

Excesso de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais e Suspeita de Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI)

(Versão Final Após Defesa)

Cátia Sofia Bárrios Gonçalves

Relatório de Estágio para obtenção do Grau de Mestre em

Optometria e Ciências da Visão

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Dr. João Pedro Magalhães Paiva

Co-orientador: Prof. Doutor Pedro Miguel Lourenço Monteiro

agosto de 2023

Declaração de Integridade

Eu, Cátia Sofia Bárrios Gonçalves, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11707 de Optometria e Ciências da Visão da Faculdade Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 18/08/2023

Cátia Sofia Bárrios Gonçalves

Dedicatória

Dedico a ti, Covilhã. Por tudo o que me trouxeste, por me tornares quem sou hoje. Dedico também à minha família, que são a minha maior fonte de amor e apoio.

Agradecimentos

Agradeço à Ótica Parente de Lamego, em particular ao Sr. Francisco Parente pela oportunidade de realização do meu estágio e finalização do meu percurso académico.

Um agradecimento especial, ao meu orientador, Dr. João Pedro Paiva por ser mais do que um orientador, por se ter tornado um amigo, por me mostrar que é possível conjugar o lado profissional e de amizade, por todo o conhecimento transmitido ao longo dos seis meses, por todo o apoio e críticas construtivas.

Um agradecimento caloroso, a todos os meus colegas da ótica Parente por me terem acolhido tão bem, por me mostrarem que algures no mundo há pessoas com bom coração e que estamos sempre a tempo de sermos pessoas melhores, por me ensinarem tanto quanto à componente de oficina e atendimento ao público.

Agradeço aos 3 voluntários que permitiram obter os seus dados clínicos para realização deste relatório. Sem eles não seria possível.

Agradeço também à minha família por todo o apoio e amor incondicional, principalmente nas fases menos boas. Embora muitas vezes não entendam a 100% as minhas decisões, no fundo sei que estão e estarão sempre lá para mim.

Agradeço ao Mestre Eduardo Teixeira e ao meu co-orientador Prof. Doutor Pedro Monteiro pela disponibilidade e orientação na escrita do presente relatório.

Sinto que sou uma sortuda, por isso sou grata a todas as pessoas que entraram na minha jornada académica ou pessoal e, de alguma forma, fizeram com que o meu percurso fosse mais alegre e colorido.

Resumo

O presente relatório teve como objetivo a conclusão da obtenção do grau de mestre em Optometria e Ciências da Visão na Universidade da Beira Interior.

Assim sendo, foram analisados três casos clínicos, um caso de excesso de convergência, um caso de adaptação de Lentes de Contacto Multifocais e um caso de suspeita de Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI), adquiridos ao longo dos 6 meses de estágio, na Parente Óptica Médica, em Lamego.

O primeiro caso clínico descrito neste relatório é o de uma paciente de 20 anos que se apresentou no consultório com queixas de visão desfocada na transição das diferentes distâncias, cefaleias frontais, fadiga ocular e problemas de concentração. Após uma análise mais detalhada da visão binocular, diagnosticou-se um excesso de convergência. Como tratamento, foi-lhe prescrito umas lentes com um pequeno valor de adição. Não houve necessidade de recorrer à terapia visual.

O segundo caso clínico descreve a adaptação de lentes de contacto multifocais num paciente de 48 anos. Por já usar óculos progressivos, sentiu necessidade de atualizar as lentes de contacto para a visão de perto. Posto isto, tentou-se desta forma resolver as queixas de má visão ao perto.

O terceiro caso clínico, refere-se a um paciente geriátrico, de 75 anos. Apresentou-se no consultório com queixas de má visão em ambas as distâncias. Reporta ter dificuldades durante a condução, na identificação dos sinais e dificuldade em reconhecer os vizinhos, quando o cumprimentam.

Na consulta optométrica, a observação do polo posterior e o exame complementar de tomografia de coerência ótica, levam à suspeita de uma suspeita de Degeneração Macular Relacionada à Idade seca ou não exsudativa e como tal, foi reencaminhado para consulta de oftalmologia.

Palavras-chave

Excesso de Convergência; Disfunção da visão binocular vergencial; Lentes de Contacto Multifocais; Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI).

Abstract

This report aimed to conclude the obtaining of a master's degree in Optometry and Vision Sciences at the University of Beira Interior.

Therefore, three clinical cases were analyzed, one case of convergence excess, one case of adaptation of Multifocal Contact Lenses and one case of suspicion of Age-Related Macular Degeneration (AMD), acquired over the 6 months of internship, at the Medical Optical Parente, in Lamego.

The first clinical case described in this report is that of a 20-year-old patient who presented in the office with complaints of blurred vision in the transition of different distances, frontal headaches, eye fatigue and concentration problems. After a more detailed analysis of binocular vision, an convergence excess was diagnosed. As a treatment, he was prescribed lenses with a low addition. There was no need to resort to visual therapy.

The second clinical case describes the adaptation of multifocal contact lenses in a 48-year-old patient. Because he was already wearing progressive glasses, he felt the need to update his contact lenses for near vision. Having said that, an attempt was made in this way to resolve complaints of poor near vision.

The third clinical case refers to a 75-year-old geriatric patient. He presented at the office with complaints of poor vision at both distances. Reports having difficulties while driving, in identifying the signs and difficulty in recognizing the neighbors when they greet him.

In the optometric consultation, the observation of the posterior pole and the complementary examination of optical coherence tomography, lead to the suspicion of a dry or non-exudative Age-Related Macular Degeneration and as such, was referred for ophthalmology consultation.

Keywords

Convergence Excess; Vergential binocular vision dysfunction; Multifocal Contact Lenses; Age-Related Macular Degeneration (AMD).

Índice

Dedicatória	v
Agradecimentos	vii
Resumo	ix
Abstract.....	xi
Lista de Figuras	xvi
Lista de Tabelas.....	xviii
Lista de Acrónimos.....	xx
Capítulo 1	23
Introdução.....	23
Capítulo 2- Caso clínico de excesso de convergência.....	24
2.1 Introdução.....	24
2.2.1 Dados Clínicos	24
2.3 Diagnóstico.....	25
2.4 Tratamento e consulta de acompanhamento.....	26
2.5 Discussão.....	28
2.6 Conclusão	33
Capítulo 3- Adaptação de lentes de contacto multifocais	35
3.1 Introdução.....	35
3.2 Historial Clínico	35
3.3 Diagnóstico e tratamento.....	36
3.3.1 1º Ensaio	38
3.3.2 2º Ensaio.....	39
3.4 Discussão.....	40
3.5 Conclusão	44
Capítulo 4- Suspeita de Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI)	
.....	46
4.1 Introdução.....	46
4.2 Historial Clínico	46

4.2.1	Dados Clínicos, possível diagnóstico e reencaminhamento	47
4.5	Discussão.....	50
4.6	Conclusão	56
	Conclusão.....	57
	Bibliografia	58
	Anexos	62
	Anexo I	63
	Anexo II.....	Erro! Marcador não definido.
	Anexo III	65

Lista de Figuras

Figura 1- Geometria simultânea de modelo concêntrico.

Figura 2- Esquema dos designs de LCM adaptado de W. Neil Charman.

Figura 3- a) Retinografia do olho direito e b) Retinografia do olho esquerdo.

Figura 4- Tomografia de coerência ótica do OD.

Figura 5- Tomografia de coerência ótica do OE.

Figura 6- Adaptação da ilustração da segmentação das camadas da Retina através de OCT.

Lista de Tabelas

Tabela 1- Dados clínicos dos testes optométricos realizados.

Tabela 2 - Comparação dos dados obtidos com os testes optométricos mais relevantes entre a 1^o consulta, a 2^o consulta e os valores esperados.

Tabela 3- Dados clínicos dos testes optométricos realizados.

Tabela 4- Características da LC Biofinity Multifocal, da CooperVision.

Tabela 5- Valores obtidos na Primeira adaptação da LCM para cada olho.

Tabela 6- Valores obtidos na segunda adaptação da LCM para cada olho.

Tabela 7- Dados clínicos dos testes optométricos realizados.

Lista de Acrónimos

Δ	Dioptrias Prismáticas
AC/A	Quantidade de convergência arrastada por dioptria de acomodação
ALEs	Acumulação de lípidos avançados, do inglês accumulation of advanced lipid
AMRS2	Gene relacionado à degeneração macular relacionada à idade, do inglês age-related maculopathy susceptibility 2
AO	Ambos os Olhos
AREDS	<i>Age-Related Eye Disease Study</i>
ARN	Acomodação Relativa Negativa
ARP	Acomodação Relativa Positiva
AV	Acuidade visual
CFH	Proteína complemento do gene H
cpm	Ciclos por minuto
CT	Cover Test
CT _l	Cover Teste de longe
CT _p	Cover Teste de perto
D	Dioptria
DFP	Distância de fixação de perto
DIP	Distância Inter-Pupilar
Dk/t	Transmissibilidade de oxigénio
DO	Disco Ótico
EF	Endoforia
EPR	Epitélio Pigmentar da Retina
ES	Citocina inibitória
FAB	Flexibilidade Acomodativa Binocular
FAM	Flexibilidade Acomodativa Monocular

FL	Foria de longe
FP	Foria de perto
FV	Flexibilidade Vergencial
HDLC	Lipoproteína de alta densidade
HSG	Histórico de Saúde Geral
HSGF	Histórico de Saúde Geral Familiar
HSO	Histórico de Saúde Ocular
HSOF	Histórico de Saúde Ocular Familiar
LC	Lentes de Contacto
LCM	lentes de contacto multifocais
MEM	Método de Estimativa Monocular
mmHg	Milímetros de mercúrio
OCT	Tomografia de Coerência Ótica, do inglês Ocular Coherence Tomography
OCTA	Angiografia por Tomografia de Coerência Ótica
PDGF	Fator de crescimento derivado de plaquetas, do inglês Platelet-derived growth factor
PPC	Ponto Próximo de Convergência
RNFL	Camada de Fibras Nervosas da Retina
ROS	Espécies reativas de oxigénio
TIMP	Citocina inibitória teciduais de metaloproteinases, do inglês Tissue inhibitors of metalloproteinases.
VEGF	Fator de crescimento do endotélio vascular, do inglês Vascular endothelial growth factor
VFN	Vergências Fusionais Negativas
VFP	Vergências Fusionais Positivas
XF	Exoforia

Capítulo 1

Introdução

No âmbito da conclusão do segundo ano de Mestrado em Optometria em Ciências da Visão e por conseguinte a obtenção do título de mestre pela Universidade da Beira Interior (UBI), foi realizado o presente estágio curricular com uma duração de seis meses, de Março a Setembro de 2022, na Parente Ótica Médica, em Lamego.

Embora a escolha de realização do estágio não tenha sido fácil, esta tornou-se a mais apelativa ao perceber todo o conhecimento e aprendizagem que iria adquirir, tanto profissionalmente como pessoalmente aos longo dos 6 meses. A oportunidade única que iria ter numa cidade nova, que me iria ajudar a desenvolver e aprimorar várias competências, nomeadamente, uma maior autonomia, superação de diversos desafios, capacidade de comunicação com o paciente, capacidade de decisão dos possíveis tratamentos e a capacidade de aplicar todo o conhecimento adquirido ao longo de todos os anos académicos na prática optométrica. Por sua vez, também acabaram por serem desenvolvidas as capacidades de trabalho em equipa, atendimento ao público, capacidades de venda e trabalhos de oficina, importantes para ingressar no mundo do trabalho.

A ótica, onde se realizou o estágio, dispõe de: um consultório, uma zona de vendas, uma oficina e uma divisão onde se encontram alguns instrumentos para realização de exames complementares, todos eles devidamente equipados. O consultório, está equipado com caixa de prova, retinoscópio, oftalmoscópio, tonómetro de contacto, autorefratómetro Humphrey instrumentsts, foroptero RT-600, lâmpada de fenda, cartas de perto e bancadas equipadas para contactologia. A divisão designada para realização de exames complementares contém um retinógrafo, um campímetro, um topógrafo e um instrumento de tomografia de coerência ótica.

O procedimento do presente estágio foi dividido em 3 fases. Numa fase inicial, foi-me permitido a observação das consultas executadas pelo orientador e no final das mesmas foram discutidos os casos e esclarecidas todas as dúvidas. Posteriormente, passou para uma fase de colaboração nas consultas, sempre com o auxílio do orientador Dr. João Pedro Paiva e por fim, numa fase mais avançada, a realização das consultas de forma autónoma.

Durante este período foram seleccionados três casos clínicos juntamente com o orientador, que serão apresentados no decorrer do relatório; um caso de binocularidade (caso de excesso de convergência), um de contactologia (adaptação de lentes de contacto multifocais) e um de saúde ocular (suspeita de degeneração macular relacionada com a idade). Em todos eles foi explicado quais os procedimentos feitos até chegar ao seu diagnóstico, quais os tratamentos escolhidos e quais os pontos fortes a reter.

Capítulo 2- Caso clínico de excesso de convergência

2.1 Introdução

Neste caso clínico é abordado o caso de uma jovem caucasiana de 20 anos, estudante de profissão. Apresentou-se no consultório com queixas de visão desfocada na transição das diferentes distâncias, cefaleias frontais, fadiga ocular e problemas de concentração. Verificou-se a presença de uma endoforia de maior magnitude em visão próxima. Face à análise dos dados clínicos e às características encontradas, diagnosticou-se uma disfunção binocular não estrábica, em concreto um excesso de convergência.

2.2 Historial Clínico

Jovem caucasiana de 20 anos, estudante de profissão. Apresentou-se no consultório com os seguintes sintomas; reporta ter visão desfocada na transição das diferentes distâncias, cefaleias frontais, fadiga ocular e problemas de concentração. Estes sintomas tendem a ser mais intensos em tarefas de visão de perto. A última consulta optométrica realizada foi em 2020, e apresentava miopia ligeira e astigmatismo miópico sendo a compensação óptica em óculos a seguinte:

OD: -1.25-1.00 x 175° D

OE: -2.00-1.00 x 35° D

Em termos de saúde geral não refere doenças crónicas e está medicada com a pilula, Novynette-Desogestrel 0,15 mg/ Etinilestradiol 0,02 mg. Tanto o histórico de saúde geral familiar como o histórico de saúde ocular familiar são negativos.

2.2.1 Dados Clínicos

Testes optométricos realizados	Valores	Valores esperados
Refração habitual (AV)	OD: -1.25-1.00 x 175° D ($0.8^{\frac{2}{5}}$) OE: -2.00-1.00 x 35° D ($0.9^{\frac{1}{5}}$)	
CT (com compensação habitual)	Longe: 4 Δ EF Perto: 8 Δ EF	Longe: 1 XF 1Δ Perto: 3 XF ± 3Δ

Retinoscopia (AV)	OD: -1.50-1.00 x 165° D ($1.0^{-\frac{2}{5}}$) OE: -2.50-0.75 x 30° D ($1.0^{-\frac{1}{5}}$)	
Subjetivo (AV)	OD: -1.25-1.25 x 160° D (1.2) OE: -2.25-1.00 x 30° D (1.2)	
CT (sobre o subjetivo)	Longe: 4 Δ EF Perto: 8 Δ EF	Longe: 1 XF ±1Δ Perto: 3 XF ± 3Δ
VFP	Longe: -/35/25 Δ Perto: -/30/20 Δ	Longe: 9/19/10 ± 4/8/4 Δ Perto: 17/21/11 ± 5/6/7 Δ
VFN	Longe: - /14/6 Δ Perto: - /12/8 Δ	Longe: - /7/4 ± - /3/2 Δ Perto: 13/21/13 ± 4/4/5Δ
FV (3^Δ IN/12^Δ OUT)	4 cpm (dificuldade base IN)	15 cpm ± 3
FAB (± 2.00D)	±4 cpm (dificuldade com negativos)	8 cpm ± 5.0D
FAM (± 2.00D)	OD: ± 17 cpm OE: ± 17 cpm	11 cpm ± 5.0D
MEM	OD: +1,00 D OE: +1,00 D	+0.50D ± 0.25D
AA	OD: 12 D OE: 10 D	AA _{média} = 10.7 ± 2D AA _{mínima} = 9.5 ± 2D
PPC	5/7 cm	2.5/4.5 ± 2.5 cm
DIP	63 mm	

Tabela 1- Dados clínicos dos testes optométricos realizados.

A avaliação pupilar classificou-se como Pupilas Isocóricas Redondas Reativas à Luz e à Acomodação (PIRRLA) sem defeito pupilar aferente.

Tanto na avaliação do segmento ocular anterior, através da lâmpada de fenda, quanto na avaliação do segmento ocular posterior, através da oftalmoscopia direta, não se verificou qualquer anomalia significativa.

2.3 Diagnóstico

Com base nos sintomas reportados e considerando os dados clínicos apresentados na Tabela 1, concluímos que estaríamos perante uma disfunção binocular e procedeu-se ao diagnóstico diferencial, entre as seguintes: endoforia básica, insuficiência acomodativa ou excesso de convergência. (1)

Passando para uma análise mais detalhada; quanto à avaliação refrativa é possível perceber que a acuidade visual (AV) decimal, a 6m, com os E's de Snellen, com a compensação óptica habitual

apresentava valores de $0.8^{+\frac{2}{5}}$ no OD e $0.9^{-\frac{1}{5}}$ no OE. Com a nova refração obtida após refração objetiva e retinoscopia a AV melhorou para 1.2 em AO com a atualização do valor refrativo, passando para -1.25-1.25 x 160 D no OD e -2.25-1.00 x 30 D no OE.

Relativamente à componente vergencial, o Cover Test (CT) encontra-se com uma endoforia (EF) maior ao perto (8Δ EF) do que ao longe (4Δ EF), sendo ambos os valores significativos e fora da norma. O mesmo acontece com as vergências fusionais negativas (VFN) ao perto, sendo $-12/8 \Delta$. Já as vergências fusionais positivas (VFP) encontram-se dentro dos valores normativos. A flexibilidade vergencial (FV), tendo sido completos apenas 4 ciclos, estes são reduzidos de acordo com o valor normativo, valor esse que deveria ser $15 \text{ cpm} \pm 3$. (1)

Face aos testes acomodativos, tanto a flexibilidade acomodativa monocular (FAM), em ambos os olhos, como a amplitude de acomodação (AA) estão de acordo com os valores normativos. No entanto, o valor do Método de Estimativa Monocular (MEM), +1.00 D, encontra-se elevado e o valor da flexibilidade acomodativa binocular (FAB) encontra-se baixo, 4 cpm com dificuldade na lente negativa. Estes valores seriam os esperados, pois existe uma endoforia de perto relevante que consequentemente irá comprometer a componente acomodativa. Por sua vez, esta manifesta efeitos de hipoacomodação, através do elevado valor de atraso acomodativo no MEM e na dificuldade em lentes negativas do FAB, cujo efeito é estimular ainda mais a acomodação do sistema visual. (1)

Com a avaliação e análise dos dados clínicos obtidos anteriormente, juntamente com a sintomatologia do paciente, o diagnóstico diferencial é um excesso de convergência.

2.4 Tratamento e consulta de acompanhamento

Para esta disfunção binocular não estrábica, o excesso de convergência, o tratamento primário passa pela correção do erro refrativo significativo, posteriormente a adição de lentes positivas, a utilização de prismas e a terapia visual. Em alguns casos é interessante utilizar a combinação de dois ou mais tratamentos. (1)

Tendo em conta que, houve uma alteração considerável da AV com a nova prescrição, a última consulta optométrica realizada foi há 2 anos e existe sintomas, então fará sentido corrigir o erro refrativo. Ainda assim, como existe uma endoforia significativa, a correção do erro refrativo não será suficiente para que a sintomatologia desapareça, logo optou-se pela combinação dos dois tratamentos, a correção do erro refrativo e o uso de adição com lentes positivas. Por conseguinte, foi escolhida uma lente Eyezen™ Boost, da Essilor com a seguinte refração:

OD: -1.25-1.25 x 160° D

OE: -2.25-1.00 x 30° D Add: +0.6D.

Após um mês desde a primeira consulta, a paciente compareceu para a consulta de acompanhamento. O objetivo desta é obter o feedback acerca do tratamento aplicado e da sintomatologia. Posteriormente, a verificação de alguns valores através de testes específicos para termos de comparação, valores estes que deverão estar de acordo com os valores esperados. Na seguinte tabela (tabela 2), serão apresentados os testes optométricos mais relevantes do excesso de convergência; a quantificação da foria através do CT, as reservas da VFN_p, da FV, da FAB e do MEM.

Testes optométricos	1º Consulta	2º Consulta	Valores esperados
CT₁	4 EF	Ortoforia	1 XF
CT_p	8 EF	2 EF	3 EF
VFN_p	-/12/8	-/19/8	-/17/8
FV (3^Δ IN/12^Δ OUT)	4 cpm c/ dif. Base IN	17 cpm	15 cpm ± 3
FAB (± 2.00D)	4 cpm c/ dif. -	20 cpm	8 cpm ± 5.0D
MEM	+1.00 D	+0.5 D	≈ +0.5 D

Tabela 2 - Comparação dos dados obtidos com os testes optométricos mais relevantes entre a 1º consulta, a 2º consulta e os valores esperados.

Como era previsto, na segunda consulta a paciente reportou terem desaparecido os sintomas que havia tido há 1 mês e por sua vez, houve uma melhoria significativa nos testes vergenciais, tal como podemos averiguar na Tabela 2. Por conseguinte, não há uma necessidade de recorrer à terapia visual como tratamento secundário ao tratamento aplicado.

No final da consulta, foi realçado a importância dos conselhos de ergonomia visual, sobretudo:

- Ter uma boa postura, evitando sintomas oculares relacionados com dores de pescoço/área escapular. (2)
- Ter uma iluminação direta sobre a área de trabalho, de forma a não haver sombras nem brilhos. (3)
- Fazer um maior número de pausas durante longos períodos de trabalho ao perto, durante essas pausas é importante utilizar a visão de longe.

Segundo estudos realizados, todos os fatores mencionados anteriormente podem contribuir para um desconforto visual e por isso, a sua correta utilização é crucial para obter um ambiente visual adequado, conseqüentemente surge um aumento de produtividade e desempenho visual. (4)

Por fim, foi pedido à paciente que voltasse dentro de um ano para uma consulta de rotina.

2.5 Discussão

As anomalias binoculares não estrábicas são designadas como um mau funcionamento na fusão das duas imagens percebidas por cada olho. A fusão das imagens deverá ser efetuada na área do horóptero, quando isso não acontece surge manifestação da sintomatologia, principalmente confusão ou diplopia. (5)

Segundo a literatura existente até à data, a sua classificação difere de autor para autor. De acordo com um artigo de revisão “ A review of the classification of the nonstrabismic binocular vision anomalies” de 2016, todas as classificações apresentadas face às anomalias acomodativas (a classificação de Duke-Elder and Abram’s, classificação de Bertil Sterner’s e a classificação de Scheiman and Wick’s), tal como as classificações de anomalias vergenciais, (classificação de Wick’s e a classificação de Duene’s), todas elas possuem alguns lapsos, pois não abrangem todas as anomalias existente, possivelmente devido aos seus critérios de seleção para a classificação. (6)

De acordo com este mesmo artigo, a sua classificação primeiramente é dividida em anomalias vergenciais ou acomodativas. Nas anomalias acomodativas, estas são divididas em:

- Funcionais com a origem: insuficiência acomodativa, acomodação mal mantida/fadiga acomodativa, inflexibilidade acomodativa e o excesso de acomodação/espasmo acomodativo.
- Não funcionais com a origem: paralisia acomodativa e acomodação desigual.

O mesmo acontece com as anomalias vergenciais:

- Funcionais com a origem: insuficiência de convergência, insuficiência de divergência, excesso de convergência, excesso de divergência, disfunção vergencial fusional, endoforia básica e exoforia básica.
- Não funcionais com a origem: paralisia de convergência, espasmo de convergência e paralisia de divergência. (6)

Atualmente, a vida do ser humano está programada para uma maior incidência ao uso de tarefas de perto, seja o uso excessivo de ecrãs e tecnologias em ambiente de trabalho ou de lazer, comprometendo assim, uma diminuição da eficiência do desempenho visual nestas tarefas. (1) Além disso, relatos de sintomas e sinais relacionados com o desconforto ocular têm tido uma maior propensão, devido ao uso da visão próxima em computadores, telefones móveis, e outros dispositivos digitais, por períodos prolongados. (7,8)

Segundo a literatura disponível, não há muita informação conclusiva sobre o impacto da tecnologia na saúde ocular. Não há relação entre os sintomas com alterações da visão binocular e do filme lacrimal. No entanto, artigos recentes relataram alguns achados relevantes. Um artigo, relacionou o uso de tecnologia e o desconforto visual, descreve que tanto no uso de telemóveis como de computador, existe uma diminuição da amplitude de acomodação e um aumento do atraso acomodativo. Face à componente vergencial, ocorre um avanço do PPC e uma diminuição

das vergências fusionais negativas. Quanto ao número de pestanejos incompletos, este aumenta com o uso de telemóveis. Reporta ainda que, a taxa e a amplitude de pestanejo mostram-se comprometidas com o uso de computadores. (9)

Outro artigo, examinou os efeitos de 60 minutos de utilização dos telemóveis nos sintomas oculares, visão binocular, filme lacrimal, pestanejo e a distância de trabalho, com o intuito de perceber melhor a etiologia dos sintomas que ocorrem com a utilização de telemóveis. Este, verificou um aumento dos sintomas, uma redução da flexibilidade acomodativa binocular e um aumento da taxa de pestanejos incompletos, tal como no artigo anterior. Quanto ao filme lacrimal não foi relatado nenhum achado relevante, no entanto, foi possível concluir que qualquer efeito na função lacrimal induzida por um período de uma hora de utilização do telemóvel é temporário. Quanto à distância de trabalho não houve uma diminuição significativa ao longo da experiência. (10)

Tendo em conta este conhecimento científico, é relevante tê-lo em consideração e relacioná-lo quando surgem sintomas e sinais semelhantes aos dos casos de visão binocular não estrábica como é o caso deste caso clínico.

A taxa de prevalência de anomalias binoculares não estrábicas difere de autor para autor. Acredita-se que, a sua discrepância de valores é justificada pelo diferente número de amostras. Segundo um estudo, a taxa de prevalência de anomalias binoculares não estrábicas é de 31.5% em população urbana e 29.6% em população rural. Um estudo recente português, encontrou uma taxa de prevalência de 32%. Já outro estudo refere ser 13.15%. (11,12,13)

Quanto à taxa de prevalência do excesso de convergência, esta também difere na literatura. De acordo com o mesmo estudo mencionado anteriormente, face à taxa numa população urbana e rural esta tem uma taxa de prevalência de 1.4% na população urbana e 0.8% na população rural, já Ángel Garcia-Muñoz et al. reporta ser 2.29%. No estudo face às disfunções da visão acomodativa e binocular numa população clínica portuguesa, o valor encontrado foi de 3.8%. Sheiman et al. num estudo prospetivo de 1650 crianças, com idades entre os 6-18 anos encontrou uma prevalência de 8.2%. (11,12,13,14)

Esta anomalia tem uma taxa menos significativa face a outras disfunções binoculares não estrábicas, ainda assim, um bom diagnóstico diferencial é essencial na prática clínica optométrica. O excesso de convergência é manifestado com: elevados valores de endoforia em VP e de MEM, por sua vez apresenta valores reduzidos de; VFN em VP, ARP e de FAB, com uma maior dificuldade em lentes negativas. Os sintomas com uma maior incidência são: astenopia em tarefas de perto, cefaleias, dificuldade em focar a diferentes distâncias, problemas de concentração a ler e ocasionalmente diplopia. (1,13,15,16,17)

No excesso de convergência, a literatura científica ainda se encontra muito por explorar, sendo apresentados poucos artigos face aos seus vários tratamentos. Os presentes artigos dão principal ênfase à eficácia da terapia visual nesta disfunção e à prescrição do erro refrativo. Ainda assim, de acordo com a literatura existente, esta poderá diferir ligeiramente de caso para caso, contudo,

a correção do erro refrativo significativo deve ser a primeira opção, posteriormente o uso de adição de lentes positivas, a utilização de prismas e a terapia visual. Em alguns casos é interessante utilizar a combinação de dois ou mais tratamentos. (1,18)

Neste caso clínico específico, optou-se pela combinação de dois tratamentos, compensou-se o erro refrativo e recorreu-se ao uso de adição de lentes positivas. De acordo com a literatura, existem diversos parâmetros para o sucesso do uso de adição com lentes positivas, sendo eles: um elevado valor de AC/A e MEM, ser hipermetrope, existir endoforia, valores baixos de ARP e AA, FV com base out ao perto normal e nos testes flexibilidade acomodativa ter dificuldades com lentes negativas. (1)

Posto isto, foi escolhida uma lente Eyezen™ Boost, da Essilor. Esta lente específica foi selecionada devido à sua diferente tecnologia ótica, pois é uma lente monofocal com dois pontos de referência, um para a visão de longe e outro para visão de perto, permitindo assim compensar a foria existente. Tem como valores tabelados adições de; +0.4 D; +0.6 D; +0.85 D e +1.1 D. Portanto, é relevante determinar qual o valor da adição mais adequado.

O valor da adição poderá ser calculado por diversos métodos, através da relação ARN/ARP, da retinoscopia MEM, a relação AC/A e através da disparidade de fixação. (1)

No entanto, optou-se pelo método do MEM e da relação do AC/A:

$$\text{Add (D)} = \text{MEM}_{\text{obtido}} \text{ (D)} - \text{MEM}_{\text{valor esperado}} \text{ (D)} \quad (1);$$

onde, MEM_{obtido} é o valor do Método de Estimativa Monocular obtido nos testes optométricos e o MEM_{valor esperado} corresponde ao valor normativo.

Sabendo que, MEM_{obtido} = +1.00 D e MEM_{valor esperado} = +0.50 D ± 0.25 D, então:

$$\approx \text{Add} = +1.00 \text{ D} - 0.50 \text{ D}$$

$$\approx \text{Add} = +0.50 \text{ D}$$

$$\text{AC/A calculado} = \text{DIP(cm)} + \text{DFP(m)} \times (\text{FP-FL}) \quad (2);$$

onde, DIP é a distância inter-pupilar, DFP é a distância de fixação de perto = 40cm, FP é a foria de perto e FL é a foria de longe, sendo endo sinal positivo (+) e exo sinal negativo (-). (1)

Sabendo que, a DIP = 63 mm e DFP = 0.4 m, então:

$$\text{AC/A calculado} = 6.3 + 0.4 (8-4)$$

$$\text{AC/A calculado} = 7.9/1$$

$$\text{AC/A calculado} \approx 8/1$$

Sendo,

$$8 \Delta \text{ ----- } 1.00\text{D}$$

$$X \text{ ----- } 0.25\text{D}$$

$$X = (8 \times 0.25) / 1$$

$$X = 2\Delta$$

Logo, para compensar 8 Δ EF teríamos de ter uma adição de +1.00 D como poderemos averiguar de seguida:

$$0.25 \text{ D ----- } 2 \Delta$$

$$X \text{ ----- } 8 \Delta$$

$$X = (8 \times 0.25) / 2$$

$$X = 1.00 \text{ D}$$

De acordo com os valores calculados, o valor da adição estará entre +0.50 D e +1.00 D. Tendo em conta que os valores das adições fornecidas pela lente Eyezen™ Boost, só teremos +0.6 D e +0.85 D como escolhas. Para percebermos qual será a melhor opção teremos de calcular a foria presente compensada com cada uma das adições.

- Cálculos da foria compensada com adição de +0.6D:

$$2\Delta \text{ EF ----- } 0.25 \text{ D}$$

$$X \text{ ----- } 0.6 \text{ D}$$

$$X = (2 \times 0.6) / 0.25$$

$$X = 4.8 \Delta \text{ EF} \approx 5 \Delta \text{ EF}$$

- Cálculos da foria compensada com adição de +0.85 D:

$$2\Delta \text{ EF} \text{ -----} 0.25 \text{ D}$$

$$X \text{ -----} 0.85 \text{ D}$$

$$X = (2 \times 0.85) / 0.25$$

$$X = 6.8 \Delta \text{ EF} \approx 7 \Delta \text{ EF}$$

Em suma, com uma adição de +0.60D a EF de longe (4Δ) passa para 1 Δ XF e a de perto passa de 8Δ EF para 3Δ EF e com uma adição de +0.85 D a EF de longe (4Δ) passa para 3 Δ XF e a de perto passa de 8Δ EF para 1Δ EF. Segundo a literatura, o facto de existir um valor de AC/A elevado significa que poderá haver alterações significativas na visão binocular apenas com a menor adição possível (1). Posto isto, entre estas duas adições, optou-se pela mais reduzida. Para confirmar tais factos, foi testado com a paciente qual seria a adição mais confortável sem prejudicar a sua AV de perto e revelou-se ser a Add=+0.6 D. Ainda assim, procedeu-se aos cálculos das reservas das VFN_p compensadas com a adição de +0.6 D, de maneira a perceber se serão suficientes para compensar a foria manifesta.

No cálculo das reversas das vergências fusionais negativas foi usada a seguinte fórmula:

$$\text{Rotura das reservas VFN}_{p \text{ esperadas}} = \text{Rotura das reservas das VFN}_{p \text{ obtidas}} + F_{\text{compensada}} \quad (3)$$

Sabendo que, a Rotura das reservas das VFN_p obtidas = 12 e F_{compensada} = 5, então:

$$\text{Rotura das reservas VFN}_{p \text{ esperadas}} = 12 + 5 = 17$$

Embora o valor da foria de longe ainda se encontre no limite normativo o valor das reservas das VFN_p irão compensar a mesma. Consequentemente a sintomatologia irá desaparecer, pois há um aumento das reservas, de VFN_p : -/12/8 para VFN_p : -/17/13.

Por fim, o valor do MEM (+1.00 D) passa para, ≈+0.50 D, como podemos verificar à posterior:

$$\text{MEM}_{\text{compensado}} (\text{D}) = \text{MEM}_{\text{obtido}} (\text{D}) - \text{Add}_{\text{foria compensada}} (\text{D}) \quad (4)$$

Sabendo que, MEM_{obtido} = +1.00D e Add_{foria compensada} = +0.6 D, então:

$$\text{MEM}_{\text{compensado}} = +1.00 - (+0.6) + 0.4 \text{ D} = +0.5 \text{ D}$$

Após o tratamento mais indicado ser selecionado e aplicado, foi efetuada uma consulta de seguimento, depois de 1 mês, com o intuito de uma segunda avaliação e comparação de alguns valores dos testes realizados. Como era previsto, na segunda consulta a paciente reportou terem desaparecido os sintomas que havia tido há 1 mês e por sua vez houve uma melhoria significativa nos testes vergenciais, presentes na tabela 2. No final da consulta, foi realçado a importância dos conselhos de ergonomia visual e foi pedido à paciente que voltasse dentro de um ano para uma consulta de rotina.

2.6 Conclusão

Este caso mostra a importância de realizar um bom diagnóstico diferencial tal como a terapêutica utilizada. Esta disfunção, caracterizada pela presença de uma endoforia maior na visão de perto, quando não tratada devidamente poderá fazer com que ocorra um aumento da magnitude da foria apresentada e conseqüentemente um aumento da sintomatologia, colocando por vezes, em causa o desempenho de determinadas tarefas do quotidiano do paciente.

Por fim, de acordo com os dados obtidos, na consulta de acompanhamento juntamente com o feedback da paciente, acerca da sintomatologia, podemos concluir que a resolução deste caso clínico foi conseguida com sucesso.

Capítulo 3- Adaptação de lentes de contacto multifocais

3.1 Introdução

Neste caso clínico é abordado o caso de um paciente do sexo masculino, de 48 anos, engenheiro informático. Apresentou-se no consultório com o propósito de começar a usar lentes de contacto multifocais (LCM), refere querer começar a usar com maior frequência LC e reporta sentir dificuldades na visão de VP.

Face à análise dos dados clínicos e as características encontradas, estamos perante um caso de presbiopia para uso de LCM.

3.2 Historial Clínico

Paciente do sexo masculino, de 48 anos, engenheiro informático. Apresentou-se no consultório para consulta de contactologia. Já é usuário de LC diárias, usa essencialmente para praticar desporto. Refere querer usar mais vezes as LC e reporta sentir dificuldades na visão de VP. A sua última consulta de optometria foi há certa de 3 meses, onde essa dificuldade ao perto já era manifestada e lhe foi aconselhado atualizar a graduação das lentes oftálmicas para:

OD: +2.25 D

OE: +3.50-0.50x155D Add de +1.50D.

É saudável, o histórico de saúde geral (HSG), o histórico de saúde geral familiar (HSGF) e o histórico de saúde ocular familiar (HSOF) são negativos. Faz medicação unicamente para alergias ao pólen, em SOS. Quanto ao seu histórico de saúde ocular (HSO), reporta já ter tido uma conjuntivite há cerca de 4 anos.

3.2.1 Dados Clínicos

Testes optométricos realizados	Valores
Refração habitual (AV), com Add (D)	OD: +1.75D ($0.9^{+\frac{2}{5}}$) OE: +2.75-0.50x 160 ($0.9^{+\frac{2}{5}}$) Add: +1.00 D
CT	Longe: orto

(com compensação habitual)	Perto: orto
Retinoscopia (AV)	OD: +2.00 D ($1.0^{-\frac{2}{5}}$) OE: +3.00-0.75 x 160 D ($1.0^{-\frac{2}{5}}$)
Subjetivo (AV)	OD: +2.25 D ($1.0^{+\frac{2}{5}}$) OE: +3.50-0.50 x 155 D (1.0) Add: +1.50 D

Tabela 3- Dados clínicos dos testes optométricos realizados.

A avaliação pupilar classificou-se como PIRRLA sem defeito pupilar aferente.

Tanto na avaliação do segmento ocular anterior, através da lâmpada de fenda, quanto na avaliação do segmento ocular posterior, através da oftalmoscopia direta, não se verificou qualquer anomalia significativa.

3.3 Diagnóstico e tratamento

Através dos resultados obtidos com os testes optométricos e a sintomatologia reportada, estamos perante um caso de presbiopia. Esta condição tem diversas hipóteses de tratamentos, por meios não invasivos, através do uso de lentes oftálmicas monofocais, bifocais ou progressivas ou através do uso de LCM. Por outro lado, também há a hipótese de um tratamento mais invasivo, através de cirurgia, ao colocar lentes intraoculares ou por ablação da córnea. Embora haja estas diversidades de opções de terapêutica, neste caso clínico, o objetivo foi a adaptação LCM para correção da presbiopia.

Para qualquer tipo de adaptação de LC, é necessário fazer uma avaliação prévia do meio ocular anterior. Esta avaliação, descrita na tabela 3, deverá ser tida em conta na escolha do tipo de LC, tal como outros fatores, nomeadamente, o período de utilização e substituição, as necessidades do paciente, o custo e o tipo de material de acordo com a graduação.

Posteriormente, foi determinada qual a dominância sensorial e motora e foi feita uma análise do paciente, de maneira a perceber se reúne as condições necessárias para ser usuário de LCM para uma possível adaptação bem-sucedida. Como tal, foram geridas as expectativas do paciente face ao sucesso ou insucesso da adaptação das LCM. Foi-lhe explicado que possivelmente poderá sentir uma diferença da AV adquirida com os óculos para com a AV das LCM. Sendo que, nas LCM por vezes é difícil encontrar um equilíbrio entre a VL e a VP e em alguns casos é necessário dar preferência a uma das distâncias. Ainda foi explicado ao paciente qual o regime de utilização e manutenção das mesmas, juntamente com uma breve explicação da diferença de uma LCM e LC convencional.

Por fim, aproveitou-se também para; explicar a colocação e remoção das LC e dar oportunidade de execução ao paciente.

No final da consulta, foi agendada uma próxima consulta para fazer o primeiro ensaio das LCM.

De acordo com os dados obtidos nesta primeira consulta, as LCM selecionadas foram as LC Biofinity Multifocal, da CooperVision com a seguinte refração:

- OD: +2.25 D, (Lente Dm)
- OE: +3.25 D, (Lente ND)
- ADD: +1.50D em AO

Embora tenha sido encontrado um valor de astigmatismo na Rx habitual e no subjetivo, de 0.50 D, no OE, este é pouco significativo. Ainda assim foi comprovado se haveria um decréscimo da Av relevante. Uma vez que isso não se sucedeu e o paciente referiu sentir-se bem sem o valor dióptrico do astigmatismo, então optou-se por compensar unicamente o valor esférico, passando de +3.25-0.50x 155 para +3.25D, pelo equivalente esférico.

O regime de utilização e substituição das LC foi alterado de diário para mensal, uma vez que o paciente referiu querer usar as LC com maior frequência. Por outro lado, o regime de substituição mensal tem um nível monetário mais económico relativamente ao regime de substituição diário. Quanto às características e tipo de geometria da LCM selecionada, são apresentadas seguidamente:

Tipo de lente	LC Multifocal Esférica
Material	Comfilcon A
Sistema de substituição	Mensal
Transmissibilidade de oxigénio (Dk/t)	142
Conteúdo de Água	48%
Raio de Curvatura	8.60
Diâmetro	14.00
Potência esférica	-10.00 a +6.00
Potência de adição	+1.00 a +2.50
Utilização	Diária
Lentes por caixa	3/6Lentes

Tabela 4- Características da LC Biofinity Multifocal, da CooperVision.



Figura 1- geometria simultânea de modelo concêntrico. Imagem retirada de <https://coopervision.pt/profissionais/nossos-produtos/tecnologia-lentes-contacto/balanced-progressive-technology>. (19)

Todas as LC de regime de substituição mensal têm de ter uma solução de manutenção. Esta solução tem como objetivo eliminar os depósitos de proteínas e lípidos que possam acumular na LC ao longo do período de uso, indicada para LC de silicone hidrogel. O líquido de manutenção escolhido foi Opti-Free, da Alcon.

3.3.1 1º Ensaio

Em maio de 2022, o paciente fez o primeiro ensaio com a LCM.

Após 10 minutos da colocação das LCM, procedeu-se à quantificação da AV monocular e binocular a ambas as distâncias.

1º Ensaio de adaptação de LC Biofinity Multifocal			
RX adquirida	OD: +2.25 D, (Dm)	AV longe	OD: $1.0^{-\frac{2}{5}}$
	OE: +3.25 D, (ND)		OE: $1.0^{-\frac{2}{5}}$
	Add _{AO} : +1.50D	AV perto	OD: 1.0
			OE: 1.0
Biomicroscopia		Movimento	Bom
		Centragem	Boa

Tabela 5- Valores obtidos na Primeira adaptação da LCM para cada olho.

No final da consulta foi questionado ao paciente como se sentia com as LCM. Este referiu sentir-se confortável e com boa visão em ambas as distâncias. Foi-lhe indicado que andasse com as LCM de ensaio durante 1 semana e após esse período ligáramos para obter um feedback e podermos

encomendar as LCM definitivas. No entanto, após 3 dias do 1º ensaio, o paciente ligou e disse ter notado dificuldades na sua VL. Posto isto, foi marcada uma segunda consulta.

3.3.2 2º Ensaio

Após uma semana desde o 1º ensaio, o paciente compareceu no consultório. Reporta sentir-se igualmente confortável, no entanto nota haver um decréscimo na sua VL. Refere sentir essa dificuldade principalmente na condução, quando tenta ver os sinais de trânsito.

Seguidamente, foi verificada a AV_{longe} e AV_{perto} , na qual se verificou um decréscimo na AV_{longe} , passado de 1.0 para $0.9^{-\frac{2}{5}}$. Posto isto, foi feita uma sobre refração na qual não se verificou qualquer alteração significativa. Assim sendo, diminui-se 0.50D na adição no olho dominante, OD. Ao fazer esta alteração o paciente reportou sentir melhorias na VL, não comprometendo a VP. A AV_{longe} passou novamente para 1.0 em AO e ao perto manteve-se.

Através da lâmpada de fenda foi observado a mobilidade e centragem da lente e ambas se encontravam em conformidade.

Na tabela 4, encontram-se os valores do 2º Ensaio de adaptação de LC Biofinity Multifocal, descritos anteriormente.

2º Ensaio de adaptação de LC Biofinity Multifocal			
Rx 1º Ensaio (Add)	OD: +2.25 D, (Add +1.50D), (D)	AV_{longe}	$\frac{OD: 0.9^{-\frac{2}{5}}}{OE: 0.9^{-\frac{2}{5}}}$ 0.9
	OE: +3.25 D, (Add +1.50D), (N)	AV_{perto}	$\frac{OD: 1.0}{OE: 1.0}$
Rx 2º Ensaio (Add)	OD: +2.25 D, (Add +1.00D), (D)	AV_{longe}	$\frac{OD: 1.0}{OE: 1.0}$ $1.0^{+\frac{2}{5}}$
	OE: +3.25 D, (Add +1.50D), (N)	AV_{perto}	$\frac{OD: 1.0}{OE: 1.0}$
Biomicroscopia	Movimento		Bom
	Centragem		Boa

Tabela 6- Valores obtidos na segunda adaptação da LCM para cada olho.

No final da consulta, foi mantido o discurso face ao período de adaptação. Após esse período ligaríamos e caso estivesse tudo conforme o esperado, procederíamos para a fase de encomenda das LCM definitivas.

Após a confirmação do paciente e de acordo com os dados obtidos neste segundo ensaio, foram então encomendadas as LC Biofinity Multifocal, da CooperVision com a seguinte refração:

- OD: +2.25 D, Add: +1.00D
- OE: +3.25 D, Add: +1.50D

3.4 Discussão

A presbiopia é uma condição visual manifestada pelo decréscimo da acuidade visual em visão de perto, contudo a visão de longe mantém-se. Anatomicamente, esta condição surge quando há um desempenho fisiológico anormal, relacionado com o cristalino e os seus anexos. Quanto ao cristalino, há uma perda de viscoelasticidade que, por conseguinte, leva a uma redução da amplitude de acomodação. (20,21)

Embora se saiba que a amplitude de acomodação tende a diminuir de forma constante a partir da infância, esta diminuição não é significativa, no entanto a partir dos 40 anos essa manifestação aumenta. Quando o valor da amplitude de um indivíduo é inferior ao valor de amplitude de acomodação necessária para tarefas de perto, esta torna-se insuficiente para satisfazer as suas necessidades.

Os seus sintomas são variados, desde os mais comuns: a visão desfocada em curtas distâncias com sensação de esforço para conseguir focar, sonolência em tarefas de VP, necessidade de afastar os objetos para conseguir ver com mais clareza; aos menos frequentes: astenopia relacionada a tentativas de esforço acomodativo excessivo, podendo por vezes desencadear espasmos acomodativos e pseudomiopia (frequentes em indivíduos que se encontram numa fase inicial de presbiopia), e Diplopia transitória e esoforia variável. (22)

Como já foi mencionado anteriormente o maior risco de desenvolvimento da presbiopia é a idade, ainda assim, existem outros fatores que podem influenciar no seu aparecimento precoce, nomeadamente determinadas patologias, traumas ou fármacos. (23)

Esta condição tem diversas hipóteses como tratamentos, tal como já foi mencionado anteriormente, os mais usuais são os não-invasivos, através do uso de lentes oftálmicas monofocais, bifocais, progressivas ou LCM. Por outro lado, também há a hipótese de cirurgia, através da técnica de ablação de superfície por laser (principalmente o Laser-Assisted in Situ Keratomileusis, LASIK) ou através de lentes intra-oculares. Embora este último tratamento seja

invasivo, tem a vantagem de ser mais duradouro e de fornecer uma certa liberdade aos indivíduos que não gostam de usar óculos ou lentes de contacto. (23,24)

Até à data, sabe-se que ainda não existe nenhum tratamento que seja reversível quanto ao envelhecimento natural do cristalino e por isso, um correto tratamento da presbiopia é fulcral para que haja uma melhoria da qualidade de vida do um indivíduo. Muitas vezes a terapêutica não acontece devido a múltiplos fatores, tal como a falta de acesso a cuidados de saúde, quer oftalmológicos como optométricos, consciência reduzida da diminuição da visão de perto, falta de motivação ou devido ao valor monetário. (23)

A sua taxa de prevalência varia de autor para autor, no entanto neste mesmo estudo a prevalência é de 62% para indivíduos com idade superior a 40 anos de idade. A sua maioria (94%) não usava óculos corretivos para visão de perto. (23)

Dando ênfase ao tratamento da presbiopia através de LCM, estas são classificadas de diferentes formas:

- **LC + lentes oftálmicas para VP:** existe a opção de tratar a presbiopia com uma lc convencional, só para corrigir a visão de longe e haver o auxílio de lentes oftálmicas apenas para tarefas de VP. Esta opção pode ser vantajosa para indivíduos com pré-presbiopia e só sintam dificuldades reduzidas em tarefas de perto. (25)
 - Vantagem: para indivíduos pré-presbitas é uma solução que satisfaz as necessidades do indivíduo.
 - Desvantagem: menos prático, há a necessidade de andar sempre com os óculos de perto.
- **LCM geometria monovisão:** tal como o nome diz, nesta geometria de LCM os dois olhos funcionam de forma diferente, são compensados de maneira diferente de acordo com as diferentes distâncias. Há uma degradação de imagem binocular, na maior parte das vezes. (25)
 - Vantagens: como esta geometria é independente do tamanho da pupila então não há comprometimento da visão em condições de escotópicas ou de baixo contraste.
 - Desvantagens: ocorre redução de estereacuidade, da Sensibilidade ao Contraste e da Visão Binocular.

- Existem 3 modelos de geometria de monovisão:

- **Pura:** o olho dominante é compensado para VL e o olho não-dominante é compensado para VP. Tem de haver supressão de uma das imagens, quer na VL quer na VP. (25)

- Modificada: no olho dominante é utilizada uma LC monofocal e no olho não-dominante uma LCM, de maneira a dar preferência à VP.

- Melhorada: são utilizadas LCM em ambos os olhos com objetivos distintos, uma LCM corrige a VL e a outra a VP.

- **LCM geometria alternada:** nesta geometria o eixo ótico atravessa as zonas da LC com diferentes potências refrativas de acordo com a distância a que se encontra o objeto. (25)

➤ Desvantagens: há uma necessidade de movimentação da LC de acordo com as diferentes posições do olhar. Por vezes, há a necessidade de incorporar um prisma para garantir um posicionamento correto.

- **LCM geometria simultânea-** nesta geometria a formação da imagem dos objetos de diferentes distâncias ocorre aos mesmo tempo na retina, onde existem diversos poderes refrativos posicionados na área da pupila simultaneamente. Assim, a retina recebe inúmeras imagens sobrepostas, que podem ou não coincidir com o foco imagem e por isso o cérebro tem necessidade de suprimir de forma seletiva as imagens indesejadas. Essa degradação da imagem ocorre monocularmente. (25)

- Modelo esférico: existe uma mudança de curvatura ao longo de uma das superfícies (anterior ou posterior). Por existir uma maior excentricidade há um aumento da potência adicional na periferia da LC.

- Modelo concêntrico/anelar: possui uma pequena zona anelar central, na qual fornece distância ou poder dióptrico para VP, e uma zona anelar periférica que compensa a VP e VL.

- Modelo difrativo: este modelo é o único que fornece a mesma potência para ambas as distâncias, VP e VL. Possui uma zona central que permite a focagem das imagens da VL e princípios de difração.

➤ Desvantagens: A sobreposição de imagens produz uma diminuição da sensibilidade ao contraste que afeta a visão de perto.

- **LCM com desenho misto ou concêntrico-** existem várias zonas concêntricas, no entanto a adição presente não é progressiva. Neste tipo de lente, existem zonas da VL, VP

e visão intermédia e áreas intercaladas com a adição média, com a função de dar suporte às diferentes distâncias. (25)

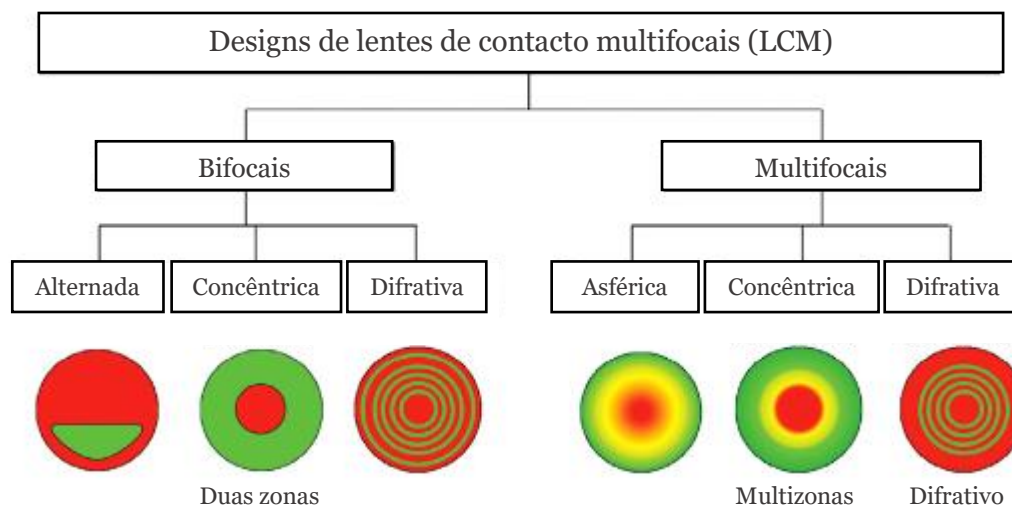


Figura 2- Esquema dos designs de LCM adaptado de W. Neil Charman. As cores verdes, amarelo e vermelho representam áreas de visão de longe, intermédia e de perto. No caso da geometria bifocal difrativa, as áreas de longe e de perto ocupam ambas toda a zona ótica. (26)

Para o sucesso de uma adaptação de LCM, existem inúmeros fatores relevantes a ter em conta:

- saber gerir expectativas para manter a motivação do paciente
- o diâmetro pupilar e a sua dinâmica nas diferentes condições de luminosidade
- o comprometimento do paciente para com o processo
- a destreza no manuseamento de colocar e tirar as LCM
- as aberrações provenientes da LCM
- o desenho/ geometria da lente selecionada
- o filme lacrimal
- aguardar pelo menos 15 minutos para a LCM estabilizar na superfície ocular anterior
- centragem e mobilidade da LCM
- a dominância ocular

Relativamente ao tamanho da pupila, é importante perceber qual a relação estabelecida com a adaptação das LCM. Para tal, segundo um estudo, indivíduos com uma pupila pequena podem manifestar dificuldades em visão de longe. Esta manifestação é mais significativa no modelo em que a zona central é definida para a VP e em desenhos de LC em que a VL está localizada mais periféricamente. Indivíduos com uma pupila grande podem reportar fenómenos óticos, no caso de a geometria da LC tenha uma grande área designada para a VP. Estas manifestações são frequentes principalmente na condução à noite. (27)

Quanto à dominância ocular esta divide-se em dois, a dominância sensorial e motora. Esta deve ser determinada antes de encomendar as LCM de prova. Como tal, foram efetuados diferentes testes:

Através do teste do desfoque, foi determinada a dominância sensorial. Inicialmente diminui-se 2 casas abaixo da melhor AV (0.8) e de seguida, sobre o valor do subjetivo, foi colocado uma lente de +1.50D à frente de cada olho, de forma alternante. Posteriormente, foi questionado qual dos olhos sentia um maior desfoque. O olho que manifesta uma maior sensibilidade ao desfoque é designado como o olho dominante sensorial. Neste caso, foi o OD.

Para descobrir a dominância motora, procedeu-se a outro teste optométrico através de um alvo. Inicialmente foi colocado um ponto, como objeto de foco, e foi pedido ao paciente que formasse um pequeno triângulo com as duas mãos. Pediu-se que direcionasse esse triângulo de maneira a conseguir ver o ponto com os dois olhos abertos. Posteriormente, pediu-se que fechasse um olho de cada vez e dissesse qual o olho em que o ponto ainda se mantinha visível entre o triângulo. O olho que conseguisse ver o ponto entre o triângulo é designado como olho dominante motor. Neste caso coincidiu com o mesmo olho dominante sensorial, o OD.

Após perceber se o paciente é um bom candidato para o uso de LCM, através da anamnese e alguns testes optométricos prévios, do globo ocular anterior, procedeu-se aos ensaios. Foram feitos 2 ensaios no total, para chegar à LCM ideal, de forma a arranjar um equilíbrio entre a VL e a VP e por sua vez, conseguir a melhor AV em ambas as distâncias. O tratamento escolhido neste caso de contactologia foi uma LCM com geometria simultânea de modelo concêntrico, Biofinity Multifocal, da CooperVision.

Sendo usuário de LCM pela primeira vez teve-se uma especial atenção à sua adaptação. Inicialmente, foi explicado ao paciente o regime de utilização e manutenção das mesmas, juntamente com uma breve explicação da diferença de uma LCM e LC convencional.

Quando encontrada a LCM “ideal” durante os ensaios, o paciente levou as LCM por um curto período para perceber como se sente com elas ao realizar tarefas no seu quotidiano, fora de um ambiente controlado. Reportou sentir-se confortável e ver bem a todas as distâncias. No final da última consulta, foi realçado a importância do período de uso e foi lembrado que as lentes oftálmicas devem ser utilizadas como apoio às LCM.

3.5 Conclusão

Este caso de contactologia mostra a importância dos diversos fatores que influenciam o sucesso na adaptação de LCM, sendo dos mais relevantes; saber gerir bem as expectativas do paciente, saber qual o diâmetro pupilar e a sua dinâmica nas diferentes condições de luminosidade e saber qual a dominância ocular.

Por ser um processo mais exigente, requer mais paciência e tempo tanto do optometrista como do paciente, por isso o optometrista deve saber gerir bem as expectativas do paciente de maneira a conseguir deixá-lo motivado para não desistir.

Quanto ao fator do diâmetro da pupila, saber qual a relação com as diferentes condições de iluminação fornece-nos informação sobre como um individuo se poderá sentir nas diversas distâncias. Tal como já foi mencionado, sabe-se que: indivíduos com uma pupila pequena podem manifestar dificuldades em visão de longe, já os indivíduos com uma pupila grande podem reportar fenómenos óticos, no caso de a geometria da LC tenha uma grande área designada para a VP.

Saber qual a dominância ocular, seja sensorial ou motora permite-nos encontrar um maior equilíbrio entre a AV das diferentes distâncias, crucial para melhorar a qualidade de vida no quotidiano dos pacientes.

Por fim, de acordo com os dados obtidos ao longo dos ensaios, juntamente com o feedback da paciente acerca da visão às diferentes distâncias e conforto fora do ambiente controlado, podemos concluir que a adaptação das LCM deste caso clínico foi conseguida com sucesso.

Capítulo 4- Suspeita de Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI)

4.1 Introdução

Neste caso clínico é abordado o caso de um adulto geriátrico caucasiano de 75 anos, reformado. Apresentou-se no consultório em julho, com queixas de má visão em ambas as distâncias. Reporta ter dificuldades durante a condução, na identificação tanto os sinais e dificuldade em reconhecer os vizinhos, quando o cumprimentam.

Durante a consulta optométrica verificou-se a presença de anomalias no fundo ocular, na qual posteriormente foi feito um exame de tomografia de coerência ótica (OCT). Após uma análise pormenorizada dos dados clínicos, juntamente com o exame complementar, estamos perante um caso de suspeita de degeneração macular relacionada à idade (DMRI).

4.2 Historial Clínico

Paciente do sexo masculino, de 76 anos, reformado. Apresentou-se no consultório em julho, com queixas de má visão em ambas as distâncias. Na distância de longe, reporta ter dificuldades em ver os sinais de sinalização quando conduz ocasionalmente, refere ficarem estranhos e as letras ficam confusas, no entanto, consegue percebê-los melhor quando se aproxima deles. A meio da consulta, mencionou também ter bastante dificuldade em reconhecer os rostos vizinhos quando está no quintal e o cumprimentam. A última consulta optométrica realizada foi em 2018. Nessa altura foi-lhe prescrito uns óculos só de leitura com a seguinte refração: +3.00D em AO.

Quanto ao histórico de saúde geral (HSG), tem diabetes tipo 2, níveis de colesterol geral altos e problemas de coração, taquicardia. No entanto, o histórico de saúde geral familiar (HSGF) e o histórico de saúde ocular familiar (HSOF) são negativos. Toma metformina 1000 mg para a diabetes, sinvastatina 20 mg para o colesterol e amiodarona 200 mg para a taquicardia. As dosagens não foram alteradas nos últimos 2 anos e ambas as patologias têm estado controladas. Quanto ao seu histórico de saúde ocular (HSO), reporta já ter sido operado às cataratas em AO, em 2017.

4.2.1 Dados Clínicos, possível diagnóstico e reencaminhamento

Testes optométricos realizados	Valores
Refração habitual (AV), com Add (D)	OD: 0.00 D ($0.5^{+\frac{2}{5}}$) OE: 0.00 D (0.6) Add: +3.0 D (linha nº6)
Retinoscopia (AV)	OD: +1.50 D OE: +1.50 D
Subjetivo (AV)	OD: +1.00 D ($0.7^{+\frac{2}{5}}$) OE: +1.00 D ($0.8^{+\frac{3}{5}}$) Add: +2.50 D (linha nº5)

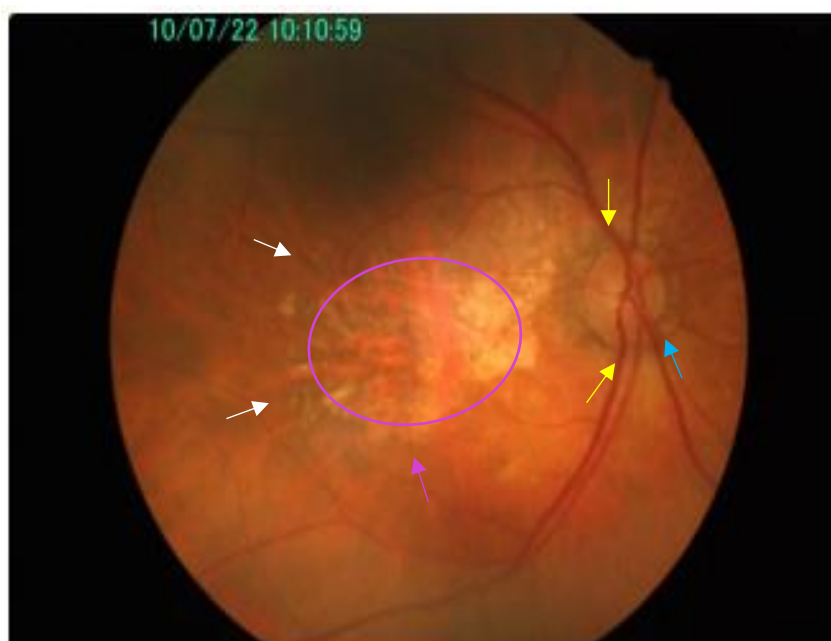
Tabela 7- Dados clínicos dos testes optométricos realizados.

A avaliação pupilar classificou-se como PIRRLA sem defeito pupilar aferente.

O exame de Biomicroscopia, tanto na avaliação do segmento ocular anterior não apresentava anomalias significativas. No entanto, havia uma ligeira ptose palpebral e triquíase em AO.

Foi medida a Pressão Intra-Ocular (PIO) cujo valores encontravam-se dentro da norma, OD: 15 mmHg e o OE:16 mmHg

Posteriormente, foi feito o exame complementar de Retinografia nos dois olhos e analisada, tal como podemos averiguar na seguinte figura:



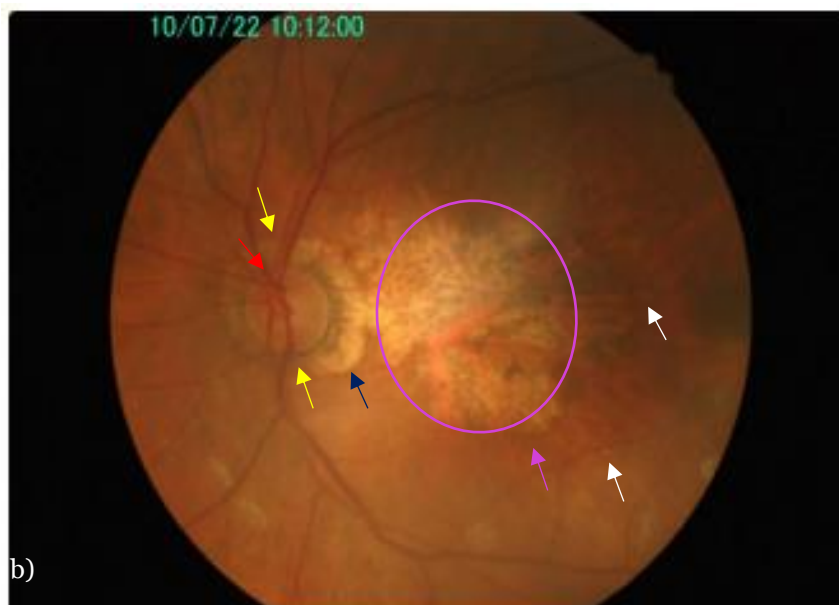


Figura 3- a) Retinografia do olho direito e b) Retinografia do olho esquerdo.

Na figura 3 observa-se um fundo ocular com alterações pigmentares da retina, uma retina hipopigmentada, permitindo assim ver os vasos da coróide nos dois fundos oculares.

Fazendo uma análise detalhada ao disco óptico, este apresenta uma relação *cup disc* (C/D) normal, de 0.45/0.5 em AO segundo a escala de JLC (anexo 3). O anel neurorretiniano (RIM) apresenta algumas anomalias, nomeadamente sinais de baring (setas amarelas) na zona inferior-temporal e superior- nasal ao disco óptico (DO) em AO e sinal de baioneta *bayoneting* (seta azul clara), na zona inferior-nasal do DO no OD. No OE há ainda a presença de *notching* (seta vermelha) na zona superior-nasal do DO. O OD respeita a regra do ISNT, no entanto o OE, não. Ainda no OE, é notória a presença de distrofia geográfica acentua à volta do bordo do DO (seta azul escuro).

Os vasos sanguíneos manifestam uma relação artéria-veia (A/V) anormal de 1/3, contudo não existem cruzamentos suspeitos nem tortuosidades, em AO.

Na zona macular e foveal pode-se observar uma distrofia geográfica (seta e círculo roxo) em AO, sendo impossível ver o reflexo da fóvea. Existem ainda possíveis drusas perimaculares (setas brancas) na zona temporal nos dois olhos, com um maior número no OD.

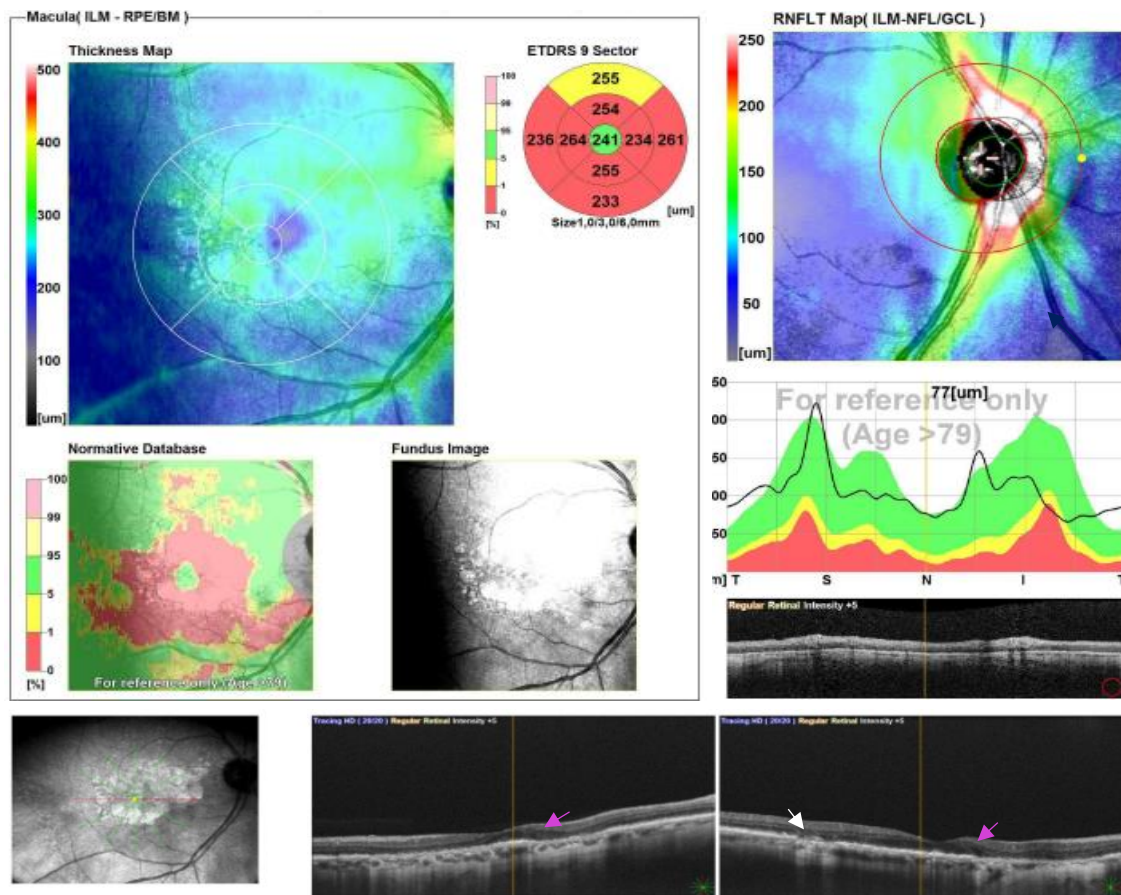


Figura 4- Tomografia de coerência ótica do OD.

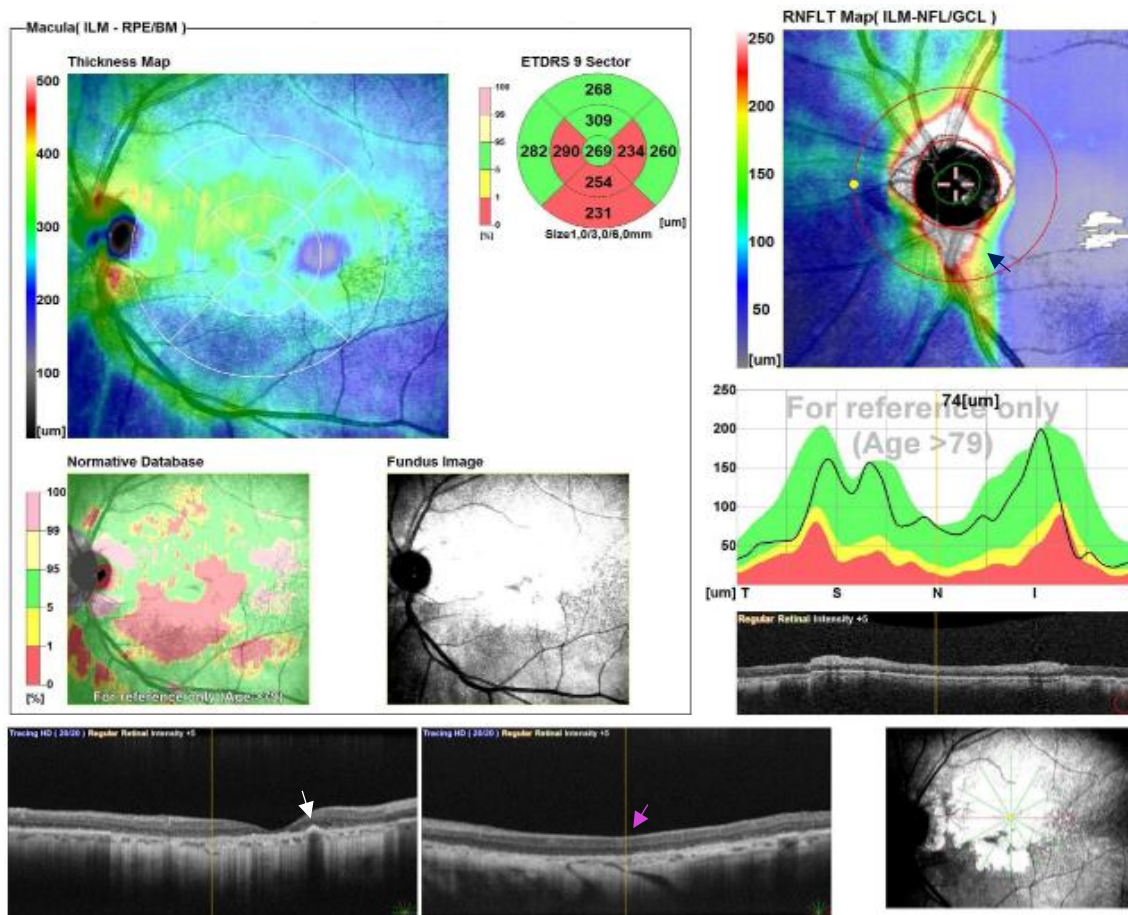


Figura 5- Tomografia de coerência ótica do OE

No exame complementar OCT, através do mapa de espessuras da mácula, confirma-se a distrofia geográfica na zona perimacular tanto no OD como no OE, resultando na redução de espessuras das camadas da retina assinaladas a vermelho no mapa de cores e no teste ETDRS. Posteriormente na imagem de corte de secção da mesma verifica-se alterações na zona da fóvea, caracterizada como uma depressão nas camadas (seta roxa) e a existência de drusas (setas brancas).

No mapa de espessura das RNFL, é possível confirmar que existe uma atrofia das mesmas, marcadas por uma área vermelha à volta do DO em AO, no entanto no OD esta encontra-se mais avançada.

De acordo com esta análise e mediante os achados clínicos, estamos perante uma suspeita de Degeneração Macular Relacionada à Idade seca ou não exsudativa.

Por conseguinte a esta suspeita, foi explicado ao paciente de forma sucinta a sua condição e que haveria a necessidade de ser observado e acompanhado por um médico oftalmologista para uma análise mais detalhada e iniciação de um tratamento. Como tal, embora houvesse uma ligeira melhoria na AV, optou-se por não se prescrever os óculos.

4.5 Discussão

A Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI), é uma patologia progressiva retiniana irreversível que afeta maioritariamente a região da mácula. Consequentemente, há uma perda de visão central que desencadeia no decréscimo da acuidade visual. Em estados mais avançados esta pode progredir até à cegueira. Estudos revelam que 8.7% da cegueira mundial advém da DMRI e é a causa mais comum em países desenvolvidos, particularmente em indivíduos com idade superior a 60 anos. (28,29)

Segundo um artigo publicado em 2019 pela Organização Mundial de Saúde, cerca de 196 milhões de indivíduos são afetados pela DMRI a nível mundial, cuja sua incidência é de 4.2% em indivíduos com idades compreendidas entre 45-49 anos e em indivíduos com idades compreendidas entre 80-85 anos houve um aumento para 27.2%. (30)

Quanto à prevalência, segundo um artigo de revisão sistemática e metanálise entre 2020 e 2040 numa amostra mundial, os resultados previram um aumento dos 196 milhões no ano 2020 para 288 milhões em 2040. Evidenciaram que a europa foi a segunda maior taxa de prevalência, sendo 69 milhões dos 288 milhões mundiais. A sua taxa de prevalência europeia foi de 18.3% e com ascendência europeia foi de 12.3%. (29)

Contudo, outro estudo encontrou resultados com uma taxa superior, de 27.7%. No ano de 2015, previu um aumento significativo de 67 milhões de europeus afetados para 77 milhões, cerca de 15% em prevalência e 75% em incidência até ao ano de 2050. Acredita-se que este aumento esteja

relacionado com o envelhecimento da população europeia. Revelou ainda um aumento de incidência estimativo de 400 000 para 700 000 por ano em 2050. (31)

Uma vez que, a progressão da DMRI ocorre de forma silenciosa, devido a estados iniciais esta ser assintomática e muitas vezes afetar só um dos olhos, a sua deteção precoce é dificultada. Todavia, em estados mais avançados, os possíveis sintomas são: visão desfocada, perda de campo visual (escotomas centrais) e distorção de imagens. Estas anomalias, dificultam algumas tarefas simples do quotidiano, tal como: conduzir, ler, escrever, usar o computador, ver televisão e dificuldades em ver rostos de pessoas. (28,32)

Geralmente tende a manifestar-se a partir dos 60 anos e o seu processo fisiopatológico está relacionado com inúmeros fatores, nomeadamente:

- stress oxidativo, envelhecimento ou senescência das células do EPR, sistémicos ou imunológico, tabagismo, estilo de vida não saudável. (28,32,33)

Na presente patologia, ocorre uma desregulação nas vias de complemento, especialmente nas vias lipídicas, angiogénicas, inflamatórias e da matriz extracelular. Esta desregulação leva à degeneração e atrofia da coróide, da cariocapilar ou do EPR. Posteriormente há uma acumulação de detritos extracelulares que contêm lipofuscina, designados como drusas. (33,34)

Segundo a literatura existente até à data, sabe-se que o fator genético tem um peso elevado na sua incidência, entre 46% a 71%. Foram identificados mais de 50 genes, todavia os genes CFH e AMRS2 são os que apresentam uma maior relevância clínica. (33)

O gene CFH tem a função reguladora da via de complemento, localizado no cromossoma 1q32. Quando ocorre uma mutação deste gene, deixa de haver o transporte de lípidos oxidativos para a camada externa do EPR, em resposta há uma ativação excessiva da via de complemento. Esta ativação vai levar à atrofia das camadas do EPR juntamente com a acumulação de depósitos na Membrana de Bruch (formação de drusas), citocinas promotoras (VEGF e PDGF) e na redução de citocinas inibitórias (ES, TIMP). Por conseguinte há uma resposta angiogénica, formação de neovascularização e fibrose. O mesmo acontece na senescência das células do EPR, pois esta advém da rutura da homeostase das enzimas na matriz extracelular, na área macular, como consequência há a ativação da via de complemento. (33,35,36)

Um estilo de vida menos saudável e o tabagismo origina alterações no metabolismo lipídico, este desencadeia um desequilíbrio na produção e eliminação de espécies reativas de oxigénio (ROS), causados pelos danos oxidativos acumulativos na camada do EPR. A lipofuscina é a principal fonte de ROS e está relacionada com a senescência de células EPR e a idade. Este fenómeno é designado como stress oxidativo. (33,35,37)

O stress oxidativo leva a danos mitocondriais primários do EPR e à ativação do sistema de complemento. Por outro lado, os elevados níveis de colesterol da lipoproteína de alta densidade (HDL), com a presença de ALEs em lipofuscina, afetam a estabilidade proteica devido aos problemas de fagocitose. Mais uma vez, há alteração na quantidade das citocinas e por sua vez

ocorre a ativação da via de inflamação provocando a apoptose de fotorreceptores e células do EPR. Segundo estudos, a maioria das proteínas do sistema de complemento não se difunde através da Membrana de Bruch, porém a C5a consegue atravessar levando à inflamação e angiogénese. (33,35)

A DMRI pode ser classificada como:

- DMRI seca ou não-exsudativa: apresenta áreas bem circundadas de atrofia do EPR, áreas de atrofia geográfica, drusas e alterações pigmentares (hipo ou hiperpigmentação da retina). (28,33,38)
 - Grau 1- Estado inicial: presença de drusas de tamanho médio (63-125 μm).
 - Grau 2- Estado intermediário: presença de uma drusa de tamanho médio extensivo (63-125 μm) ou pelo menos uma drusa grande ($\geq 125 \mu\text{m}$) e/ou alterações pigmentares na retina, em particular na região macular (hiperpigmentação ou hipopigmentação).
 - Grau 3- Estado avançado: presença de neovascularização e atrofia geográfica na zona perimacular.
- DMRI húmida ou proliferativa: é considerado o estado mais avançado desta patologia, apresenta neovascularização na coróide, líquido intraretiniano ou sub-retiniano ou hemorragias na retina. (28,33,38)
 - Grau 1- surgimento de neovascularização na coróide, ruptura da membrana de Bruch e aparecimento de fluido entre o EPR e a membrana de Bruch.
 - Grau 2- surgimento de neovascularização no espaço subretiniano e acumulação de fluido entre a retina e o EPR.
 - Grau 3- surgimento de neovascularização dentro da retina em direção ao EPR e à coróide.

A literatura dá importância clínica ao tamanho das drusas, uma vez que foi encontrada uma relação entre o tamanho e o risco de progressão da patologia.

Em indivíduos com um fundo ocular sem drusas ou com drusas de tamanho pequeno (<63 μm), tem um risco baixo, < 5%, pois são considerados como sinal de envelhecimento normal, não apresentam aumento de risco de desenvolvimento de DMRI. No entanto, com a presença de drusas médias (63-125 μm) ou grandes ($\geq 125 \mu\text{m}$) em ambos os olhos aumenta para 50% e 25% em indivíduos com drusas médias apenas num olho, ao longo de 5 anos. (28,38)

Posto isto, de acordo com a classificação mencionada anteriormente e através da análise detalhada dos exames complementares, fundoscopia e OCT podemos concluir que estamos perante um caso de DMRI seca ou não-exsudativa, já num estado avançado, de grau 3.

Para obter um diagnóstico diferencial correto é crucial o auxílio de alguns exames complementares, tais como: a Retinografia, a Tomografia de Coerência Ótica (OCT), a Angiografia com Fluoresceína (AF) e a angiografia por tomografia de coerência ótica (OCTA). Todos eles fornecem-nos informação sobre o estado da retina e as suas camadas. (32)

- A Retinografia permite-nos analisar de forma detalhada toda a área da retina, sendo mais fácil a deteção de anomalias relacionadas com a DMRI, tal como: drusas, atrofia geográfica, neovascularização, alterações pigmentares etc.
- O OCT é um método não invasivo utilizado como ferramenta de deteção de lesões/anomalias existentes nas camadas da retina e coróide. Na DMRI húmida, ao contrário da Retinografia, o OCT tem a vantagem de detetar pequenas drusas e líquidos presentes nas distintas camadas. Assim, ao fornecer informação de diversas zonas das camadas ao mesmo tempo, permite-nos uma análise mais detalhada e mais rápida. Permite ainda fazer uma avaliação contínua facilitando assim a sua progressão, através de alterações de espessuras das camadas. Sabe-se ainda que a espessura da coróide da DMRI húmida é maior do que num indivíduo saudável, enquanto na DMRI seca é menor. (39)
- A FA e o OCTA são úteis na deteção de neovascularização e na sua localização. Estes exames complementares são importantes em casos de DMRI seca, uma vez que, há um maior contraste dos vasos do fundo ocular, fornecendo assim informação do sistema microvascular da retina.

Como tal, foram utilizadas 2 destes 4 exames complementares, a Retinografia e o OCT

Na figura seguinte, podemos ver uma ilustração adaptada das camadas da retina através de uma imagem obtida num OCT. Esta ilustração foi relevante na análise do mesmo.

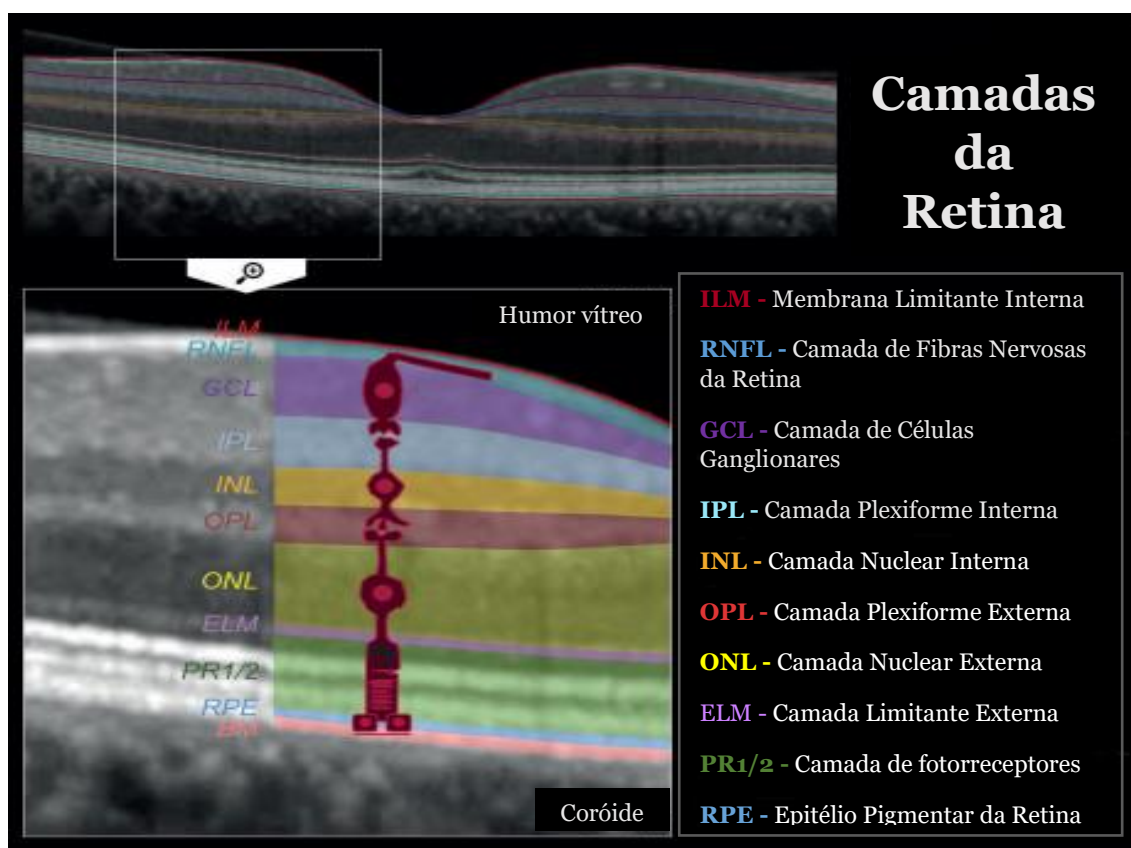


Figura 6- Adaptação da ilustração da segmentação das camadas da Retina através de OCT. (40)

Através da retinografia obtida, na figura 3, foram então detetadas algumas anomalias como mencionado anteriormente, vindo posteriormente a confirmar-se no OCT. Entre elas, a presença de alterações pigmentares da retina, atrofia geográfica e drusas na zona perimacular.

Com base na análise detalhada do fundo ocular e através dos achados encontrados, há então a suspeita de DMRI seca, de grau 3 e como tal foi explicado ao paciente que haveria alterações significativas no fundo ocular de ambos os olhos e seria necessário um reencaminhamento para um médico oftalmologista para que ele pudesse dar continuação ao diagnóstico e tratamento.

Um mês mais tarde obtivemos feedback do oftalmologista, na qual agradeceu o reencaminhamento e confirmou que o paciente teria uma DMRI seca.

As terapêuticas usadas nesta patologia variam de acordo com o estado de progressão. Em fases iniciais e intermédias, é importante:

- um acompanhamento mais frequente
- adotar um estilo de vida saudável
 - fazer exercício físico
 - deixar de fumar
 - ter uma alimentação equilibrada, com alimentos ricos em vitaminas, antioxidantes e ácidos gordos (ómega-3 e ómega-6)

- ter um maior controlo da pressão arterial e controle lipídico. (32)

Por vezes estas alterações nem sempre são suficientes, desta forma é importante complementar com suplementos vitamínicos antioxidantes, constituídos por: zinco, vitamina C, vitamina E, luteína e zeaxantina. Estes suplementos são recomendados em casos de DMRI seca intermédia ou com DMRI seca inicial só num olho e DMRI seca avançada no outro olho. (28,41)

Segundo um estudo publicado por *Age-Related Eye Disease Study (AREDS)*, os suplementos vitamínicos antioxidantes podem levar a uma diminuição de risco de desenvolver DMRI avançada de 25%, contudo em casos de DMRI seca inicial, presente em ambos os olhos, não há uma eficácia significativa. Este mesmo artigo demonstrou ainda haver uma maior eficácia em suplementos antioxidantes de zinco. (42)

No caso de DMRI proliferativa, com neovascularização presente é utilizada a terapêutica intravítrea anti-vascular, através de:

- Injeções com agentes anti-VEGF :
 - Ranibizumabe: é um fragmento de anticorpos monoclonais recombinantes que neutraliza todas as formas de VEGF-A.
 - Aflibercepte: é uma proteína de fusão (VEGF-trap) que se liga tanto ao VEGF-A como ao fator de crescimento derivado das plaquetas.
 - Bevacizumabe: é um anticorpo monoclonal que se liga a todas as isoformas do VEGF-A. Este por apresentar um tamanho molecular menor, acredita-se que penetre nas camadas de forma mais eficaz e mais rápida. (28,33,43)
- Terapia a laser/ fotodinâmica: utilizada em casos específicos de DMRI proliferativa. Devido a ser um procedimento altamente invasivo e os riscos serem significativos, riscos esses como; aparecimento de escotoma ou perda permanente da visão central na área tratada, este método passou a ser pouco utilizado. Inicialmente, é administrado o corante verteporfina e posteriormente o laser de infravermelho com alto comprimento de onda, através do uso de energia térmica, destrói a neovascularização presente. (43)

Um fator importante face ao tratamento da DMRI, é a rapidez de iniciação da terapêutica escolhida após a manifestação dos primeiros sintomas. Um estudo demonstrou haver uma melhoria de AV no grupo que foi tratado logo após 1 mês do aparecimento dos sintomas em relação ao outro grupo após 6 meses. (44)

Outro estudo, publicado este ano de 2023, cujo o seu objetivo era compreender o decréscimo da AV após 1 ano de tratamento em pacientes com DMRI que receberam uma primeira injeção imediata de anti-VEGF em menos de 48 h, e perceber o aumento de número de pacientes com DMRI normal em relação àqueles que tiveram maior atraso de tempo no tratamento, demonstraram que, apenas com 3,7 injeções intravítreas durante 1 ano, os indivíduos tratados em

menos de 48h apresentavam a AV aos 12 meses igual à AV dos 3 meses e a mesma espessura macular aos 6 e 12 meses de seguimento. Posto isto, o tratamento em pacientes com DMRI neovascular, deve ser inferior a 48 h, de maneira a melhorar a AV após 1 ano, pois sabe-se que, quanto menor a presença de líquido sub-retiniano e/ou intrarretiniano associado à neovascularização da coroide, menor a probabilidade de danos nas camadas do EPR e dos fotorreceptores. (45)

4.6 Conclusão

Este caso clínico mostra a importância de 3 fatores: uma boa exploração na anamnese, a utilização de exames complementares e o reencaminhamento atempado para o profissional de saúde mais adequado.

Esta patologia, caracterizada pela perda de visão central, quando não detetada e tratada atempadamente poderá levar à cegueira total e por isso os optometristas desempenham um papel importante na sua deteção e reencaminhamento. Uma vez que, tem uma maior incidência em indivíduos geriátricos, deve haver uma especial atenção quanto aos sintomas relatados na anamnese e explorar com maior incidência o fundo ocular.

Neste caso específico, o *red flag* foi “durante a condução, tanto os sinais de sinalização como os de placares de informação da estrada, por vezes, parecem estranhos, as letras ficam confusas e só consigo perceber melhor quando me aproximo deles.” e “Quando estou no quintal e um vizinho me cumprimenta a alguma distância, tenho dificuldade em reconhecer o rosto” - sinal de metamorfopsia.

Conclusão

O estágio realizado na Parente Ótica Médica, em Lamego, permitiu adquirir prática na execução de consultas optométricas e por sua vez, consolidar os conhecimentos obtidos nas áreas de Optometria e Contactologia, ao longos dos 5 anos académicos.

O primeiro caso clínico mostra a importância de realizar um bom diagnóstico diferencial tal como a terapêutica utilizada. O excesso de convergência, por ser uma disfunção, por vezes, silenciosa, pode ser camuflada e por isso saber detetar e explorar a visão binocular em indivíduos jovens é crucial para um bom desempenho escolar.

Face ao segundo caso clínico, na adaptação de LCM em indivíduos presbitas, existem alguns fatores importante a reter para o sucesso do mesmo:

- saber gerir bem as expectativas do paciente: ajudando assim o paciente a continuar motivado durante o processo e não desistir.
- saber qual o diâmetro pupilar: indivíduos com uma pupila pequena podem manifestar dificuldades em visão de longe, já os indivíduos com uma pupila grande podem reportar fenómenos óticos.
- saber qual a dominância ocular: encontrar um maior equilíbrio entre a AV das diferentes distâncias.

Por fim, no 3º caso clínico, suspeita de DMRI, mostra a importância de 3 fatores, nomeadamente; uma boa exploração na anamnese, a utilização de exames complementares e o reencaminhamento atempado para o profissional de saúde mais adequado.

Bibliografia

1. Scheiman M, Wick B. Clinical Management of Binocular Vision, heterophoric, accommodative, and eye movement disorders. 4th ed.: Wolters Kluwer / Lippincott Williams; 2015.
2. Richter HO, Zetterlund C, Lundqvist LO. Eye-neck interactions triggered by visually deficient computer work. *work*. 2011; 39(1): 67-78.
3. Fostervold K, Nersveenc J. Proportions of direct and indirect indoor lighting – The effect on health, well-being and cognitive performance of office workers. *Lighting Research and Technology*. 2008; 40(3): 175-200.
4. Veitch JA, Newsa GR. Lighting Quality and Energy-Efficiency Effects on Task Performance, Mood, Health, Satisfaction, and Comfort. *Journal of the Illuminating Engineering Society*. 1998; 27(1): 107-129.
5. Noorden GKv, Campos EC. Chapter 2- Binocular Vision and Space Perception. En Lampert R, Cox K, Burke D, editores. *Binocular Vision and Ocular Motility- Theory and management of strabismus*. 6th ed.: Harcourt Health Sciences Group; 1974. 18-48.
6. Darko-Takyi C, Khan NE, Nirghin U. A review of the classification of nonstrabismic binocular vision anomalies. *Optometry Reports*. ; 6(5626): 1-7.
7. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic & Physiological Optics*. 2011; 31(5): 502-515.
8. Kima J, Hwang Y, Kang S, Kim M, Kim TS, Kim J, et al. Association between Exposure to Smartphones and Ocular Health in Adolescents. *Ophthalmic Epidemiology*. 2016; 23(4): 269-276.
9. Jaiswal S, Asper L, Long J, Lee A, Harrison K, Golebiowski B. Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. *Clinical and Experimental Optometry*. 2019; 102(5): 463-477.
10. Golebiowski B, Long J, Harrison K, Lee A, Chidi-Egboka N, Asper L. Smartphone use and effects on tear film, blinking and binocular vision. *Current Eye Research*. 2020; 45(4): 428-434.
11. Hussaindeen JR, Rakshit A, Singh NK, George R, Swaminathan M, Kapur S, et al. Prevalence of non-strabismic anomalies of binocular vision in Tamil Nadu: report 2 of BAND study. *Clinical and Experimental Optometry*. 2016; 100(6): 642-648.
12. Franco S, Moreira A, Fernandes A, Baptist A. Accommodative and binocular vision dysfunctions in a Portuguese clinical population. [Online]; 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.OPTOM.2021.10.002>.
13. García-Muñoz Á, Carbonell-Bonete S, Cantó-Cerdán M, Cacho-Martínez P. Accommodative and binocular dysfunctions: prevalence in a randomised sample of university students. *Clinical and Experimental Optometry*. 2016; 99(4): 313-321.

14. Scheiman M, Gallaway M, Coulter R, Reinstein F, Ciner E, Herzberg C, et al. Prevalence of vision and ocular disease conditions in a clinical pediatric population. *Journal of the American Optometric Association*. 1996; 67(4): 193–202.
15. García-Muñoz Á, Carbonell-Bonete S, Cacho-Martínez P. Symptomatology associated with accommodative and binocular vision anomalies. [Online]; 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.optom.2014.06.005>.
16. Wajuihian SO. Correlations between clinical measures and symptoms: Report 2: Accomodative and vergence measures with symptoms. [Online]; 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.optom.2020.06.008>.
17. Cacho-Martínez P, Cantó-Cerdán M, Carbonell-Bonete S, García-Muñoz Á. Characterization of Visual Symptomatology Associated with Refractive, Accommodative, and Binocular Anomalies. *Journal of Ophthalmology*. 2015; 2015: 895803.
18. Martínez PC, Muñoz ÁG, Ruiz-Cantero MT. Treatment of accommodative and nonstrabismic binocular dysfunctions: A systematic review. *Optometry*. 2009; 80(12): 702-716.
19. Coopervision. [Online] Acesso 10 de novembro de 2022. Disponível em: <https://coopervision.pt/profissionais/nossos-produtos/tecnologia-lentes-contacto/balanced-progressive-technology>.
20. Atchison DA. Accommodation and presbyopia. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 1995; 15(4): 255-272.
21. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. : 124-143.
22. Benjamin WJ. Borish's Clinical Refraction. En.: Butterworth Heinemann Elsevier; 2006; 103-154.
23. 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 Ophthalmologica*. 2014; 92: 497-500.
24. Bennett ES. Contact lens correction of presbyopia. *Clinical and Experimental Optometry*. 2008; 3(91): 265-278.
25. Pérez-Prados R, Piñero DP, Pérez-Cambrodí RJ, Madrid-Costa D. Soft multifocal simultaneous image contact lenses: a review. *Clinical and Experimental Optometry*. 2017; 100: 107–127.
26. Charman WN. Developments in the correction of presbyopia I: spectacle and contact lenses. En John Wiley & Filhos L, editor; 2013: 8-29.
27. Cardona G, López S. Pupil diameter, working distance and illumination during habitual tasks. Implications for simultaneous vision contact lenses for presbyopia. *Jornal of Optometry*. 2016.

28. Paul Mitchell GLBGTYW. Age-related macular degeneration. *The Lancet*. 2018; 392: 59-1147.
29. Wong WL, Su X, Li X, Cheung CMG, Klein R, Cheng CY, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2014; 2(106-116).
30. Organization WH. World report on vision. [Online].; 2019. Acesso 2 de novembro de 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570>.
31. Li JQ, Welchowski T, Schmid M, Mauschitz MM, Holz FG, Finger RP. Prevalence and incidence of age-related macular degeneration in Europe: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Ophthalmology*. 2019; 104(8): 1077-1084.
32. Seddon JM. Macular Degeneration Epidemiology: Nature-Nurture, Lifestyle Factors, Genetic Risk, and Gene-Environment Interactions – The Weisenfeld Award Lecture. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2017; 58(14): 6513–6528.
33. Deng Y, Qiao L, Du M, Qu C, Wan L, Li J, et al. Age-related macular degeneration: Epidemiology, genetics, pathophysiology, diagnosis, and targeted therapy. *Genes & Diseases*. 2021; 9(1): 62-79.
34. Ben. EyeGuru. [Online]; 2016. Acesso 15 de Fevereiro de 2023. Disponível em: <https://eyeguru.org/essentials/guide-to-amd/#OCT>.
35. Blasia J. Senescence in the pathogenesis of age-related macular degeneration. *Cellular and Molecular Life Sciences*. 2020; 77: 789–805.
36. Kato Y, Oguchi Y, Omori T, Kasai A, Ogasawara M, Sugano Y, et al. Age-Related Maculopathy Susceptibility 2 and Complement Factor H Polymorphism and Intraocular Complement Activation in Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Ophthalmology Science*. 2022; 2(2): 100167.
37. Velilla S, García-Medina JJ, García-Layana A, Dolz-Marco R, Pons-Vázquez S, Pinazo-Durán MD, et al. Smoking and Age-Related Macular Degeneration: Review and Update. *Journal of Ophthalmology*. 2013; 89147.
38. Ferris FL, Wilkinson CP, Pássaro A, Chakravarthy U, Mastigiar E, Csaky C, et al. Clinical Classification of Age-related. *Ophthalmology*. 2013; 120(4): 844-851.
39. Manjunath V, Goren J, Fujimoto JG, Dunker JS. Analysis of Choroidal Thickness in Age-Related Macular Degeneration Using Spectral-Domain Optical Coherence Tomography. *American Journal of Ophthalmology*. 2011; 152(4): 663-668.
40. Williams K, GmbH HE, Max-Jarecki-Strasse. Heidelberg Engineering GmbH. [Online] Acesso 20 de julho de 2022. Disponível em: <https://academy.heidelbergengineering.com/course/view.php?id=374>.

41. Group AREDS2R. Lutein + Zeaxanthin and Omega-3 Fatty Acids for Age-Related Macular Degeneration: The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2013; 309(19): 2005-2015.
42. Group AREDSR. A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS report no. 8. *Arch Ophthalmol*. 2001; 119(10): 1417-1436.
43. Thomas CJ, Mirza RG, Gill MK. Age-Related Macular Degeneration. *Medical Clinics of North America*. 2021; 105(3): 473-491.
44. Rauch RM, Weingessel B, Maca SMM, Vecsei-Marlovits , V. P. Time To First Treatment: The Significance of Early Treatment of Exudative Age-related Macular Degeneration. *Retina*. 2012; 32(7): 1260-1264.
45. Martínez-Castillo R, Gonzalez-Gallardo C, Ávila JIM, Font P, Villalba-Gonzalez M, Stoikow I, et al. Treatment of neovascular age-related macular degeneration within 48 h from diagnosis improves long-term functional outcome. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2023; 160: 114368.

Anexos

Anexo I
(Documento dos consentimentos de dados)

Declaração Comprovativa de Consentimentos Informados

No âmbito do Regulamento Geral de Proteção de Dados, yoão Pedro Regalhões Paiva orientador de estágio em Optometria / observacional em Clínica Oftalmológica, do 2º Ciclo em Optometria e Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior, do aluno M11707 Cátia Sofia Bóezios Gonçalves, subordinado ao tema "Excesso de convergência, Adaptação de LC Multifocais e suspeita de DMRI", declara que foram assinados pelos pacientes respetivos, os consentimentos livres e informados relativos a cada um dos casos clínicos constantes no relatório.

Local: Lamego -----

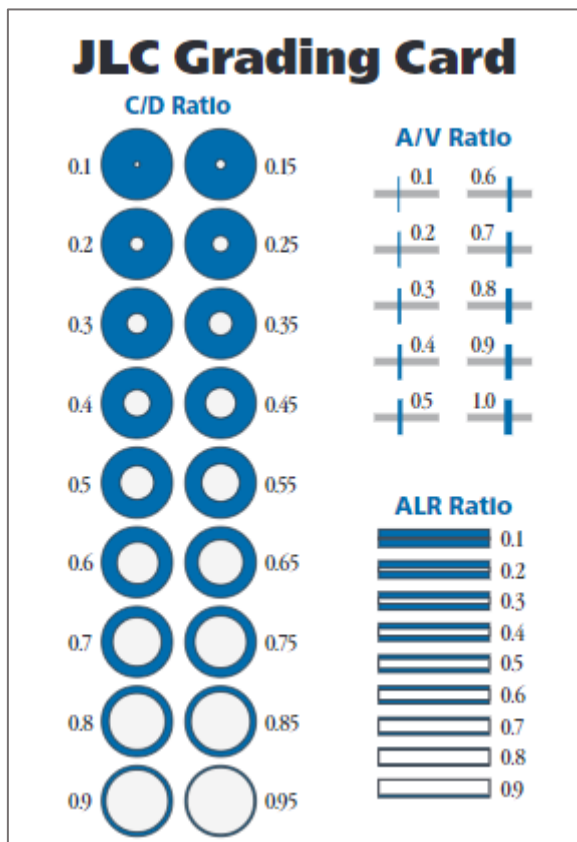
Data: 20/7/2020

O Orientador de Estágio



(Lic./Mestre/Doutor/ Prof. Doutor -----)


Anexo II
(Escala de Graduação do Segmento Posterior (JLC
Fundoscopic Grading Card)



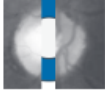
Grading the C/D Ratio

Determine Size of Optic Nerve
Defined as the inner margin of the white peripapillary scleral ring of Elschnig.

Determine Size of Cup
The first discernible change in surface contour, as the surface of the optic nerve head courses posteriorly at the rim of the cup.
Point at which the smaller disc vessels bend/course abruptly over the rim of the cup.
The boundary at which parallax movements indicate a difference in depth, noting where the streak breaks as it is passed over the disc.
Cupping is not equivalent to the area of central pallor.



Grading the Ratio
CD ratio recorded in decimal form to the nearest 0.05 disc diameter.
Using the standards, the horizontal CD ratio is the longest diameter of the optic cup to the longest diameter of the optic disc on the horizontal meridian.



Using the standards, the vertical CD ratio is the longest diameter of the optic cup to the longest diameter of the optic disc on the vertical meridian.
Estimate the 3:00 – 9:00 meridian.
Estimate the 6:00 – 12:00 meridian.

Confounding Factor
When the optic nerve enters the sclera obliquely and the anatomic configuration is tilted with respect to the optical axis, an estimate is made of the ratio at the plane perpendicular to the axis of insertion of the optic nerve to the eye.

Grading the A/V Ratio

Locate an arteriole and venule at approximately 1 disc diameter from the papillary margin.
Using the standards, the ratio is the closest match of the arteriole over the venule.

Grading the ALR Ratio

Locate an arteriole at approximately 1 disc diameter from the papillary margin.
Using the standards, the ratio is the closest match of the arteriole light reflex to the width of the artery.