentava evidências de que estas pudessem ser as possíveis causas.

Uma vez que o paciente tem 27 anos e afirmava não ter sido submetido a qualquer cirurgia ocular, o EMC após cirurgia às cataratas ou outras cirurgias podiam ser excluídos.

O EMC induzido por medicação também foi descartado, uma vez que o paciente afirmava não tomar qualquer tipo.

Assim, de entre as possíveis causas de EMC apresentadas, as que se enquadram neste caso clínico são as doenças oculares inflamatórias e distrofias retinianas hereditárias. No entanto, não foi possível tirar uma conclusão plausível devido à falta de informação por parte do paciente.

2.4 Conclusão

Neste caso clínico verifica-se que, apesar de o EMC ser comum e ter várias causas e tratamentos, não foi possível chegar a uma conclusão plausível sobre qual a verdadeira origem, uma vez que as informações disponíveis eram limitadas.

Ponderando todas as evidências, a melhor decisão foi reencaminhar o paciente para um oftalmologista, com o objetivo de ser seguido com mais detalhe e realizar os tratamentos necessários.

Capítulo 3

Insuficiência de Divergência

3.1 Introdução

Existem diversas condições de visão binocular que são observadas na prática clínica diária, deste modo, o tratamento varia consoante a condição apresentada.(17-22)

Neste caso, a condição apresentada, apesar de ser benigna, verificou-se ser incomum e apresenta uma sintomatologia bastante desagradável. A principal característica é a diplopia ao longe e, ao perto, uma visão binocular perfeita.

3.2 Caso clínico

Dados clínicos

- Sexo: Feminino
- Idade: 51 anos
- Profissão: Operária fabril

Anamnese

Consulta realizada em dezembro de 2018

Queixa principal: Diplopia intermitente que piora ao longo do dia.

A paciente afirma que há algum tempo nota dificuldade em ver ao longe, começou a ver em diplopia intermitente e sente que esta piora ao longo do dia. Afirma também que sente cefaleias e tensão ocular.

Estado refrativo: Utiliza óculos progressivos, desde 2015 onde realizou consulta e atualizou os óculos.

Saúde geral e historial familiar: Não toma medicação e sem histórico relevante.

Exames realizados

Tabela 2 - Resultados dos exames realizados de ID

Rx atual	OD: +0.25-2.50x90 Prisma BO 1.0	Adição: +2.00
	OE: +0.25-1.25x85 Prisma BO 1.0	Adição: +2.00
AV	OD: 0.9	
	OE: 0.7	
Retinoscopia	OD: +0.25-3.00x85	
	OE: 0.00-2.50x80	
Subjetivo monocular	OD: +0.25-2.75x85	
	OE: 0.00-2.50x85	
Subjetivo binocular	OD: +0.25-2.75x85	Adição: +2.00
	OE: 0.00-2.50x85	Adição: +2.00
AVcc	OD: 1.0	
	OE: 1.0	
Visão de longe	Foria lateral	6 endoforia
	VFN	x/3/1
	VFP	x/12/10
	Foria vertical	Não há desvio
Visão perto	Foria lateral	Orto
	VFN	x/12/10
	VFP	x/12/10
	Foria vertical	Não há desvio
AC/A calculado	3.2Δ/D	
PPC (com compensação após subjetivo)	3cm/5cm	
Retinoscopia de MEM	0.50D AO	
Tonometria	OD: 17 mmHg	Hora: 17:00h
	OE: 18 mmHg	Hora: 17:00h
Paquimetria	OD: 497 μm	
	OE: 500 μm	
Biomicroscopia	OD: início de opacidade	
	OE: início de opacidade	
Oftalmoscopia	OD: Sem alterações	
	OE Sem alterações	
Pupilas	PIRRLA	

Observação:

A queixa do paciente incide sobre a visão ao longe e também, como apresenta adição para perto, significa que as capacidades acomodativas estão reduzidas, não existindo tanta incidência nos testes acomodativos.

Avaliação do caso

Através da anamnese e depois de realizada a consulta, pode verificar-se que o paciente em questão apresentava uma diferença de graduação em relação a 2015.

Realizando o subjetivo verificou-se que no OD existiu uma alteração a nível do cilindro, tanto no eixo, que rodou cerca de cinco graus, como no acréscimo de -0.25D. Em relação ao OE, pode verificar-se que a esfera decresceu cerca de 0.25, sendo que o cilindro aumentou -1.25D, mantendo o eixo. Esta ligeira alteração pode ter ocorrido devido a vários fatores, sendo os mais prováveis, a alteração do índice de refração do cristalino, ou seja, o início de opacidade e a força tensional do cristalino, onde se verifica uma ligeira miopia tanto na esfera como no astigmatismo. Este fator é comprovado através da lâmpada de fenda, onde se pode verificar que o cristalino apresenta opacidade, no entanto não foi avaliada através do *Lens opacities classification System III (LOCS III)*.

Os sintomas mais relevantes apresentados pelo paciente na anamnese foram a diplopia intermitente, tensão ocular e cefaleias. Através dos sintomas e analisado o caso, verificou-se que se devem a uma insuficiência de divergência (ID). Em relação à reduzida visão ao longe, tratava-se de uma questão de alteração de graduação.

Em relação aos testes para medição da pressão intra-ocular, pupilas e oftalmoscopia não se verificou nenhuma alteração relevante.

Verificados os problemas foi necessário adotar medidas, de maneira a atenuar os mesmos, nomeadamente a prescrição de óculos, uma vez que se verifica um acréscimo de AV de 0.7 no OD e 0.9 no OE para 1.0 em AO, em escala decimal.

Em relação à avaliação da visão binocular, a primeira medida realizada foi a foria lateral ao longe, para a avaliação da magnitude e direção das forias. Através deste verificou-se que a paciente apresenta uma endoforia significativa ao longe, mais precisamente 6Δ de endoforia. Por esse motivo, foi realizada a medição das vergências fusionais negativas (VFN) para verificar se apresentava ou não reservas suficientes para uma visão binocular confortável. Assim, através do teste de vergências suaves, os valores determinados foram 3 em rutura e 1 de recobro, o

que revela, através do critério de Percival, que os valores da VFN não permitem uma visão binocular confortável.

No que diz respeito ao AC/A calculado, este encontra-se abaixo da norma, como verificado pela fórmula apresentada:

$$\left(\frac{AC}{A}\right)_{calculado} = DIP (cm) + DFP(m) * (Fp - Fl)$$

$$\left(\frac{AC}{A}\right)_{calculado} = 5.6 + 0.4 * (0 - 6)$$

$$\left(\frac{AC}{A}\right)_{calculado} = 3.2 \Delta/D$$

Por ordem sequencial, o método de tratamento é a correção da ametropia, no entanto, para este caso, a correção do erro refrativo apresenta pouco efeito na redução do ângulo de desvio, como se pode verificar pelo AC/A calculado que é baixo, ou seja, as lentes não são efetivas. O segundo método de tratamento é com prisma vertical, no entanto, este também não é eficaz pois não existe desvio nessa direção. Deste modo, a prescrição de prismas horizontais, seguindo a ordem sequencial, é o método de tratamento indicado para este caso uma vez que o desvio é horizontal.

Verifica-se que a quantidade de prisma necessário para o presente caso de endoforia, segundo o critério de Percival, é de $2\Delta BO$, ou seja, $1\Delta BO$ para cada olho de modo a cumprir o critério e impedir que o paciente sofra de diplopia.

$$P = -3 + \frac{1}{3}15 = 2\Delta BO$$

Em suma, para o presente caso, foi aconselhada a renovação da graduação e o aumento do valor dos prismas, uma vez que ele já apresenta a quantidade indicada, no entanto continuou a apresentar diplopia, sendo assim encontrado os prismas necessários através do método de tentativas sendo estes $6\Delta BO$, ou seja, $3\Delta BO$ para cada olho. Igualmente, o paciente foi aconselhado a fazer uma consulta de seguimento, passado um mês, para nova avaliação.

Seguimento

A consulta de seguimento apresentou como objetivo avaliar o estado binocular e sintomatologia.

Verificou-se que os valores não alteraram desde a última consulta, no entanto o paciente não mencionou os sintomas relativos à primeira consulta, podendo assim concluir-se que a nova prescrição e os prismas foram bem-sucedidos no tratamento.

3.3 Discussão

A fusão é obtida através da coordenação de ambos olhos, de maneira a que as imagens de cada olho se tornem numa imagem nítida e perfeita. Para que tal suceda, é necessário que se verifiquem dois processos e que estes ocorram de forma sequencial, sendo eles a fusão motora e sensorial. A primeira, que é responsável pelo movimento dos olhos, é realizada através dos seis pares de músculos extraoculares, enquanto que a segunda é a capacidade que o cérebro possui de interpretar as imagens dos dois olhos e as combinar, de maneira a formar apenas uma imagem nítida.(22)

O sistema vergencial é definido pelo movimento dos olhos em direções opostas, sendo as mais comuns o movimento para dentro, convergência, e para fora, divergência. As vergências são relevantes conforme a foria apresentada, ou seja, se for uma exoforia vão ser aplicadas as vergências fusionais positivas (VFP), no caso de ser endoforia vão ser aplicadas as vergências fusionais negativas (VFN). A Tabela 3 apresenta as condições em que se verifica alguma anomalia em relação às vergências.(17-22)

Tabela 3 - Anomalias vergências

Vergências	Condições
Anomalia nas VFN	Insuficiência divergência
	Endoforia básica
	Excesso de convergência
Anomalia nas VFP	Excesso divergência
	Exoforia básica
	Insuficiência de convergência

Em relação ao sistema acomodativo, verifica-se que existe uma relação entre a acomodação e a convergência, denominada relação AC/A. Esta tem como intuito determinar a convergência acomodativa quando relaxa ou acomoda em 1D.(22)

Existem assim dois métodos diferentes de medição do AC/A: o AC/A calculado e o AC/A gradiente.(22)

O AC/A calculado é obtido através da seguinte fórmula:

$$\left(\frac{AC}{A}\right)_{calculado} = DIP + DFP * (fp - fl)$$

em que a DIP significa distância interpupilar, DFP a distância de fixação ao perto, f_p foria de perto e f_l foria de longe. Para estar dentro dos valores normais, o AC/A calculado deve ser 4:1.(22)

O AC/A gradiente consiste em calcular outra vez a foria, mas neste caso utilizando uma lente de -1.00.

Devido ao efeito de vergência próxima o AC/A calculado é superior ao gradiente.(22)

Assim, existem diferentes condições dependendo do AC/A e da vergência, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4 - Condições dependendo do AC/A

AC/A	Condições
AC/A baixo	Insuficiência de convergência
	Insuficiência de divergência
AC/A normal	Disfunção vergência fusional
	Endoforia básica
	Exoforia básica
AC/A alto	Excesso de convergência
	Excesso de divergência

O presente caso trata-se de uma ID. Esta verifica-se quando a foria ao longe é superior que ao perto, o PPC é normal, as VFN reduzidas e uma relação AC/A baixa.(17,21,22)

Como o AC/A é baixo nesta condição, a correção da ametropia não apresenta um efeito significativo no tratamento em relação ao ângulo de desvio e, como consequência, os principais métodos de tratamento são prismas horizontais, terapia visual (TV) e, em casos extremos, cirurgia.(17,21,22)

Os critérios mais comuns para a prescrição de prismas são critério de Sheard e Percival.(22)

O critério de Sheard afirma que, para um paciente se sentir cómodo, a vergência compensadora tem de ser duas vezes o valor da foria. Caso este critério não se verifique, é então aconselhada a prescrição de prismas, cujo cálculo é apresentado abaixo.(22)

$$\text{Prisma necessário} = \frac{2}{3} \text{foria} - \frac{1}{3} \text{vergência compensadora}$$

Este critério é mais indicado para pacientes exofóricos

No caso do critério de Percival, o prisma necessário é igual á reserva fusional negativa mais um terço da reserva fusional total. Neste caso se o número é positivo equivale a um prisma de BO e se for negativo equivale a um prisma de BI. Quando este critério não se verifica é utilizada a fórmula apresentada abaixo.(22)

$$\text{Prisma necessário} = \frac{1}{3} RFT - RFN$$

Este caso é mais indicado para pacientes endofóricos

Os sintomas mais comuns de ID são diplopia intermitente ao longe e que piora quando o paciente está cansado, dores de cabeça, tensão ocular, náuseas, visão desfocada, dificuldade em focar a VL para VP e sensibilidade á luz. O paciente afirma também que tais sintomas já existem há muito tempo e não houve alteração.(17-22)

Como os problemas apresentados são bastante semelhantes a outras condições, por vezes mais graves, tais como a paralisia do sexto par, a paralisia de divergência, excesso de convergência e endoforia básica, é necessário a realização de um diagnóstico diferencial.(17-24)

O excesso de convergência apresenta uma endoforia superior ao perto do que ao longe e a endoforia básica tem aproximadamente a mesma quantidade de desvio, tanto ao longe como ao perto. Assim, são facilmente descartados quando se trata de uma ID.

A paralisia do sexto nervo, tanto unilateral como bilateral, assemelha-se muito à ID, exceto que, nesta condição o desvio é incomitante, o que não se verifica na ID. Assim, para se verificar a comitância podem ser utilizadas as seguintes técnicas: a medição do desvio nas diferentes posições cardinais e o teste do filtro vermelho.(22)

No presente caso não foram realizadas técnicas para avaliação da comitância, no entanto apresentam ser de extrema importância.

Os principais sinais e sintomas da paralisia de divergência são apresentados na Tabela 5.(22)

Tabela 5 - Sinais e sintomas da paralisia de divergência

Sinais	Sintomas
Endoforia maior ao longe do que ao perto	Aparecimento recente de diplopia intermitente ao longe
Frequência de endoforia maior ao longe do que ao perto	Aparecimento recente de dores de cabeça
Relação AC/A baixa	Aparecimento recente de cansaço ocular
Vergência fusional negativa reduzida ao longe	
Não existe erro refrativo	
Desvio comitante	
Pode apresentar papiledema	

No que diz respeito ao tratamento da ID, as considerações são as seguintes (22):

- Correção ótica da ametropia
- Prisma vertical
- Prisma horizontal
- Oclusão para a ambliopia
- Terapia visual para a ambliopia
- Terapia visual para a supressão
- Terapia visual para a função sensoriomotora
- Adição de lentes
- Cirurgia

Seguindo o tratamento sequencial da ametropia, em relação ao presente caso, foi efetuado a correção ótica com óculos progressivos (lentes progressivas), uma vez que o paciente é presbita. A prescrição de prisma vertical não foi realizada uma vez que o paciente não apresenta desvios vertical, pelo que o passo seguinte foi a prescrição de prisma horizontal.

Em suma, o tratamento mais apropriado para esta condição é a correção ótica da ametropia e a prescrição de prismas horizontais de (BO).

É comum a ID manifestar-se em pacientes com miopias altas, uma vez que o aumento do globo ocular pode gerar deslocamento dos músculos extraoculares, não sendo aplicado para este caso, uma vez que o paciente não é míope. (20)

Em pacientes mais velhos, pode surgir uma forma de estrabismo adquirido denominada endotropia por ID, também conhecida por endotropia à distância relacionada com a idade, em

que a apresentação típica é o início gradual de diplopia ao longe intermitente, tornando-se mais constante num período de vários meses.(25-28) Esta condição ocorre devido a mudanças mecânicas nos tecidos conjuntivos orbitários, que degeneram com a idade de forma semelhante a outras estruturas.(25-28)

Os tratamentos mais comuns para esta condição são, tal como na ID, a prescrição de prismas e, caso esta não seja suficiente, cirurgia, onde pode ser realizada a recessão do reto lateral ou do reto medial.(25-28)

Através de estudos realizados verifica-se que esta condição de endotropia por ID ocorre predominantemente em mulheres de raça branca, e que geralmente se manifesta a partir dos 50 anos.(26)

Dadas as semelhanças entre o quadro clínico apresentado e a condição descrita, é expectável que o desvio possa evoluir ao longo do tempo e desenvolver endotropia.

3.4 Conclusão

Em relação à condição apresentada verifica-se que, apesar de ser sintomática, é benigna e apresenta sintomas semelhantes a outras condições. Posto isto verifica-se a necessidade de recolher informações suficientes para a realização de diagnóstico diferencial e sugerir os métodos de tratamento mais indicados.

Assim, o método de tratamento mais indicado para o caso apresentado de ID é a correção da ametropia e a prescrição de prismas.

Capítulo 4

Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais

3.5 Introdução

O presente caso trata-se de um paciente que decidiu utilizar lentes de contacto (LC) multifocais por iniciativa própria, no entanto, apresentava condições nas quais a adaptação podia vir a ser comprometida. Desta forma, verificou-se a necessidade de encontrar a lente indicada para o paciente em questão.

Assim, foram realizados testes mais específicos de adaptação de LC bem como a utilização do método da curva de desfocagem para averiguação da AV em todas as distâncias.

3.6 Caso clínico

Dados clínicos

- Sexo: Feminino
- Idade: 56 anos
- Profissão: Empregada de balcão

Anamnese

Consulta realizada em abril de 2019

Motivo da consulta: Quer utilizar LC multifocais

A paciente afirma que há algum tempo quer utilizar LC, apesar de se sentir confortável com óculos.

Saúde ocular: Utiliza gotas lubrificantes quando sente necessidade (*Systane*)

Saúde geral: Rosácea

Historial familiar: Sem alterações relevantes

Exames realizados

Tabela 6 - Resultados dos exames realizados de adaptação de LC multifocais

Rx atual	OD: +1.75-0.50x130	Adição: +2.75
	OE: +1.50-0.50x80	Adição: +2.75
AVcc	OD: 1.2	
	OE: 1.2	
Retinoscopia	OD: +2.25-0.50x120	
	OE: +1.50-0.50x80	
Subjetivo monocular	OD: +1.75-0.50x130	
	OE: +1.50-0.50x80	
Subjetivo binocular	OD: +1.75-0.50x130	Adição: +2.75
	OE: +1.50-0.50x80	Adição: +2.75
AVcc	OD:1.2	
	OE:1.2	
Tonometria	OD: 10 mmHg	Hora:17h
	OE: 11 mmHg	Hora: 17h
Paquimetria	OD: 597 µm	
	OE: 618 µm	
Biomicroscopia	OD: sem alterações	
	OE: sem alterações	
Retinografia	OD: sem alterações	
	OE: sem alterações	
Pupilas	PIRRLA	
Olho dominante	Direito	
BUT	OD: 7 seg	
	OE: 8 seg	
NIBUT	OD: 8 seg	
	OE: 17 seg	
Análise digital do filme lacrimal - Topógrafo	OD: 3.1 seg	Ver anexo B figura B.1 e B.2
	OE: 9.8 seg	
Diâmetro Horizontal da íris visível (DHIV)	14 mm	
Exame pupilar	5.5 mm	

Ensaios das adaptações de LC:

1º ensaio:

Lentes *Ultra for Presbyopia*

OD: +1.50 Add: High

OE: +1.25 Add: High

AV_{AO}:

Longe: 1.0

Perto: 0.7

Biomicroscopia: Verifica-se que o paciente apresenta indícios de secura ocular (ver Figura B.3 e B.4. do Anexo B)

2º ensaio:

Lentes *Air Optix Hydraglyde multifocal*

OD: +1.50 Add: High

OE: +1.25 Add: High

AV_{AO}:

Longe: 1.0

Perto: 0.6

Biomicroscopia: Observa-se que com estas LC não apresenta indícios de secura ocular.

3º ensaio:

Lentes *Air Optix Hydraglyde multifocal*

OD: +2.00 Add: High

OE: +2.00 Add: High

AV_{AO}:

Longe: 1.0

Perto: 0.8

Biomicroscopia: Nota-se que o paciente se sente confortável, não apresentando indícios de secura ocular.

Avaliação do caso

Através da anamnese, observa-se que o paciente utiliza óculos progressivos, permitindo um desempenho visual favorável a todas as distâncias. No entanto, decidiu experimentar um modelo diferente de compensação visual, interessando-se por LC multifocais. Deste modo, verificou-se a necessidade de realização de exames complementares para realizar uma correta adaptação das LC, onde se inclui a avaliação do filme lacrimal, verificação do olho dominante, entre outros.

No subjetivo observa-se que a graduação se antevê estável em relação à consulta anterior, apresentando uma AV de 1.2 escala decimal em AO.

Nos exames complementares realizados em prática clínica, não foram observadas alterações relevantes.

Em relação aos exames realizados com o objetivo de avaliar o filme lacrimal, foram utilizados três métodos distintos, sendo eles o BUT, NIBUT e análise digital do filme lacrimal, utilizando o topógrafo (ver Figura B.1 e B.2. do Anexo B), onde se verifica que o tempo de rutura da lagrima é superior no OE. Como os valores se encontram entre 5 e 10 segundos é possível a realização da adaptação, no entanto são necessárias algumas considerações. (29,30)

Depois de realizados os testes e averiguado que o olho dominante é o OD, foi explicado ao paciente os aspetos positivos e negativos de adaptação de LC multifocais e a necessidade de ser tolerante, uma vez que neste tipo de adaptações é comum existir alteração da lente adaptada, de maneira a que o resultado seja o mais indicado para o paciente.

No primeiro ensaio foi utilizada uma LC silicone hidrogel (SiHi), *Ultra for Presbyopia, da Bousch and Lomb* (especificações completas na Tabela B.1 do Anexo B), cujo material é samfilcon A e apresenta 46% de conteúdo em água e de desenho ótico esférico, próximo ao centro. (31) Os valores de graduação e adição foram +1.50 para OD e +1.25 para OE, ambos com adição alta, selecionados com base no equivalente esférico e adição das respetivas lentes. Mediante a necessidade de avaliar alguns parâmetros antes de findar a consulta foi necessário deixar as LC estabilizar. Na medição da AV obteve-se o valor de 1.2 para VL e 0.7 para VP, em escala decimal. Na biomicroscopia observou-se que as lentes apresentavam bom movimento e estavam centradas. Foi também necessário instruir o paciente na colocação e remoção das LC de maneira correta, bem como na limpeza e desinfeção das mesmas com produtos apropriados, soluções únicas, para evitar depósitos ou complicações mais graves como infeções. Dito isto, foi solicitado ao paciente que voltasse para consulta de seguimento passado uma semana. No entanto, houve necessidade de antecipar a consulta, onde se constatou a existência de regiões

com queratite ponteadada superficial (QPS). Concluindo, as queixas apresentadas de desconforto e comichão apresentadas existiam devido à QPS.

Dadas as circunstâncias, existiu a necessidade de realizar um 2ºensaio, no qual as LC de SiHi escolhidas foram *Air Optix Hydraglyde multifocal* (especificações completas na Tabela B.1 do Anexo B), da Alcon, de material Lotrafilcon B e com conteúdo em água de 33% de desenho biasférico, sendo os valores de graduação iguais aos do 1ºensaio.(32) Depois da estabilização das LC, determinou-se uma AV para VL de 1.0 e VP de 0.6, em escala decimal. A biomicroscopia indicou que as lentes apresentavam bom movimento e estavam centradas e, tal como anteriormente, foi solicitado ao paciente a realização de consulta de seguimento.

Na consulta de seguimento o paciente referiu que não apresentava queixas em termos de conforto, no entanto, a VP era baixa de acordo com as necessidades apresentadas. O teste da biomicroscopia comprovou que não havia alterações a nível da córnea, a AV para VL era de 1.0 e para VP de 0.6, em escala decimal, mostrando ser insuficiente. Deste modo, a nova graduação foi obtida com recurso ao auxílio da curva de desfocagem, uma vez que o material da lente mostrava ser indicado.

Através da curva de desfocagem, foram escolhidos os valores do 3º ensaio, utilizando a LC *Air Optix Hydraglyde* multifocal da Alcon com +2.00 de alta adição para AO. Neste caso a AV foi de 1.0 para VL e de 0.8 para VP, em escala decimal e na biomicroscopia não se observou qualquer alteração na córnea depois da estabilização.

Em suma, consoante as necessidades visuais e fisiológicas do paciente, a LC mais indicada a *Air Optix Hydraglyde* multifocal com +2.00 de alta adição para AO.

Seguimento

Na consulta de seguimento, o paciente afirmou que não sentia desconforto com as LC e que conseguia realizar as tarefas diárias sem dificuldade.

Na medição da AV obtiveram-se os valores de 1.0 para VL e de 0.8 para VP, em escala decimal e não foram observadas alterações a nível da córnea nem secura ocular através da biomicroscopia. No entanto, o paciente teve de ser advertido contra o uso excessivo das LC.

Para finalizar a consulta, com o auxílio da curva de desfocagem, foi verificada a AV em todas as distâncias.

3.7 Discussão

A presbiopia define-se como sendo uma condição refrativa em que a capacidade de acomodação do olho é insuficiente para VP, devido ao envelhecimento. Podendo desta forma afetar a qualidade de vida.(33-36)

Existe uma relação direta entre a idade do paciente e a acomodação, na medida que esta diminui consoante o avanço da idade (33,37), também se verifica que, a partir dos 50 anos a maioria das pessoas apresenta dificuldade em alterar a potência refrativa, no entanto ainda exhibe acomodação devido ao efeito da profundidade de foco.(33,37)

As principais alterações observadas em presbíopes são: diminuição do tamanho pupilar, aumento da rigidez da iris, perda das fibras dos músculos da iris, diminuição da rigidez e posição palpebral, diminuição da elasticidade da pele, perda de gordura orbitária e alterações a nível do cristalino, como o endurecimento e perda de elasticidade dos tecidos e corpo ciliar.(36-38)

No que diz respeito a alterações fisiológicas verifica-se uma diminuição da resposta a mudanças de iluminação, uma redução do volume lacrimal, que pode originar olho seco, redução na quantidade e qualidade lacrimal, maior acumulação de depósitos nas LC, desconforto, menor tolerância a hipoxia e hipertrofia papilar entre outros.(38)

Em relação à correção da presbiopia através de LC, esta pode ser dividida em vários métodos, tais como: LC com óculos de visão ao perto, monovisão, visão alternada, visão simultânea e desenho misto ou concêntrico.(29,30,39-41)

O método da combinação de LC monofocais de correção para VL com óculos para VP, representa o método mais simples, no entanto apresenta como desvantagem a continuação da utilização de óculos para VP.(30,39-41)

A monovisão pode ser dividida em pura, modificada e melhorada. Em relação à pura, o objetivo é atingir um efeito bifocal, apenas com LC monofocais, ou seja, o olho dominante é compensado para VL e o olho não dominante para VP. Para este método ser eficaz é necessário que exista supressão de uma das imagens, quer na VL, quer na VP. A principal desvantagem é a limitação da AV estereoscópica, da sensibilidade ao contraste e da visão binocular. A monovisão modificada consiste na adaptação de uma LC monofocal no olho dominante e uma LC multifocal no outro olho, de maneira a dar preferência para VP. Esta apresenta a vantagem de melhorar a limitação da visão binocular e estereoscópica em relação à monovisão pura, no entanto apresenta a desvantagem de necessitar de adaptação de uma LC multifocal. Por último, a

monovisão melhorada, consiste na utilização de LC multifocais em AO, no entanto uma lente é calculada em função da refração de VL e a outra em função da refração de VP. Esta apresenta como vantagem melhor visão intermédia, no entanto a principal desvantagem reside sobretudo na adição, que quanto maior for, maior a dificuldade a nível da visão binocular. (30,42)

A visão alternada implica que o eixo ótico passe através de zonas da LC com diferente potência refrativa consoante a distância a que se encontra o objeto. Deste modo, verifica-se a necessidade de deslocação das LC consoante as diferentes posições do olhar. É comum ter incorporado um prisma de maneira a garantir o correto posicionamento. (30,42)

No que toca à visão simultânea, estas LC apresentam múltiplos poderes refrativos posicionados na pupila ao mesmo tempo e, conseqüentemente, os raios de luz de objetos próximos e afastados são visualizados na retina ao mesmo tempo. Deste modo, para a adaptação da LC ser o mais correta possível, é necessário que exista supressão seletiva das imagens não desejadas. Existem três modelos que utilizam o princípio de visão simultânea: esférico, concêntrico/anelar e difrativo. (42)

Em relação ao princípio esférico, existe uma mudança gradual de curvatura ao longo de uma das suas superfícies, anterior ou posterior. Apresenta uma excentricidade superior às LC monofocais, gerando um aumento na potência adicional em direção à periferia. Deste modo, é possível obter modelos diferentes de acordo com a mudança de curvatura: (29,30)

- Centro perto, em que a maior potência se encontra no centro e diminui em direção à periferia, incorporando quantidades controladas de aberração esférica negativa. (29)
- Centro-longe, a mais baixa potência está no centro e aumenta o poder em direção à periferia, incorporando quantidades controladas de aberração esférica positiva. (29)

Em relação ao princípio concêntrico ou anelar do modelo de visão simultânea, as LC apresentam uma pequena área central que, na maioria dos casos, fornece poder de distância com a potência próxima circundada por um anel, situado perifericamente, que garante uma visão próxima ou distante, respetivamente. (29,30)

Sobre o modelo difrativo, verifica-se que são as únicas lentes de visão simultânea que exibem uma verdadeira igualdade de poderes de proximidade e distância. Funcionam através de uma zona central que foca as imagens à distância e princípios de difração. (29)

No modelo do desenho misto ou concêntrico, as lentes apresentam várias zonas concêntricas, no entanto, a adição não é progressiva, ou seja, apresenta zonas de VP, VL e VI e áreas intercaladas com adição média para apoio, quer para VL, quer para VP. (42)

A curva de desfocagem é um teste auxiliar, que apresenta como objetivo fornecer uma comparação detalhada da AV em todos os níveis de desfocagem, ou seja, em todas as distâncias. Através deste é possível observar se a lente é adequada de acordo com as necessidades do paciente. (29,43,44)

É maioritariamente utilizada para avaliar a profundidade de foco em pacientes com implantes (lentes intraoculares multifocais), no entanto é o melhor indicador para qualquer LC de correção da presbiopia. (29)

A profundidade de foco pode ser realizada através de dois métodos distintos, sendo o primeiro a colocação de optótipos de AV a várias distâncias do paciente cuja AV é testada, ou o segundo método, sendo o mais conveniente, consiste em desfocar a visão do paciente através de lentes enquanto o objeto permanece à mesma distância. Esta desfocagem vai simular as diferentes distâncias.

O método escolhido foi a utilização de lentes de -4.00 até +1.00 em passos de 0.5D sobre as LC. Este deve ser realizado monocularmente e binocularmente, para melhor precisão dos resultados fornecidos pela curva de desfocagem.

Note-se que a realização da curva de desfocagem só pode ser interpretada se houver alteração do tamanho da pupila. (29)

Relativamente a características preliminares de carácter ocular e visual para adaptação de LC, este é composto por vários aspetos, tais como, o estado refrativo, dominância ocular, idade, tamanho pupilar, filme lacrimal, material da lente de contacto, astigmatismo, entre outros. (30)

Em relação ao caso apresentado, verifica-se que o paciente em questão é presbita, sendo necessário realizar uma explicação mais detalhada da funcionalidade das LC, manuseamento e as reações que estas podem provocar nos olhos. Neste caso em específico é necessário ter consciência de que a paciente apresenta rosácea, o que significa que as incidências de olho seco de outras anomalias a nível ocular são mais propensas a desenvolver-se. Assim, por uma questão pedagógica, a análise do filme lacrimal foi realizada em três métodos diferentes, onde se observou que os valores variavam. (45) É importante mencionar que, com o aumento da idade, verifica-se um aumento da adição, que faz com que exista um aumento das aberrações e distorções óticas. Assim, a nível de adaptação, pode ser mais complicado e demorar algum tempo até ser encontrada a LC ideal.

Terminada a explicação ao paciente e, como este apresentava um diâmetro da pupila adequado, para haver a adaptação simultânea recorreu-se á utilização de lentes multifocais de

marca *Ultra*.(31) No entanto, como estas apresentam um alto conteúdo em água (46%) a tendência para desidratação do olho vai aumentar e, conseqüentemente, pode agravar os sintomas de olho seco.(31) Posto isto, houve necessidade de alterar a marca da LC, tendo sido proposta a adaptação da LC multifocal *Air Optix*,(32) que apresenta 33% de conteúdo em água com a graduação precedente. Neste caso, verificou-se que efetivamente a tendência de olho seco reduziu significativamente, não apresentando qualquer anomalia a nível da córnea. Contudo, devido à necessidade de utilização da VP e VI, foi necessário proceder à alteração da graduação, que foi realizada com o auxílio da curva de desfocagem, apenas em condições fotópicas, uma vez que a paciente queria utilizar as LC maioritariamente no local de trabalho.

No caso das lentes *Air Optix*, com a graduação da 1ª adaptação verifica-se que as curvas para o OD, OE e AO são respetivamente:

Resultados obtidos para OD:

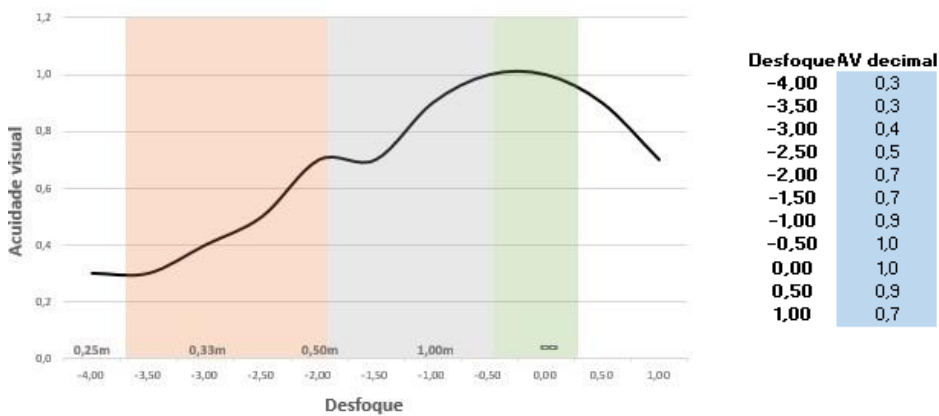


Figura 1 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OD, e à direita os valores obtidos para realização da mesma

Resultados obtidos para OE:

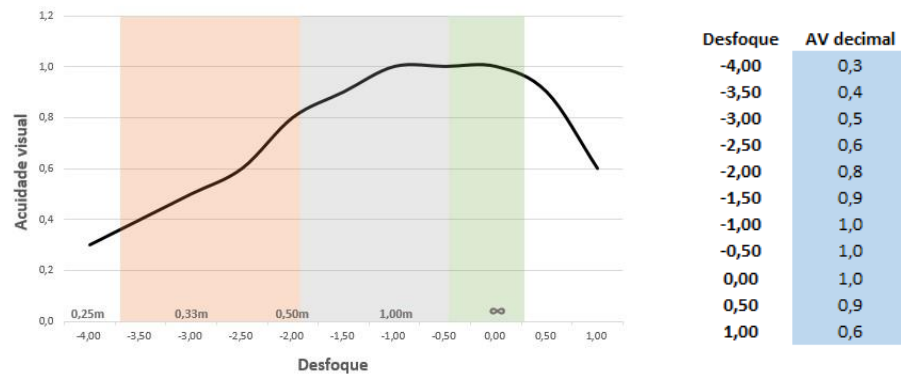


Figura 2 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OE, e à direita os valores obtidos para realização da mesma

Resultados obtidos AO:

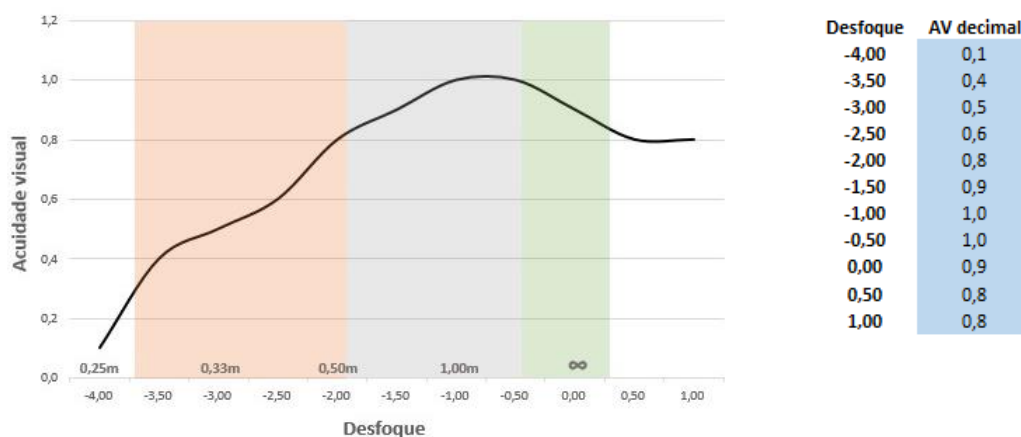


Figura 3 - À esquerda está representada a curva de desfocagem AO, e à direita os valores obtidos para realização da mesma

Nas figuras acima, observam-se as AV em diferentes distâncias, sendo que para a construção dos gráficos, foi utilizado o desfoque com lentes em que o optótipo se mantinha fixo.

Através da observação dos gráficos pode observar-se que, em relação à VP, a AV é insuficiente, e que para ser aumentada sem prejudicar a VL, é necessário adicionar +0.50 no OD e +0.75 OE. Assim, para o 3º ensaio foram utilizadas as *Air Optix* de graduação +2.00 para AO com adição alta.

Na consulta de seguimento foi realizada a curva de desfocagem para observação da adaptação da LC, na qual se obtiveram os seguintes gráficos:

Resultados obtidos para OD:

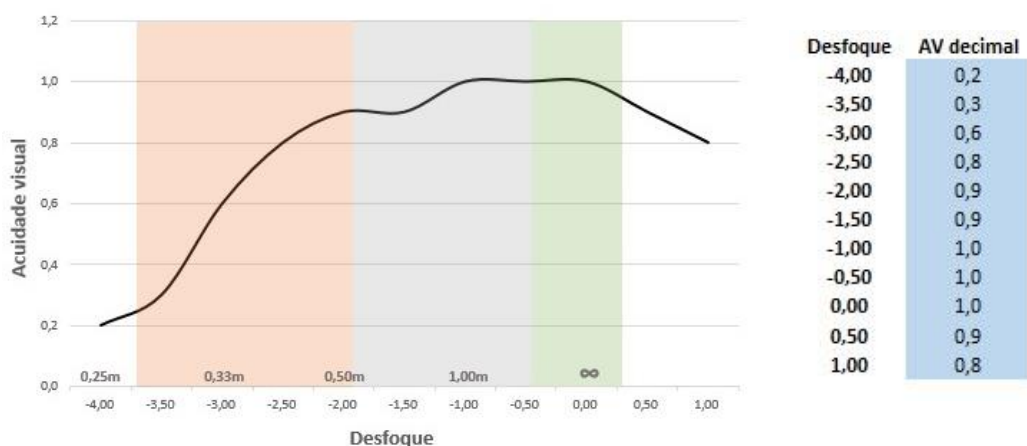


Figura 4 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OD, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.

Resultados obtidos para OE:

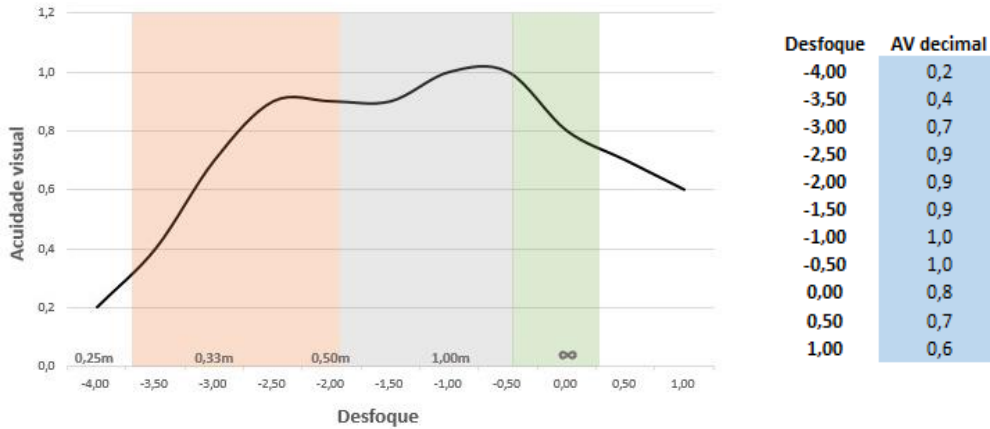


Figura 5 - À esquerda está representada a curva de desfocagem OE, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.

Resultados obtidos AO:

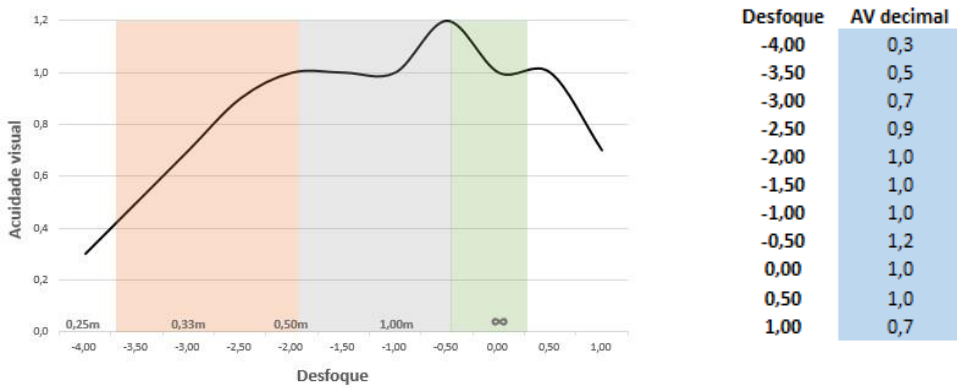


Figura 6 - À esquerda está representada a curva de desfocagem AO, e à direita os valores obtidos para realização da mesma.

Nas figuras acima, verifica-se que a LC se encontra bem-adaptada de acordo com as exigências e necessidades do paciente.

Através desta explicação, pode verificar-se que as LC mais indicadas para o paciente em questão, são as *Air Optix Hydraglyde multifocal +2.00 Add: High* para AO. É de notar que o paciente apresenta rosácea, apesar de neste caso não ter afetado a adaptação de forma significativa.

3.8 Conclusão

Através do caso apresentado verifica-se que existe a necessidade de adaptar a LC mais indicada de acordo com as necessidades do paciente que, neste caso em específico, eram melhorar a VP e sentir conforto, apesar de apresentar rosácea.

Assim, foram utilizados testes complementares para obter a AV em diferentes distâncias, para que a obtenção da LC indicada se tornasse mais eficaz, utilizado um método diferente do tradicional, que se revelou interessante e eficiente

No que diz respeito à rosácea, com a alteração do material verificou-se que esta não foi um problema.

Bibliografia

1. Nover A. O Fundo do OLho. 5ª, editor. Editora Manole LTDA; 1992.
2. Kanski J. Oftalmologia CLinica. 5ª edição. Elsevier Inc.; 2004.
3. Tranos PG, Wickremasinghe SS, Stangos NT, Topouzis F, Tsinopoulos I, Pavesio CE. Macular edema. *Surv Ophthalmol*. 2004;49(5):443-54.
4. Rotsos TG, Moschos MM. Cystoid macular edema. *Clin Ophthalmol* [Internet]. 2008;2(4):919-30. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19668445><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2699812>
5. Mimouni M, Nahum Y, Levant A, Levant B, Weinberger D. Cystoid macular edema: A correlation between macular volumetric parameters and visual acuity. *Can J Ophthalmol* [Internet]. 2014;49(2):183-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjo.2013.11.004>
6. Bhagat N, Grigorian RA, Tutela A, Zarbin MA. Diabetic Macular Edema: Pathogenesis and Treatment. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2009;54(1):1-32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.survophthal.2008.10.001>
7. Helmy YM, Atta Allah HR. Optical coherence tomography classification of diabetic cystoid macular edema. *Clin Ophthalmol*. 2013;7:1731-7.
8. Murakami T, Okamoto F, Iida M, Sugiura Y, Okamoto Y, Hiraoka T, et al. Relationship between metamorphopsia and foveal microstructure in patients with branch retinal vein occlusion and cystoid macular edema. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* [Internet]. 2016;254(11):2191-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00417-016-3382-2>
9. Fardeau C, Champion E, Massamba N, Lehoang P. Uveitic macular edema. *Eye* [Internet]. 2016;30(10):1277-92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/eye.2016.115>
10. Bosch-Driessen LEH, Berendschot TTJM, Ongkosuwito J V., Rothova A. Ocular toxoplasmosis: Clinical features and prognosis of 154 patients. *Ophthalmology*. 2002;109(5):869-78.
11. Atmaca LS, Simsek T, Batioglu F. Clinical features and prognosis in ocular toxoplasmosis. *Jpn J Ophthalmol*. 2004;48(4):386-91.
12. Daien V, Papinaud L, Domerg C, Lacombe S, Daures JP, Villain M. Incidence and Characteristics of Cystoid Macular Edema after Cataract Surgery. *Ophthalmology*. 2016;123(3):663-4.
13. Hong EH, Ahn SJ, Lim HW, Lee BR. The effect of oral acetazolamide on cystoid macular edema in hydroxychloroquine retinopathy: A case report. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):1-5.
14. Callanan D, Fellman RL, Savage JA. Latanoprost-associated Cystoid Macular Edema. *Am J Ophthalmol*. 1998;126(1):134-5.
15. Hirakawa H, Iijima H, Gohdo T, Tsukahara S. Optical coherence tomography of cystoid

- macular edema associated with retinitis pigmentosa. *Am J Ophthalmol.* 1999;128(2):185-91.
16. Schaub F, Adler W, Enders P, Koenig MC, Koch KR, Cursiefen C, et al. Preexisting epiretinal membrane is associated with pseudophakic cystoid macular edema. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* [Internet]. 2018;256(5):909-17. Available from: <http://link.springer.de/link/service/journals/00417/index.htm><http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emexa&NEWS=N&AN=621349111>
 17. Thomas AH. Divergence insufficiency. *J AAPOS.* 2000;4(6):359-61.
 18. Grace S, Cavouto K, Capo H. Characteristics and Surgical Management of Divergence insufficiency. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2014;
 19. Khawam E, Abiad B, Boughannam A, Saade J, Alameddine R. Convergence Insufficiency/Divergence Insufficiency Convergence Excess/Divergence Excess: Some Facts and Fictions. *Case Rep Ophthalmol Med.* 2015;2015:1-7.
 20. Kohmoto H, Inoue K, Wakakura M. Divergence insufficiency associated with high myopia. *Clin Ophthalmol.* 2010;5(1):11-6.
 21. Wiraszka TA, Gupt P. Divergence Insufficiency:An onging challenge. *Rev Ophtalmol.* 2012;
 22. Scheiman M, Wick B. *Tratamiento Clinico De La Vision Binocular.* Philadelphia: J.B:Lippincott Company; 1996.
 23. Cheung SSL, Ghadiali LK, Brannagan III TH, Moonis G, Faust PL, Odel JG. Sagging Eye Syndrome or Nemaline Rod Myopathy? Divergence Insufficiency with Levator Dehiscence as an Overlapping Symptom between Two Diagnoses. *Case Rep Ophthalmol Med.* 2017;2017:1-3.
 24. Kang HM, Kim HY. A Case of Pediatric Idiopathic Intracranial Hypertension Presenting with Divergence Insufficiency. *Korean J Ophthalmol.* 2011;25(4):289.
 25. Pineles SL. Divergence Insufficiency Esotropia:Surgical Treatment. *Am Orthopt.* 2015;118(24):6072-8.
 26. Ridley-Lane M, Lane E, Yeager LB, Brooks SE. Adult-onset chronic divergence insufficiency esotropia: Clinical features and response to surgery. *J AAPOS* [Internet]. 2016;20(2):117-20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2015.12.005>
 27. Repka MX, Downing E. Characteristics and surgical results in patients with age-related divergence insufficiency esotropia. *J AAPOS* [Internet]. 2014;18(4):370-3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaapos.2014.04.001>
 28. Oatts JT, Salchow DJ. Age-related distance esotropia-fusional amplitudes and clinical course. *Strabismus.* 2014;52-7.
 29. Pérez-Prados R, Piñero DP, Pérez-Cambrodí RJ, Madrid-Costa D. Soft multifocal simultaneous image contact lenses: a review. *Clin Exp Optom.* 2017;100(2):107-27.
 30. Morgan PB, Efron N. Contact lens correction of presbyopia. *Contact Lens Anterior Eye.* 2009;32(4):191-2.
 31. Bausch+Lomb Ultra for Presbyopia contact lens [Internet]. [cited 2019 Jun 18]. Available

- from: <http://www.bausch.com/ecp/our-products/contact-lenses/presbyopia/ultra-for-presbyopia>
32. Alcon, catálogo 2017 [Internet]. [cited 2019 Jun 18]. Available from: https://pt.easy-myalcon.com/spring_static/getfile?pictureType=EasyWeb&pictureName=Catalogo_ALCON_2017_2.pdf
 33. Charman WN. Virtual Issue Editorial: Presbyopia - grappling with an age-old problem. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2017;37(6):655-60.
 34. Bennett ES. Contact lens correction of presbyopia. *Clin Exp Optom.* 2007;32(4):191-2.
 35. Zheleznyak L, Alarcon A, Dieter KC, Tadin D, Yoon G. The role of sensory ocular dominance on through-focus visual performance in monovision presbyopia corrections. *J Vis.* 2015;15(6):17.
 36. Goertz AD, Stewart WC, Burns WR, Stewart JA, Nelson LA. Review of the impact of presbyopia on quality of life in the developing and developed world. *Acta Ophthalmol.* 2014;92(6):497-500.
 37. Katada Y, Negishi K, Watanabe K, Shigeno Y, Saiki M, Torii H, et al. Functional visual acuity of early presbyopia. *PLoS One.* 2016;11(3):1-10.
 38. Lopez AA. *Manual de Contactologia.* Barcelona: Scriba; 1997.
 39. Charman WN. Developments in the correction of presbyopia I: Spectacle and contact lenses. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2014;34(1):8-29.
 40. Llorente-Guillemot A, García-Lazaro S, Ferrer-Blasco T, Perez-Cambrodi RJ, Cerviño A. Visual performance with simultaneous vision multifocal contact lenses. *Clin Exp Optom.* 2012;95(1):54-9.
 41. Soana Santos CL. *Contactologia Clínica.* 2ª. Barcelona: Elsevier Inc.; 2002.
 42. Gonzálves-Méijome JM. *Contactologia.* Gonzálves-Méijome JM, editor. Santiago de Compostela; 2005.
 43. Pieh S, Kellner C, Hanselmayer G, Lackner B, Schmidinger G, Walkow T, et al. Comparison of visual acuities at different distances and defocus curves. *J Cataract Refract Surg* [Internet]. 2002;28(11):1964-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12457670>
 44. Buckhurst PJ, Wolffsohn JS, Naroo SA, Davies LN, Bhogal GK, Kipioti A, et al. Multifocal intraocular lens differentiation using defocus curves. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53(7):3920-6.
 45. Dhingra D, Malhotra C, Jain AK. Ocular Rosacea—a Review. *Touch Med media.* 2017;113-8.

Anexos

Anexo A - Caso de Edema macular cistoide



Figura A.1 - Retinografia OD (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)



Figura A.2 - Retinografia OE (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

Suspeita de Edema Macular Cistoide, Insuficiência de Divergência e Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais

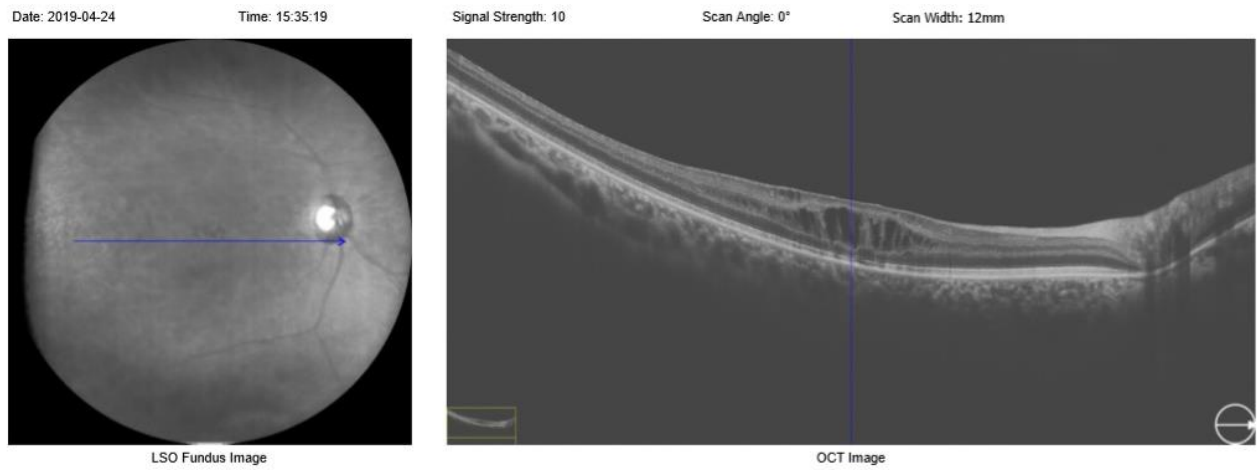


Figura A.3 - Macula HD Line OD (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

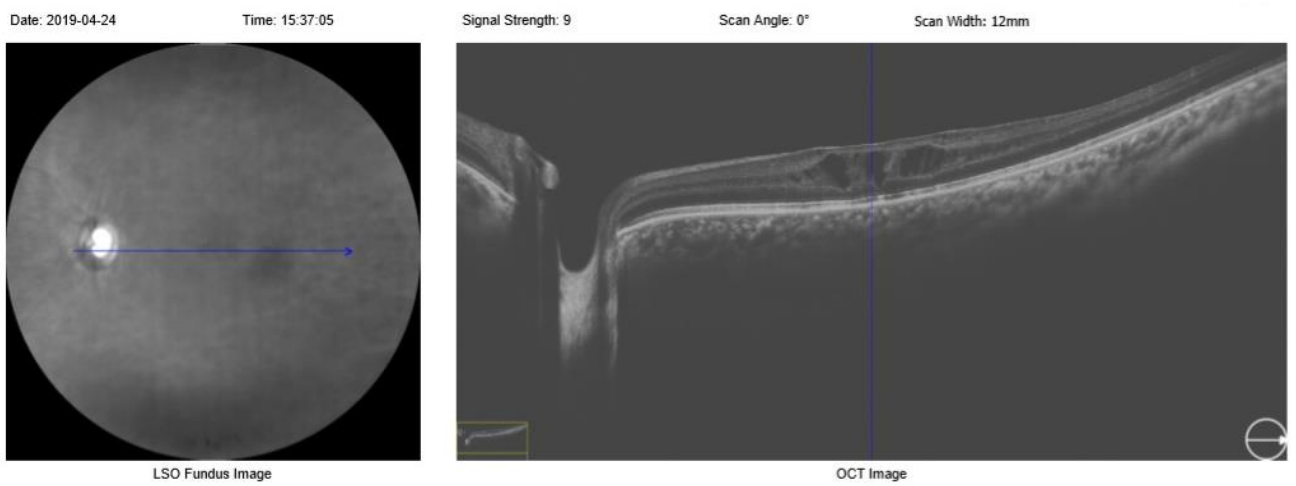


Figura A.4 - Macula HD Line OE (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

Suspeita de Edema Macular Cistoide, Insuficiência de Divergência e Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais

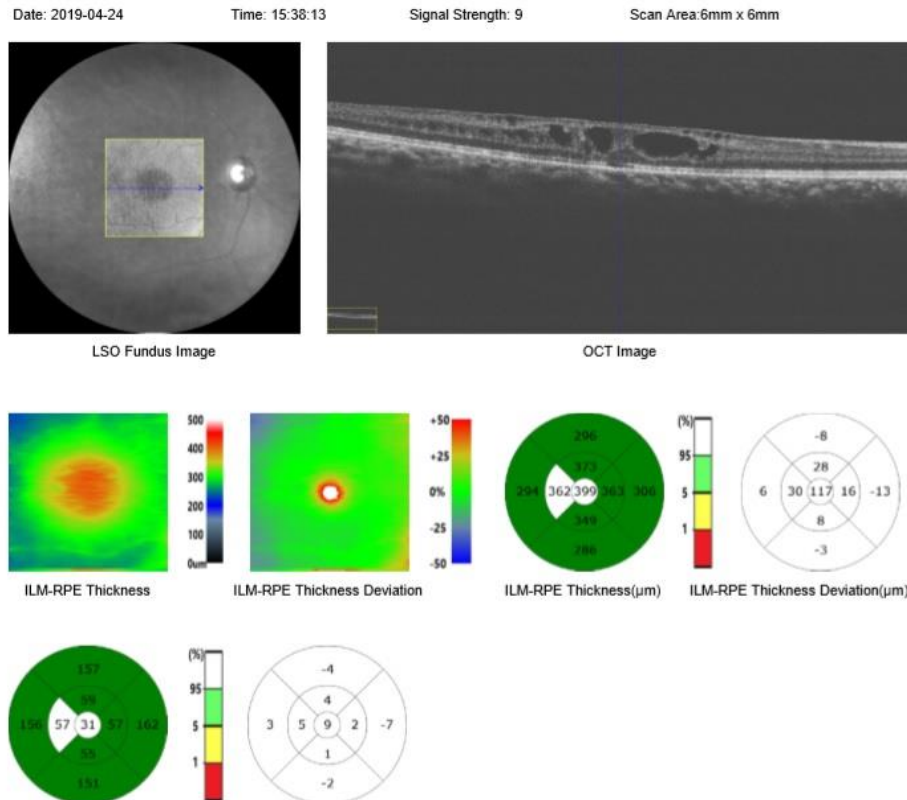


Figura A.5 - Macular Cube OD (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

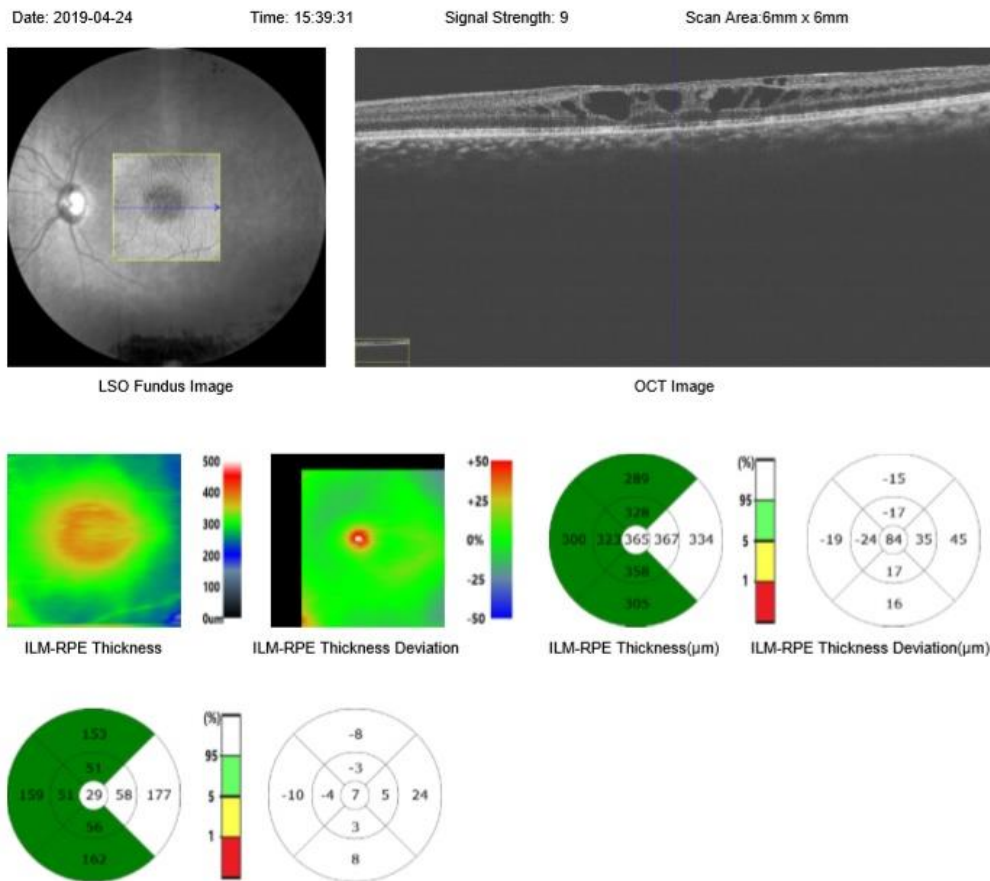


Figura A.6 - Macular Cube OE (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

Carta de encaminhamento

Ao médico Oftalmologista

Excelentíssimo(a) Dr.(a)

Encaminho o paciente XXX, do sexo masculino, 27 anos, que compareceu na consulta de optometria dia 24/04/2019.

O paciente não apresenta qualquer sintoma, apenas má visão ao longe.

A nível de histórico ocular, de saúde e familiar, não existem informações relevantes.

Acuidade visual no olho direito 0.7, no olho esquerdo 0.4, ambos em escala decimal. A nível de outros exames complementares, nomeadamente pressão intra-ocular, *cover test* e lâmpada de fenda não apresentaram qualquer alteração.

Na retinografia observaram-se alterações a nível da macula em ambos os olhos, confirmadas pelo exame de tomografia de coerência ótica (OCT), o qual encaminho em anexo.

Conforme o exposto na presente carta encaminho o paciente para avaliação e diagnóstico.

Disponibilizando-me a prestar qualquer esclarecimento

Atenciosamente,

Castelo Branco -/-/-

Mara Andrade

Licenciada em optometria e ciências da visão pela Universidade da Beira Interior

Anexo B - Adaptação de lentes de contacto multifocais

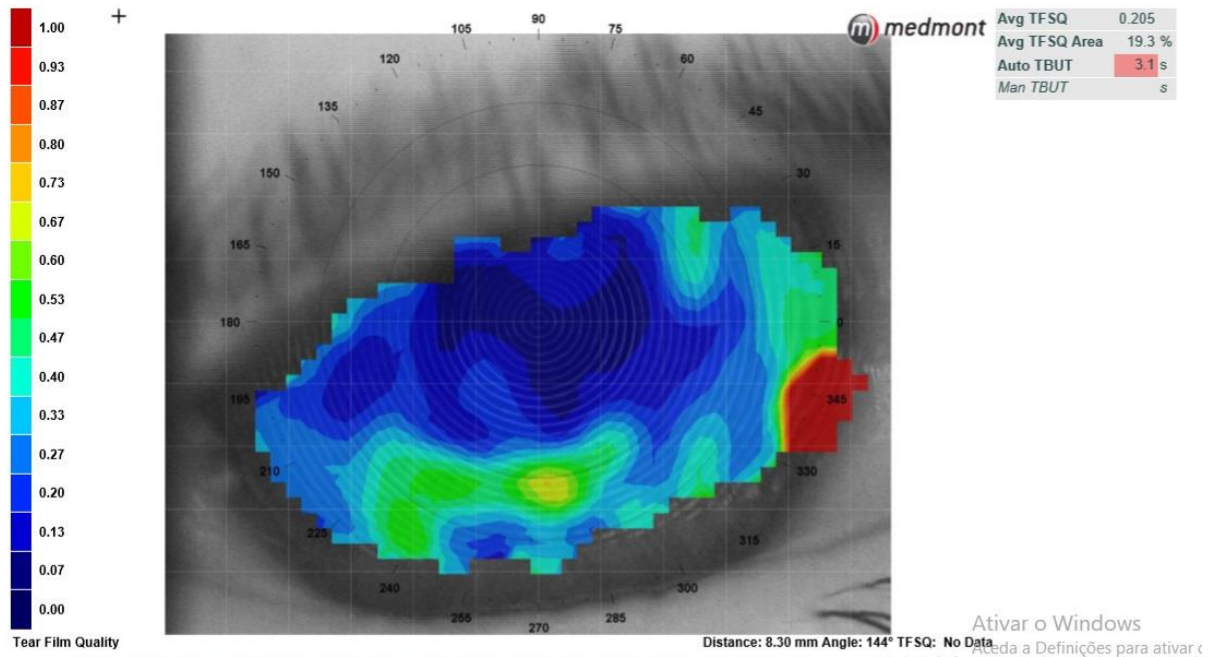


Figura B.1 - Análise do filme lacrimal com o topógrafo OD antes de inserir LC (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

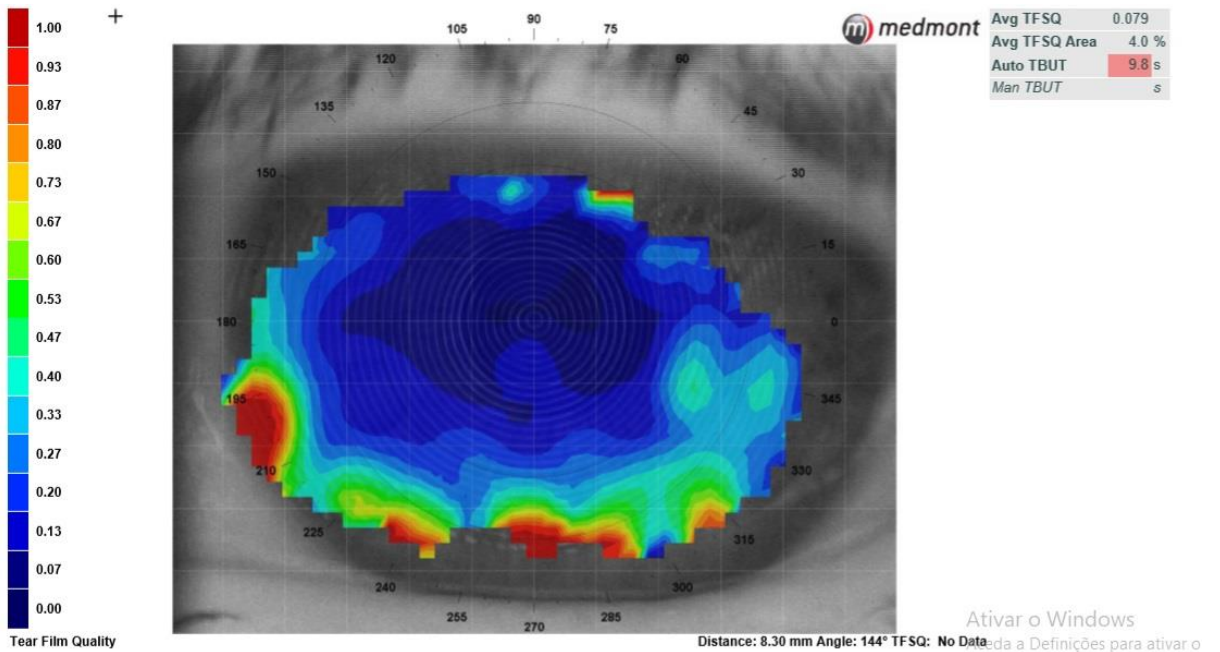


Figura B.2 - Análise do filme lacrimal com o topógrafo OE antes de inserir LC (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

Tabela B.1 - Principais características das LC utilizadas

	<i>Ultra for Presbyopia</i>	<i>Air Optix Hydraglyde multifocal</i>
Material	Samfilcon A	Lotrafilcon B
Geometria	Asférico próximo ao centro	Biasférica
Dk	114	110
Dk/t	163 (@-3.00)	138 (@-3.00)
Hidrofilia	46%	33%
Coloração	Light blue	Light blue VISITINT
Substituição	Mensal	Mensal
Adição	Baixa +0.75-+1.50	Baixa até +1.25
		Média +1.50-+2.00
	Alta +1.75-+2.50	Alta +2.25-+2.50

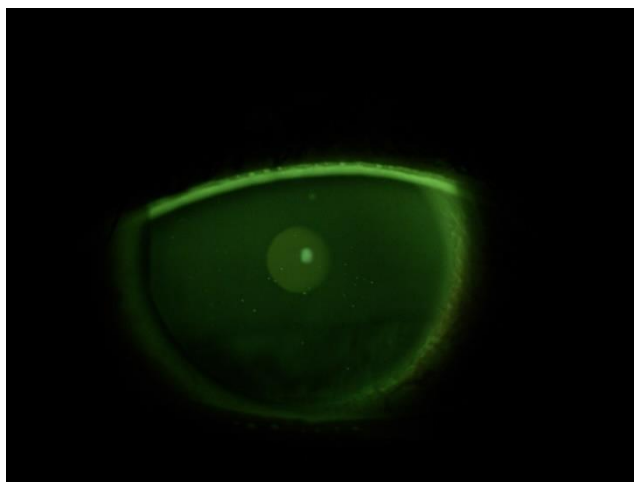


Figura B.3 - OD através da biomicroscopia depois de retirada a LC Ultra (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)

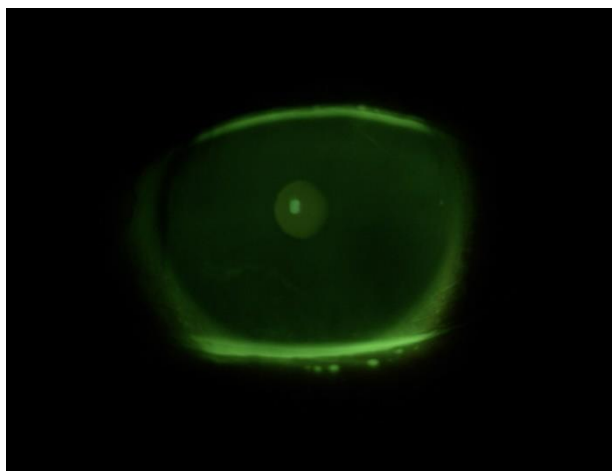


Figura B.4 - OE através da biomicroscopia depois de retirada a LC Ultra (imagem fornecida pelo Mestre Luís Lucas)