

Suspeita de Glaucoma, Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais, Pseudo-insuficiência de Convergência

(Versão Final Após Defesa)

Joana Martins da Fonseca

Relatório de estágio para obtenção do Grau de Mestre em
Optometria e Ciências da Visão
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Francisco Miguel Pereira Brardo Ferreira

dezembro de 2022

Declaração de Integridade

Eu, Joana Martins da Fonseca, que abaixo assino, estudante com número de inscrição M10675 de Optometria e Ciências da Visão da Faculdade de Ciências da Saúde, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o Código de Integridade da Universidade da Beira Interior.

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

Universidade da Beira Interior, Covilhã 03 / 10 / 2022

Joana Martins da Fonseca

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer do fundo do meu coração aos meus pais por todo o apoio que me deram ao longo destes cinco anos. Obrigada por terem acreditado sempre em mim.

Gostaria de agradecer ao meu namorado, pelo amor incondicional, pelo apoio e pela paciência ao longo deste meu percurso académico.

Agradeço também à minha família e amigos pelo apoio prestado no decorrer desta etapa da minha vida.

Quero agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Francisco Brardo, por me ter dado a oportunidade de realizar este estágio no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão, por todo o apoio e conhecimentos transmitidos ao longo destes anos e pela sua contribuição para o meu interesse em Contactologia.

Agradeço a todo o corpo docente de Optometria e Ciências da Visão que me transmitiu conhecimentos teóricos e práticos que me prepararam para a atuação no contexto clínico.

E, por fim, um agradecimento muito especial aos meus companheiros de 4 patas, Yara e Yuki que me acompanharam neste percurso.

Resumo

O presente relatório, intitulado “Suspeita de Glaucoma, Adaptação de lentes de contacto multifocais e Pseudo-insuficiência de convergência”, é constituído por três casos clínicos, da área dos cuidados primários da visão, que foram selecionados no decorrer do estágio realizado no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão (CCECV) na Universidade da Beira Interior (UBI).

O primeiro caso aborda uma suspeita de Glaucoma com pressão intraocular elevada. Caracterizado por alterações ao nível do disco ótico e do campo visual, este caso permitiu expor a importância do optometrista não só durante o processo de triagem em situações patológicas, como na realização e interpretação de exames complementares de diagnóstico na prática clínica de modo a identificar sinais suspeitos de patologia e sua referência.

O segundo caso diz respeito a uma adaptação de Lentes de contacto hidrófilas multifocais tóricas. Na prática clínica é cada vez mais recorrente, em pacientes presbitas, a adaptação de LC multifocais de modo a eliminarem a necessidade de utilização de óculos em visão próxima, quando utilizam lentes de contacto monofocais. Enfatizou-se a problemática das geometrias das lentes multifocais, com especial atenção às geometrias assimétricas em casos de adições baixas.

Por último, o terceiro caso refere-se a uma anomalia da visão binocular, pseudo-insuficiência de convergência. É uma condição que apresenta características tanto de insuficiência de convergência como de insuficiência acomodativa.

Esta disfunção ocorre em casos em que o principal problema é a insuficiência acomodativa que levou, posteriormente, ao aparecimento de uma insuficiência de convergência. Para a resolução deste caso foi proposto ao paciente um plano de terapia visual como solução para a sintomatologia apresentada.

Palavras-chave

Glaucoma hipertensivo; Lentes de contacto hidrófilas tóricas multifocais; Pseudo-insuficiência de convergência

Abstract

The present work consists of three case reports, which is titled “Suspicious Glaucoma, Multifocal contact lenses fitting and convergence pseudo-insufficiency”. These cases are included in primary vision care field and were selected during the internship at the Clinical and Experimental Centre in Optometry and Vision Sciences at the University of Beira Interior.

The first case approaches a suspicious glaucoma with high intraocular pressure. Characterized by changes at the level of the optic disk and the visual fields, this case allowed to expose the optometrist’s importance during the screening process in pathological situations, but also in the performance and interpretation of the complementary diagnostic exams in the clinical practice, to report and identify suspicious pathological signals.

The second case approaches a multifocal toric contact lens fitting. In the clinical practice is recurrent, in presbyopic patients, the use of this type of contact lens to avoid the need to use near vision spectacles, when wearing monofocal contact lens. In this clinical case, the problem with contact lens geometry was emphasized, with special attention to asymmetric geometries in low additions cases.

The third case refer a binocular vision dysfunction, convergence pseudo-insufficiency. It is a condition that presents convergence insufficiency as accommodative insufficiency characteristics. This dysfunction occurs in cases that the primary problem is the accommodative insufficiency that subsequently led to a convergence insufficiency. For the management of this case, it was proposed a visual therapy plan as a solution to the symptomatology reported.

Keywords

Hypertensive glaucoma;Toric multifocal contact lenses;Pseudo-convergence insufficiency

Índice

Declaração de Integridade	iii
Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Lista de figuras	xiii
Lista de tabelas	xv
Lista de Acrónimos	xvii
Capítulo 1: Introdução	1
Capítulo 2: Suspeita de Glaucoma	3
2.1 Introdução Teórica	3
2.2 Exame Optométrico	5
2.3 Discussão	12
2.4 Conclusão	12
Capítulo 3: Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas Multifocais	13
3.1 Introdução Teórica	13
3.2 Exame Optométrico	14
3.3 Escolha, adaptação e avaliação das LC	17
3.4 Conclusão	22
Capítulo 4: Pseudo-insuficiência de convergência	25
4.1 Introdução Teórica	25
4.1.1 Insuficiência de Convergência	25
4.1.2 Insuficiência de Acomodação	26
4.1.3 Pseudo-insuficiência de Convergência	26
4.2 Exame Optométrico	27
4.3 Plano de terapia visual	29
4.4 Discussão	30
4.5 Conclusão	30
Capítulo 5: Conclusão	31
Referências	33
Anexos	35

Lista de Figuras

Figura 1 – Estimativa do ângulo iridocorneano (através da técnica de Van Herick) do OD (a) e OE (b). Na figura 1 a) revela-se um ângulo iridocorneano de grau IV. Na figura 1 b) relewa-se um ângulo iridocorneano de grau III. (Cedido pelo CCECV)

Figura 2 – Retinografias do OD (a) e OE (b). Em ambos os olhos verificam-se bordos papilares pouco definidos, com ligeira palidez da escavação e uma relação artéria-veia de 2:3. (Cedido pelo CCECV)

Figura 3 – Perimetria Estática Computorizada do OD. Mapa de sensibilidade retiniana mostra alterações no campo visual em particular na parte superior. (Cedido pelos Laboratórios de Ciências da Visão da UBI Medical)

Figura 4 – Perimetria Estática Computorizada do OE. Mapa de sensibilidade retiniana mostra alterações no campo visual em particular na parte superior. (Cedido pelos Laboratórios de Ciências da Visão da UBI Medical)

Figura 5 – Mapa de espessura da retina (zona macular) para os diâmetros 1, 3 e 6 mm ETDRS. Verificam-se valores de espessura macular dentro dos valores normais, tendo em conta a idade do paciente. (Cedido pelo CCECV)

Figura 6 – Espessura da camada das fibras nervosas da retina (diâmetro 3.5 mm). Verifica-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior, sendo mais evidente no OE. (Cedido pelo CCECV)

Figura 7 – Espessura da camada das fibras nervosas da retina (diâmetro 4.1 mm). Verifica-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior. (Cedido pelo CCECV)

Figura 8 – Espessura da camada das fibras nervosas da retina (diâmetro 4.7 mm). Verifica-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior, sendo mais evidente no OE. (Cedido pelo CCECV)

Figura 9 – Retinografias do OD (a) e OE (b). A imagem encontra-se com uma qualidade reduzida devido a uma ligeira opacidade em AO e a um reduzido diâmetro pupilar. (Cedido pelo CCECV)

Figura 10 – Desenhos de geometrias D (a) e N (b). Na figura 10 a) está representada uma geometria de centro-longe, privilegiando a visão de longe. Na figura 10 b) está representada uma geometria de centro-perto, privilegiando a visão próxima.

Figura 11 – Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OD após 30 minutos da adaptação. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécua e

conjuntiva. O bordo na LC do lado nasal, apresenta-se ligeiramente levantado. (Cedido pelo CCECV)

Figura 12 – Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OE após 30 minutos da adaptação. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécua e conjuntiva. O bordo na LC do lado nasal, apresenta-se ligeiramente levantado. (Cedido pelo CCECV)

Figura 13 – Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OD após 1 semana de utilização. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécua e conjuntiva. Os bordos encontram-se alinhados com a superfície ocular. (Cedido pelo CCECV)

Figura 14 – Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OE após 1 semana de utilização. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécua e conjuntiva. Os bordos encontram-se alinhados com a superfície ocular. (Cedido pelo CCECV)

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Rx habitual e AVcc.

Tabela 2 – Resultados obtidos no exame optométrico.

Tabela 3 – Rx habitual e respetiva AV (longe e perto).

Tabela 4 – Resultados obtidos no exame optométrico.

Tabela 5 – Resultados obtidos nos exames de saúde ocular.

Tabela 6 – Resultados obtidos da Pentacam/ Topográficos.

Tabela 7 – Parâmetros da LC selecionada: Biofinity toric multifocal.

Tabela 8 – LC de prova selecionada.

Tabela 9 – Avaliação da AV 30 minutos após a adaptação.

Tabela 10 – Avaliação da AV após 1 semana de utilização.

Tabela 11 – Rx habitual e respetiva AV.

Tabela 12 – Resultados obtidos no exame optométrico.

Lista de Acrónimos

AA	Amplitude de acomodação
AC/A	Accommodative convergence/Accommodation (convergência acomodativa/acomodação)
ACA	Astigmatismo Corneal Anterior
AD	Índice Average Defect
AO	Ambos os Olhos
ARN	Acomodação relativa negativa
ARP	Acomodação relativa positiva
AV	Acuidade Visual
AVcc	Acuidade Visual com Compensação
BO	Base-out
BOZR	Back optic zone radius (raio da zona ótica posterior)
BUT	Break Up Time (Tempo de Rutura Lacrimal)
CCECV	Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão
cm	Centímetros
CT	Center thickness (Espessura ao Centro)
D	Dioptrias
DHIV	Diâmetro Horizontal de Íris Visível
Dk	Permeabilidade
Dk/t	Transmissibilidade
DP	Diâmetro Pupilar
DT	Diâmetro total da LC
FAB	Flexibilidade acomodativa binocular
FAM	Flexibilidade acomodativa monocular
FV	Flexibilidade vergencial
GD	Geometria D (dominante)
GHT	Glaucoma Hemifield Test (teste de hemicampo para glaucoma)
GN	Geometria N (não-dominante)
h	Horas
LC	Lentes de Contacto
MEM	Método de estimação monocular
mm	Milímetro
mmHg	Milímetros de Mercúrio
OCT	Optical coherence tomography (Tomografia de coerência ótica)

OD	Olho Direito
OE	Olho Esquerdo
PD	Índice Pattern Defect
PEC	Perimetria Estática Computorizada
PIO	Pressão Intraocular
PPA	Ponto próximo de acomodação
PPC	Ponto próximo de convergência
RC	Raio de Curvatura
Rf	Raio de Curvatura mais fechado da Córnea
Rm	Raio de Curvatura médio da Córnea
RNFL	Retinal nerve fiber layer (Camada das fibras nervosas da retina)
Rp	Raio de Curvatura mais plano da Córnea
Rx	Refração
SRx	Sobre-refração
UBI	Universidade da Beira Interior
VFP	Vergências fusionais positivas
VL	Visão ao Longe
VP	Visão ao Perto
µm	Micrómetros

Capítulo 1: Introdução

Os casos clínicos apresentados neste relatório foram obtidos através da realização do estágio no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão (CCECV). O presente relatório de estágio intitulado “Suspeita de Glaucoma, Adaptação de LC Multifocais, Pseudo-insuficiência de convergência” tem como finalidade a conclusão do 2º ano de mestrado de optometria e ciências da visão.

O primeiro caso, uma suspeita de Glaucoma, permitiu expor a importância do optometrista no processo de triagem em situações patológicas, como na realização e interpretação de exames complementares de diagnóstico na prática clínica. Estes exames complementares, nomeadamente Tonometria, Campimetria e Tomografia de Coerência Ótica, permitiram identificar sinais suspeitos de patologia e sua referenciação.

O caso de adaptação de Lentes de contacto hidrófilas multifocais tóricas, permitiu perceber que na prática clínica é um acontecimento cada vez mais recorrente, em pacientes presbitas, de modo a eliminarem a necessidade de utilização de óculos em visão próxima. A geometria das lentes multifocais revelou-se um parâmetro importante, especialmente em casos de adições baixas.

Relativamente ao caso de disfunção da visão binocular, pseudo-insuficiência de convergência, podem observar-se características tanto de insuficiência de convergência como de insuficiência acomodativa. Pode acontecer em casos em que o principal problema é a insuficiência acomodativa que levou ao aparecimento de uma insuficiência de convergência.

Este estágio permitiu a aplicação e consolidação de conhecimentos anteriormente adquiridos, como a identificação de sinais e sintomas, o processo de adaptação de lentes de contacto e a identificação de disfunções da visão binocular não-estrábicas.

Capítulo 2: Suspeita de Glaucoma

2.1 Introdução

O glaucoma é uma neuropatia ótica multifatorial caracterizada por um decréscimo progressivo de células ganglionares da retina que pode resultar em perda de visão ou cegueira irreversível.(1,2) Esse decréscimo leva a uma diminuição de espessura do anel neuro-retiniano resultando num aumento da escavação do nervo ótico que, gradualmente, vai perdendo a sua funcionalidade.(1-3)

De uma maneira geral os olhos glaucomatosos têm um aumento da resistência na drenagem do humor aquoso, através da malha trabecular. Esta dificuldade de drenagem do humor aquoso leva, na maior parte dos casos, a um aumento da pressão intra-ocular (PIO).(4)

Esta patologia pode ser classificada como tendo uma origem primária, no caso do seu aparecimento não derivar de uma condição pré-existente ocular ou sistêmica, ou secundária. No caso de o seu aparecimento ser secundário, pode dever-se a uma disfunção pré-existente ocular (tais como antecedentes de glaucoma e miopia elevada) ou sistêmica (como por exemplo hipertensão arterial). Também pode ser classificado em: congênito ou adquirido, consoante a altura do seu aparecimento; em ângulo aberto ou ângulo fechado, consoante a amplitude do ângulo iridocorneano; em hipertensivo ou normotensivo consoante os valores da pressão intraocular. Considera-se glaucoma hipertensivo se o valor da PIO estiver acima de 21mmHg (compensada pela espessura da córnea). Considera-se glaucoma normotensivo se o valor da PIO se encontrar entre 11 a 21 mmHg (sendo que 16 mmHg é o valor médio normal).(3,4)

O glaucoma primário de ângulo aberto é o mais comum, tipicamente bilateral, mas frequentemente assimétrico em termos de gravidade.(4)

Na fase inicial desta patologia normalmente os pacientes são assintomáticos, daí ser importante o rastreio e monitorização de pacientes de alto risco. Com o desenvolvimento desta condição, pode ser percebida visão turva e perda de campo visual. Numa fase mais avançada esta patologia pode progredir para uma perda total de visão. (4)

Consideram-se fatores de risco de glaucoma a idade, a raça, a PIO elevada (incluindo a existência de uma diferença entre cada um dos olhos superior a 5 mmHg), antecedentes familiares de glaucoma e outras doenças oculares, como por exemplo a miopia elevada ou doenças sistêmicas nomeadamente a hipertensão arterial.(3,5)

O diagnóstico do glaucoma pode ser feito através da análise de exames como a Tonometria, a Retinografia, a Campimetria, a Tomografia de Coerência Ótica (OCT) e a Gonioscopia. A tonometria desempenha um papel importante no rastreio desta patologia, porém o seu

resultado nem sempre é um critério determinante, uma vez que nem todos os pacientes com PIO mais elevada desenvolvem glaucoma. (4)

A retinografia permite fazer uma avaliação do fundo ocular, uma vez que em olhos glaucomatosos as lesões ocorrem com especial incidência na cabeça do nervo ótico, tais como: palidez, hemorragias no disco ótico, presença de entalhes. (3,6)

A campimetria é a técnica que permite avaliar a existência de escotomas relativos ou absolutos no campo visual. Uma vez que este fenómeno é comum em olhos glaucomatosos, é necessário avaliar potenciais alterações no campo visual periférico e central que tendem a ocorrer de forma assimétrica, com mais incidência no meridiano horizontal.(3,6)

O OCT é um exame não invasivo que permite uma avaliação estrutural e morfológica do polo ocular posterior, em particular a zona macular, e o nervo ótico. Na presença de glaucoma ocorre uma redução da espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL), sendo que, após esta alteração estrutural, normalmente, começam a manifestar-se perdas de campo visual.(3,6)

A gonioscopia é uma técnica não invasiva que permite avaliar o ângulo iridocorneano, e avaliar o grau de abertura do mesmo. (6)

A redução da PIO é o único método de tratamento comprovado de parar ou retardar a progressão do glaucoma. Os tratamentos existentes têm como objetivo a redução da produção do humor aquoso ou o melhoramento do fluxo de saída. Existe a opção de medicação tópica, trabeculoplastia a laser ou trabeculectomia. Os medicamentos tópicos para o glaucoma atuam diminuindo a PIO através da redução da produção do humor aquoso (inibidores da anidrase carbónica) ou a melhorar o seu fluxo de saída (análogos das prostaglandinas). A trabeculoplastia é um procedimento transitório em que o laser é aplicado na malha trabecular, formando orifícios, com o objetivo de aumentar o fluxo de drenagem do humor aquoso e, conseqüentemente, redução da PIO.(3,4) A trabeculectomia trata-se de um procedimento cirúrgico, que consiste na realização de uma fístula de forma a conceber um trajeto desde a câmara anterior até á conjuntiva de modo a permitir a drenagem do humor aquoso com conseqüente diminuição da PIO.(3)

2.2 Exame Optométrico

Paciente do sexo masculino de 26 anos de idade, estudante, apresentou-se para uma avaliação da sua condição visual. Utiliza óculos desde os 7 anos. Última consulta de optometria realizada há 3 anos na qual atualizou a graduação. Sem historial de patologias, embora apresente valores de tensão arterial elevados. Nega a toma de medicação. Sem historial familiar de patologias sistémicas e oculares.

Na tabela 1 observa-se a acuidade visual (AVcc) que o sujeito apresenta com a sua compensação habitual.

Tabela 1: Rx habitual e AVcc

Rx Habitual (óculos)		AV cc (longe)	
OD	-0.50 -1.00 x 110	1.5 ^{-1/5}	1.5
OE	-0.75 -1.25 x 60	1.2 ^{-1/5}	

Na Tabela 2, pode observar-se os resultados obtidos no exame optométrico realizado. Após a realização do subjetivo, pode-se inferir que o paciente estava bem compensado. Na avaliação da saúde ocular a PIO medida com o tonómetro de sopro apresentou valores fora da norma, sendo que o valor mais elevado é o medido no OE. Contudo, na estimativa do ângulo iridocorneano, pela técnica de Van Herick, o mesmo apresenta uma amplitude de grau III e IV que se considera normal (Figura 1).

Tabela 2: Resultados obtidos no exame optométrico

Teste	OD	OE
Retinoscopia	-1.00 -0.75 x 110	-1.00 -1.00 x 50
Subjetivo	-0.50 -1.00 x 110	-0.75 -1.25 x 55
AV (subjetivo)	1.5 ^{-1/5}	1.2 ^{-1/5}
	1.5	
PIO– Tonometria de sopro ¹	21.6 mmHg (14:24h)	24.7 mmHg (14:24h)
Biomicroscopia	Sem alterações	Sem alterações
Estimativa do ângulo iridocorneano (Técnica de Van Herick)	1:1 Grau IV	3/4:1 Grau III

¹ PIO (média de três medidas) compensada com o valor da espessura da córnea

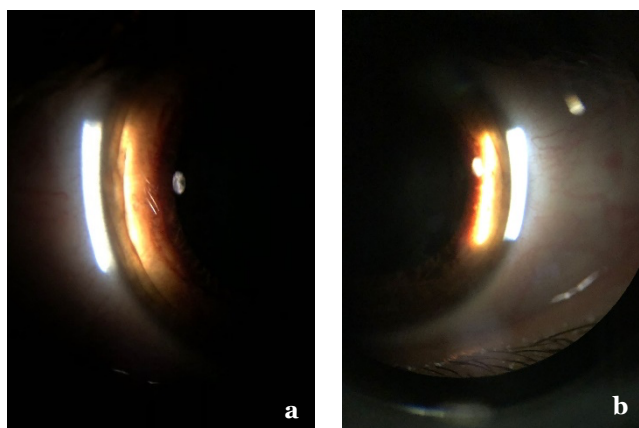


Figura 1: Estimativa do ângulo iridocorneano (através da técnica de Van Herick) do OD (a) e OE (b). Na figura 1 a) revela-se um ângulo iridocorneano de grau IV. Na figura 1 b) relewa-se um ângulo iridocorneano de grau III. (Cedido pelo CCECV)

O exame de retinografia revelou alterações ao nível da cabeça do nervo ótico onde se verifica a presença de bordos papilares pouco definidos com ligeira palidez da escavação. A relação artéria-veia apresenta um rácio de 2:3, não se suspeitando de cruzamentos arteriovenosos anómalos (Figura 2a e 2b).

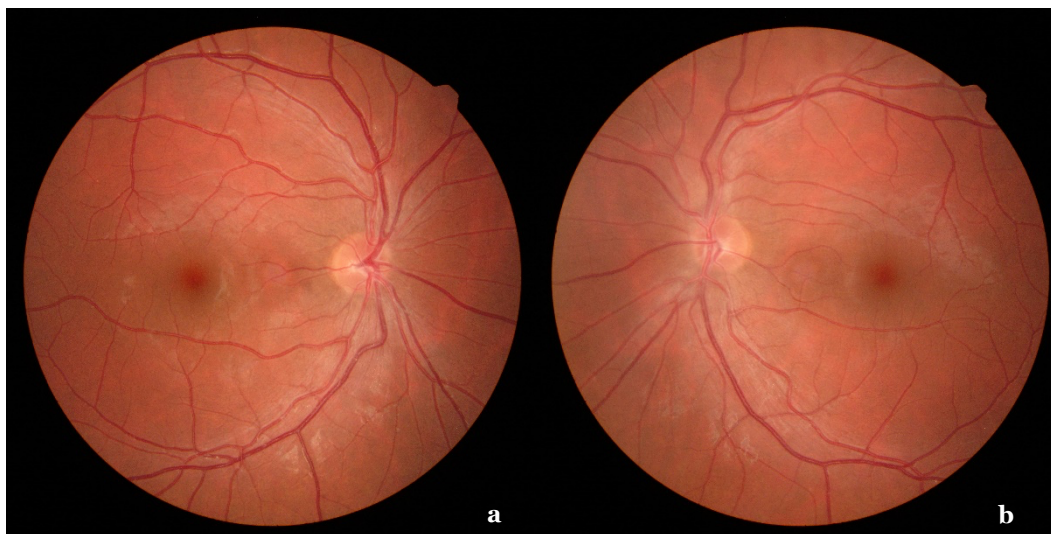


Figura 2: Retinografias do OD (a) e OE (b). Em ambos os olhos verificam-se bordos papilares pouco definidos, com ligeira palidez da escavação e uma relação artéria-veia de 2:3. (Cedido pelo CCECV)

Com base nos resultados obtidos nos exames de tonometria e retinografia foram realizados dois exames complementares de diagnóstico com o objetivo de auxiliar na identificação e caracterização da condição suspeita; uma Perimetria Estática Computorizada (PEC) e uma Tomografia de Coerência Ótica (OCT) na mácula e no nervo ótico.

Os resultados da Perimetria Estática Computorizada (PEC) revelam para o olho direito, a presença de escotomas relativos localizados, confirmados pela curva de Bebie (parte final da curva afasta-se inferiormente para fora da zona sombreada) e índice *Pattern Defect* (PD) (sensível a múltiplas variações localizadas, sendo um valor igual a zero indicativo de ausência de escotomas), como se observa na figura 3. Com maior significância estatística pode observar-se um alargamento da mancha cega para a zona inferior do campo visual. Com menor significância estatística verifica-se um escotoma periférico na zona superior do campo visual.

Relativamente ao olho esquerdo, como se pode observar na figura 4, encontram-se igualmente alguns escotomas relativos localizados e absolutos, confirmados pela curva de Bebie, pelos mapas estatísticos, índice *Average Defect* (AD), índice PD e *Glaucoma Hemifield Test* (GHT) (valores negativos, para este índice, encontram-se abaixo do esperado). Com maior significância estatística está presente um degrau nasal, que se estende como o início de um escotoma arciforme superior. Com menor significância estatística observa-se o início de um escotoma arciforme inferior e um alargamento da mancha cega para a zona inferior do campo visual.

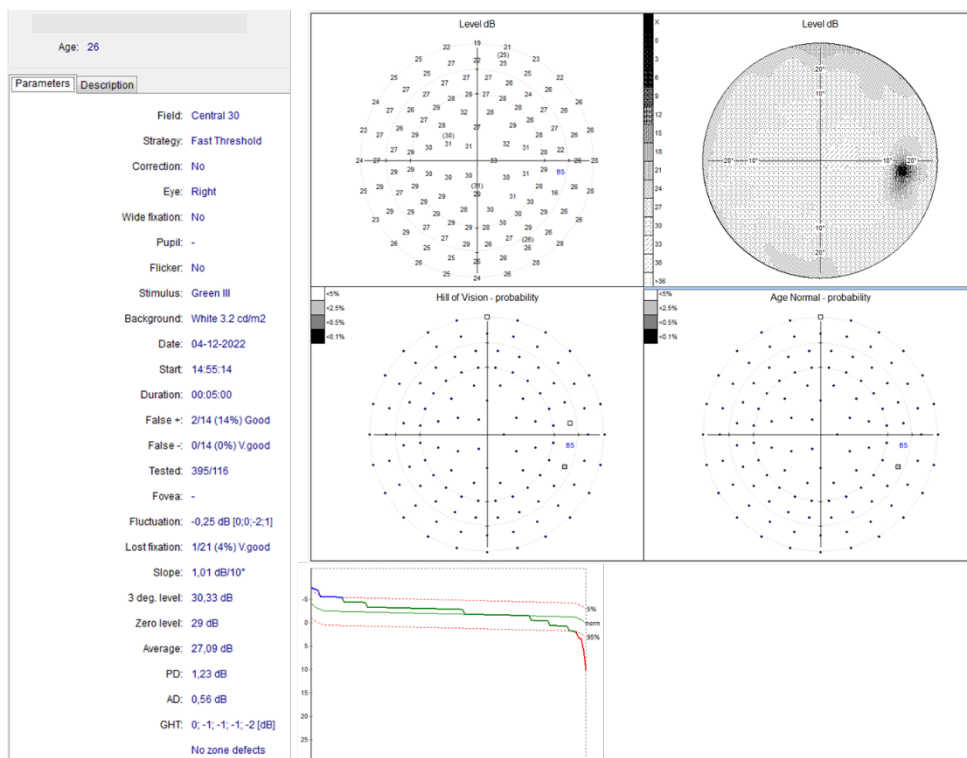


Figura 3: Perimetria Estática Computorizada do OD. Mapa de sensibilidade retiniana mostra alterações no campo visual em particular na parte superior. (Cedido pelos Laboratórios de Ciências da Visão da UBI Medical)

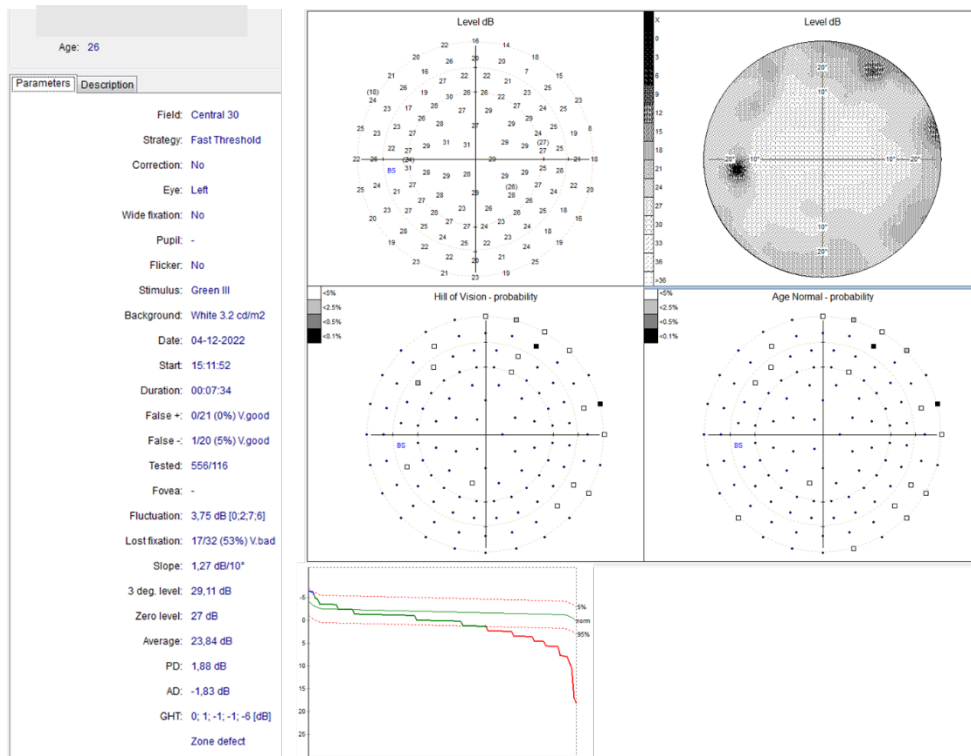


Figura 4: Perimetria Estática Computorizada do OE. Mapa de sensibilidade retiniana mostra alterações no campo visual em particular na parte superior. (Cedido pelos Laboratórios de Ciências da Visão da UBI Medical)

O exame de OCT centrado na mácula, como se pode observar na figura 5, revelou valores de espessura macular (considerando o círculo EDTRS de 1, 3 e 6 mm) dentro da norma esperada, considerando a idade do paciente. (Anexo 1).



Figura 5: Mapa de espessura da retina (zona macular) para os diâmetros 1, 3 e 6 mm ETDRS. Verificam-se valores de espessura macular dentro dos valores normais, tendo em conta a idade do paciente. (Cedido pelo CCECV)

Contudo, o exame de OCT realizado ao disco ótico, como se pode observar nas figuras 6, 7 e 8 (para os diâmetros de 3,5 mm, 4.1 mm e 4.7 mm, respectivamente) , revelou valores de espessura da camada das fibras nervosas fora da norma (tendo em conta a base de dados *European Descent (2014)*), verificando-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior, sendo que no OE se verificou uma maior alteração da espessura.

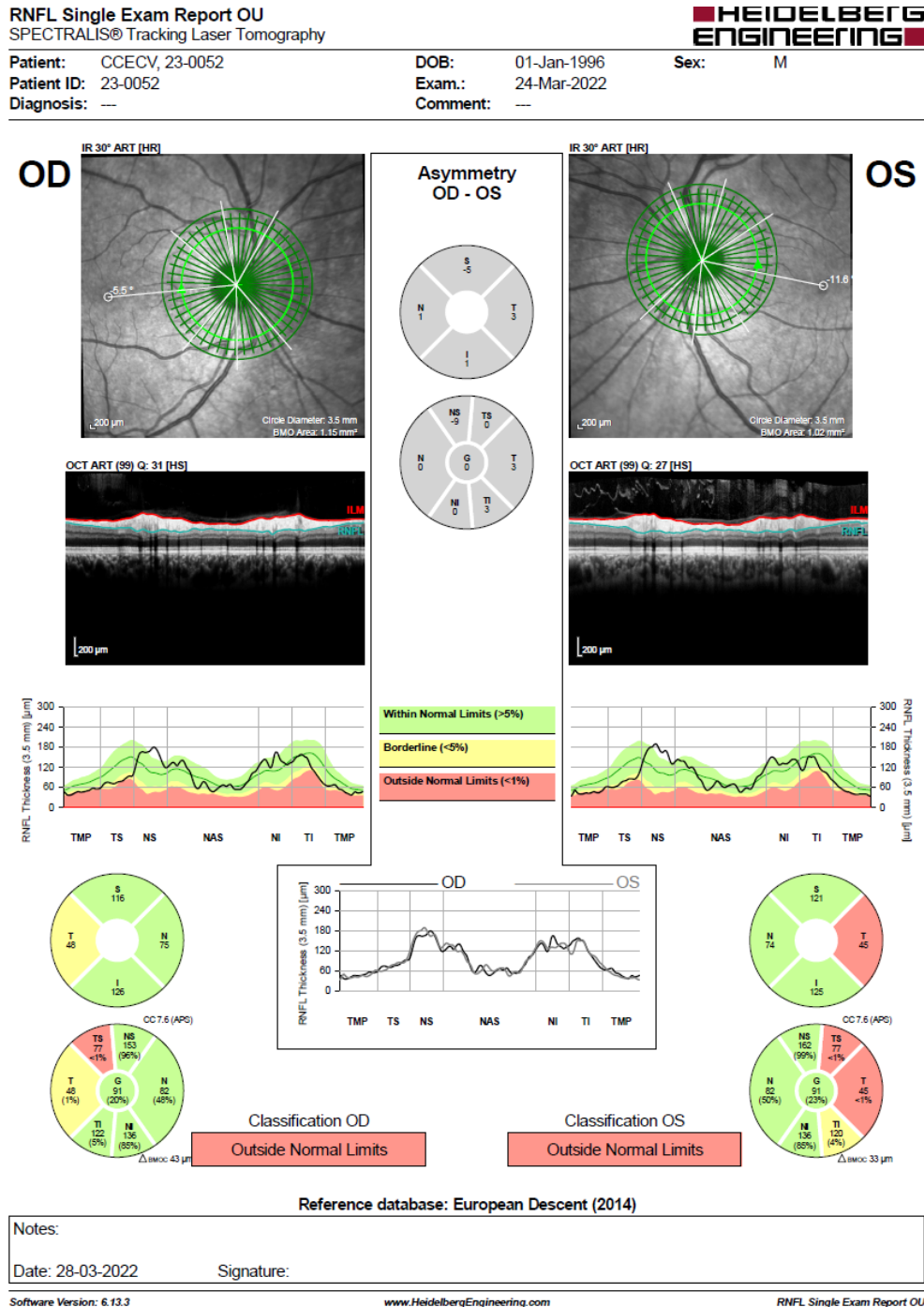
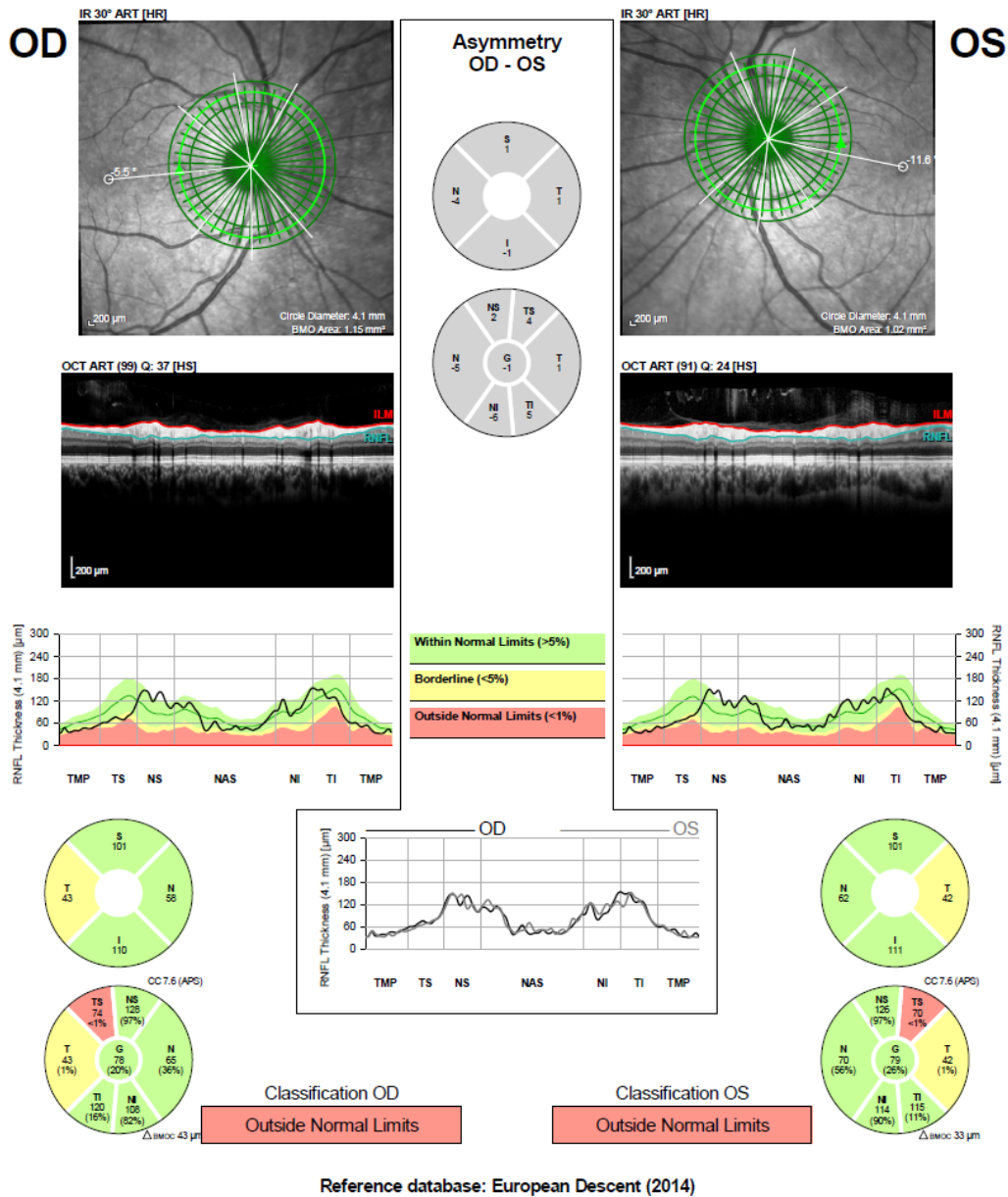


Figura 6: Espessura da camada das fibras nervosas da retina (diâmetro 3.5 mm). Verifica-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior, sendo mais evidente no OE. (Cedido pelo CCECV)

Patient: CCECV, 23-0052
Patient ID: 23-0052
Diagnosis: ---

DOB: 01-Jan-1996
Exam.: 24-Mar-2022
Comment: ---

Sex: M



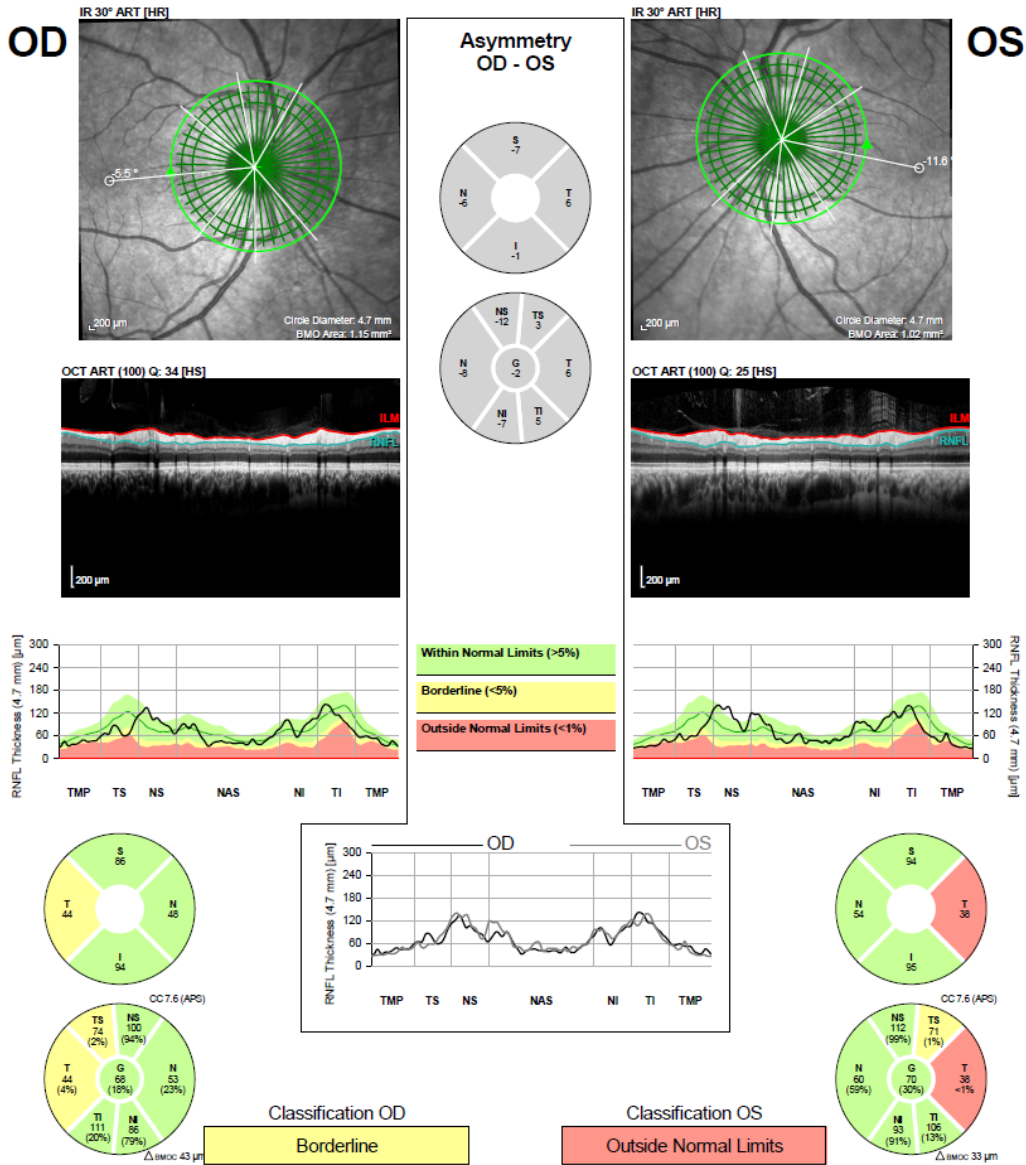
Notes:
Date: 28-03-2022 Signature:

Figura 7: Espessura da camada das fibras nervosas da retina (diâmetro 4.1 mm). Verifica-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior. (Cedido pelo CCECV)

Patient: CCECV, 23-0052
Patient ID: 23-0052
Diagnosis: ---

DOB: 01-Jan-1996
Exam.: 24-Mar-2022
Comment: ---

Sex: M



Notes:
Date: 28-03-2022 Signature:

Figura 8: Espessura da camada das fibras nervosas da retina (diâmetro 4.7 mm). Verifica-se uma diminuição espessura da camada das fibras nervosas da retina (RNFL) nos quadrantes temporal e temporal-superior, sendo mais evidente no OE. (Cedido pelo CCECV)

2.3 Discussão

Os resultados obtidos nos exames de avaliação da saúde ocular são indicadores de alterações oculares merecedoras de uma ação preventiva. Os valores elevados da PIO, associados a alterações retinianas observáveis por retinografia e comprovadas por PEC e OCT revelam um padrão compatível com a suspeita de uma neuropatia ótica associada a uma pressão intraocular elevada.

De um modo particular, a diminuição da espessura da camada das fibras nervosas, com especial incidência nos quadrantes temporal e temporal-superior, e as alterações verificadas nos campos visuais, com a presença de escotomas arciformes e de alargamento da mancha cega, apresentam-se como sinais preocupantes e que indiciam alguma degradação da saúde ocular do paciente.

Deste modo, e considerando a presença destes achados clínicos, o paciente foi encaminhado para uma consulta da especialidade com suspeita de glaucoma. No anexo 2 encontra-se a carta de encaminhamento.

2.4 Conclusão

O estudo deste caso permitiu consolidar a importância da realização de exames complementares de diagnóstico na prática optométrica. Revelou-se igualmente importante a valorização de sinais e sintomas que o paciente manifesta. Neste caso em particular, visto que o paciente não manifestou sintomas, o primeiro sinal indicativo de uma possível alteração patológica residiu no valor elevado da PIO. Tendo em conta este valor diferente do esperado, foram realizados os exames complementares necessários, nomeadamente, OCT, retinografia e campimetria de forma a avaliar se as estruturas da retina revelavam sinais de possível patologia.

Os acontecimentos descritos revelam que o optometrista deve estar habilitado de conhecimentos e competências técnicas de forma a encaminhar o paciente para a melhor resolução do seu caso

Capítulo 3: Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas Multifocais

3.1 Introdução

O envelhecimento populacional é cada vez mais evidente nas estatísticas demográficas globais, o que leva a uma crescente prevalência da presbiopia.(7) A presbiopia deve-se, principalmente, a uma perda de elasticidade do cristalino que, por sua vez, leva a um declínio progressivo da capacidade acomodativa. Este declínio vai resultar na incapacidade de focagem ao perto e é comum começar entre os 38-45 anos.(8) Outras alterações normais que ocorrem com o acréscimo da idade, para além do aumento da espessura e rigidez do cristalino, são: a diminuição da transparência do cristalino, diminuição de produção de lágrima, miose, aparecimento de pterígios e pinguéculas, diminuição da profundidade da câmara anterior, diminuição da sensibilidade ao contraste aumento do tempo de adaptação à luz/escuridão.(9)

Atualmente, existem várias opções para a correção da presbiopia, tais como: lentes oftálmicas (para o trabalho visual de perto; bifocais; multifocais; progressivas); lentes de contacto e cirurgia refrativa.(8) Nos últimos anos têm sido propostas uma série de técnicas cirúrgicas destinadas a compensar a presbiopia, contudo, atualmente, existe a preferência por soluções não cirúrgicas.(10) Opções farmacológicas também foram analisadas, porém ainda são necessários mais estudos para determinar o composto farmacológico mais eficaz para o tratamento da presbiopia e em que quantidades deverá ser administrado.(11)

Existem três opções disponíveis para compensar a presbiopia com lentes de contacto. Essas opções podem ser agrupadas em três categorias principais: lentes de contacto (LC) com suplemento de óculos para visão próxima, LC para a técnica de monovisão e LC multifocais. Esta última opção ainda se subdivide em lentes de visão alternante e lentes de visão simultânea (concêntricas, esféricas e difrativas.)(8)

A combinação de LC monofocais (compensação para longe) com óculos para visão próxima é a opção mais utilizada, mais simples e, possivelmente, menos dispendiosa para um paciente que já utilize LC. Esta opção tem a desvantagem de não satisfazer as necessidades de um paciente que deseje não utilizar óculos, uma vez que esta combinação requer a colocação dos mesmos para a realização de tarefas ao perto, sendo também por esse motivo, uma opção limitada devido à ausência da visão intermédia.(12)

A técnica de monovisão tem a vantagem de não comprometer a qualidade da visão em baixa iluminação devido à sua não dependência pupilar. No entanto, existem desvantagens, nomeadamente a diminuição da percepção do contraste e da estereocuidade com o aumento da adição. Devido a estas limitações, as LC multifocais são aplicadas 3,6 vezes mais do que as aplicadas para a técnica de monovisão.(8)

Atualmente, as LC multifocais baseiam-se no princípio de imagens simultâneas, que pode ser definido como tendo por base a interpretação ou tolerância à desfocagem. Esta desfocagem deve-se à sobreposição de imagens na retina, uma vez que estas LC contém múltiplas zonas de compensação, de forma a proporcionar uma focagem a diferentes distâncias, longe, intermédio e perto.(8)

As LC multifocais podem ser de geometria centro-longe, no caso de se privilegiar a compensação para visão de longe, ou de geometria centro-perto que se verifica quando se privilegia a compensação de perto.(8)

A adaptação às LC multifocais não é imediata, será necessário tempo de adaptação de modo a suprimir imagens desfocadas, o que requer por parte dos utilizadores deste tipo de LC um maior período de adaptação. (8,13)

A dinâmica da pupila é muito importante nestas adaptações, pois a utilização destas LC é dependente da relação entre o diâmetro pupilar, a geometria da lente e os níveis de iluminação. (8)

3.2 Exame Optométrico

Paciente do sexo feminino de 48 anos, fisioterapeuta, compareceu á consulta com queixas de dificuldades visuais ao perto e, ardor ocular (+OE) pela manhã, sendo que ao longo do dia esse ardor desaparece.

Utiliza óculos para a compensação da miopia desde os 11 anos e LC desde os 17. Deixou a utilização das LC há alguns anos devido á dificuldade de visão próxima. Última consulta realizada há 5 anos, na qual foi atualizada a refração oftálmica. Tem esferocitose. Toma medicação para dormir (Triticum) e pílula. Nega miopias na família. Mãe tem hipertensão. Manifestou interesse em experimentar LC multifocais devido a não querer utilizar óculos no seu dia a dia.

Na Tabela 3, pode observar-se os valores da acuidade visual da paciente com a compensação habitual.

Tabela 3: Rx habitual e respetiva AV (longe e perto)

	Rx Habitual (óculos)	AV cc (longe)		AV cc (perto)
OD	-5.50 -2.25 x 135	0.8 ^{+1/5}	1.0	0.5
OE	-6.25 -2.25 x 25	0.8 ^{+2/5}		

Na Tabela 4 pode ser observada a refração final da paciente com a respetiva acuidade visual, em visão de longe e perto. Dado os resultados obtidos é possível inferir a necessidade de atualização do subjetivo sobretudo em visão próxima

Tabela 4: Resultados obtidos no exame optométrico

Teste	OD	OE
Retinoscopia	-5.00 -1.75 x 130	-5.50 -1.50 x 30
AV (retinoscopia)	1.0 ^{-2/5}	0.7
Subjetivo (VL)	-5.50 -2.00 x 135	-6.00 -2.00 x 25
AV (VL)	1.0	1.0 ^{-2/5}
	1.0	
Subjetivo (VP)	Adição: +1.00	
AV (VP)	1.0 ^{-2/5}	
Dominância	Olho direito	

Relativamente aos achados dos exames de saúde ocular para a adaptação de LC, pode observar-se a Tabela 5. Encontram-se representados os fenómenos observados no exame de biomicroscopia e as medições necessárias para garantir uma boa adaptação de LC, nomeadamente, altura do menisco lacrimal e estabilidade lacrimal.

Tabela 5: Resultados obtidos nos exames de saúde ocular.

	OD	OE
PIO (14:26h)	11.7 mmHg	11.3 mmHg
Biomicroscopia	Presença de pinguéculas em AO: no OD apresenta-se do lado nasal e no OE do lado temporal Ligeira opacidade em AO Irregularidades do bordo palpebral Hiperémia bulbar difusa no OD Grau 1 ² Pregas conjuntivais em AO Espessamento conjuntival nasal e temporal em AO Epiteliopatia da conjuntiva em AO grau 1,5 ³	
Altura do menisco lacrimal (medição obtida através da lâmpada de fenda)	0.1 mm em AO	
Altura do menisco lacrimal (medição obtida através da OCT)	0.26mm	0.20mm
Estabilidade lacrimal (BUT (c/ fluoresceína))	6 Segundos em AO	

Uma mudança fisiológica que ocorre num paciente presbita é a diminuição da produção de lágrima. O tempo de rutura lacrimal está dentro dos limites aceitáveis (tabela 5) uma vez que ainda se encontra dentro do intervalo de 6 – 9 segundos, porém este utilizador tende a beneficiar da utilização de lágrima artificial.(8)

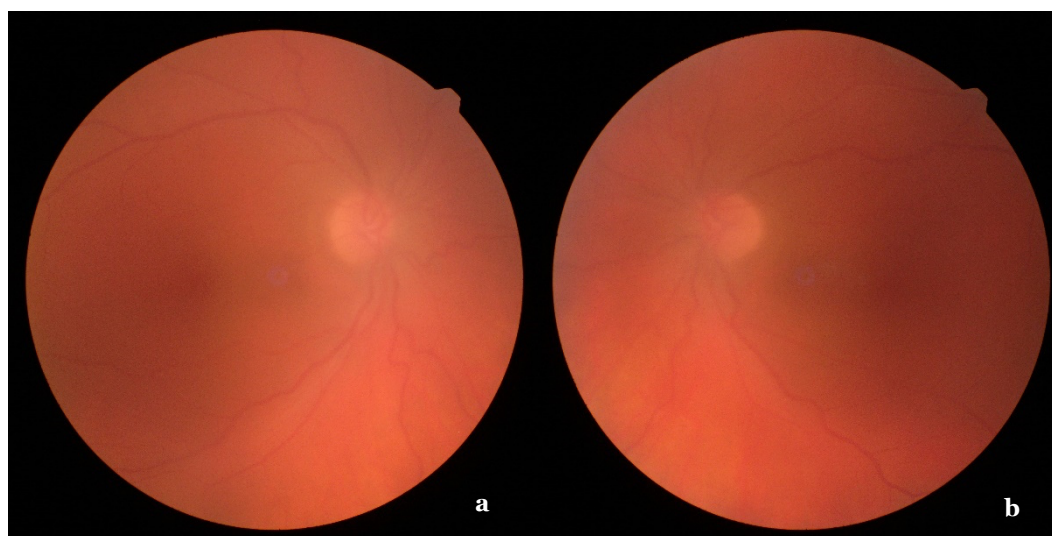


Figura 9: Retinografias do OD (a) e OE (b). A imagem encontra-se com uma qualidade reduzida devido a uma ligeira opacidade em AO e a um reduzido diâmetro pupilar. (Cedido pelo CCECV)

² Classificada com base na escala de avaliação clínica da Alcon

³ *Sandbank Epitheliopathy of the conjunctiva (SEC) (20)*

Na Figura 9 podem ser visualizadas as retinografias do olho direito (a) e esquerdo (b) da paciente. Apresentam uma qualidade de imagem diminuída devido a ligeira opacidade em AO e a um reduzido diâmetro pupilar.

3.3 Escolha, adaptação e avaliação das LC

Os objetivos da paciente eram ter uma AV satisfatória, a todas as distâncias no seu dia a dia e a utilização de LC em alternativa aos óculos.

Foi realizada uma topografia corneal (Anexos 3 e 4) com o intuito de retirar parâmetros físicos da superfície ocular anterior, de forma a determinar a LC ideal.

Na Tabela 6 estão descritos os resultados relativos à topografia corneal do olho direito e esquerdo.

Tabela 6: Resultados obtidos da Pentacam/ Topográficos

	Rm (mm)	ACA (D)	CT (μ m)	DHIV (mm)	DP (mm)
OD	7.25	-1.5	503	11.32	3.14
OE	7.26	-1.8	499	11.44	2.96

O raio de curvatura da LC (BOZR) ideal foi calculado através da seguinte equação:

$$BOZR = Rm + \frac{0,2}{0,5} (DT - DHIV) \quad (1)$$

Para um diâmetro total (DT) = 14.5 mm e considerando os valores do Rm e DHIV presentes na Tabela 6, obteve-se um BOZR = 8.52mm para o OD e um BOZR = 8.48mm para o OE.

A compensação ao vértice (distometria) foi realizada para os meridianos principais, uma vez que os valores das potências nos eixos são superiores a 4D, tendo em conta uma distância de 12 mm. A potência final da LC foi de -5.16 -1.72 x 135 para o OD e -5.60 -1.70 x 25 para o OE.

As LC adaptadas foram as Biofinity Toric Multifocal da CooperVision devido a serem específicas para a presbiopia, miopia e astigmatismo. Trata-se de umas lentes multifocais concêntricas que contêm uma zona central (entre dois/três quartos do tamanho da pupila)

com a potência para longe ou perto rodeado por mais anéis concêntricos com potência para longe ou perto, alternadamente.

Existem dois desenhos para este tipo de lente, representados na figura 10: o desenho D (centro-longe) e o desenho N (centro-perto), que permitem uma monovisão modificada, tendo em conta que um olho fica privilegiado para longe e o outro olho fica privilegiado para a visão de perto, permitindo assim alcançar uma visão satisfatória em ambos os olhos.



Figura 10: Desenhos de geometrias D (a) e N (b). Na figura 10 a) está representada uma geometria de centro-longe, privilegiando a visão de longe. Na figura 10 b) está representada uma geometria de centro-perto, privilegiando a visão próxima. (14)

Na Tabela 7 encontram-se os parâmetros das lentes de contacto seleccionadas. (15)

Tabela 7: Parâmetros da LC seleccionada: Biofinity toric multifocal

Compensação	Presbiopia com Astigmatismo	Material	Comfilcon A (Silicone-Hidrogel)
Substituição	Mensal	Hidratação	48%
Uso	Diário, flexível ou prolongado até 29 noites	Dk/t	116
Geometria	Assimétrica Lente D/N	RC	8.70 mm
Potências	+10D a -10D	Diâmetro	14.50 mm
Cilindros	de -0.75 a -5.75 D (passos de 0.50)	Espessura Centro	0.11 mm para -3.00D
Eixos	de 5° a 180° (passos de 5°)	Manutenção	Solução Única ou peróxido
Adições	+1.00 a +2.50 (passos de 0.50)	Coloração	Azul
Localização marcas Laser	1 marca às 6 horas		

O raio de curvatura correspondente a estas LC (8.7 mm) pode ser considerado mais plano, relativamente aos raios de curvatura médios da córnea, mas dentro das opções disponíveis no mercado esta é a opção mais viável.

A Tabela 8 mostra os parâmetros das lentes de prova solicitadas para ensaio.

Tabela 8: LC de prova selecionada

	Marca Comercial	Potência		Geometria	RC	ØLC	Toricidade
OD	Biofinity toric multifocal	-5.25 -1.75 x 135	Adição +1.00	D	8.7	14.5	Anterior
OE	Biofinity toric multifocal	-5.50 -1.75 x 25		D	8.7	14.5	

Após a adaptação da LC, esperaram-se 30 minutos para a sua estabilização. Após este período a paciente relatou conforto e uma melhor visão tanto ao longe como ao perto.

Através da biomicroscopia observou-se a centragem, movimento e estabilização das LC. As LC encontravam-se centradas, rodadas aproximadamente 5º em ambos os olhos no sentido nasal. Relativamente ao movimento com push-up, a LC apresentou-se sem resistência, com retorno à posição inicial e com um atraso em posição não primária do olhar, na direção horizontal, de 2x o tamanho da fenda que foi utilizada para determinar a centragem da LC em posição primária do olhar.

Na Tabela 9 é descrita a acuidade visual da paciente após 30 minutos de adaptação da lente de contacto no olho direito e esquerdo. Devido à acuidade visual em visão próxima se encontrar diminuída, quando comparada com a AV atingida aquando do exame optométrico, realizou-se uma sobrefração. Tentou-se aumentar a adição em +0,50D, no entanto, verificou-se melhorias no desempenho visual de perto, perturbando o desempenho visual de longe.

Tabela 9: Avaliação da AV 30 minutos após a adaptação

	AV longe (monocular)	AV longe (binocular)	AV perto	SRx (perto)
OD	1.0 ^{-1/5}	1.0 ^{-1/5}	0.8	+0.50
OE	1.0 ^{-2/5}			

Nas Figuras 11 e 12 é possível visualizar a adaptação da LC do olho direito e esquerdo através de imagens adquiridas do OCT. É perceptível através das imagens que as LC não estão a fazer pressão na conjuntiva e na pinguécula e, que o bordo da lente de contacto se encontra ligeiramente levantado do lado nasal em ambos os olhos.

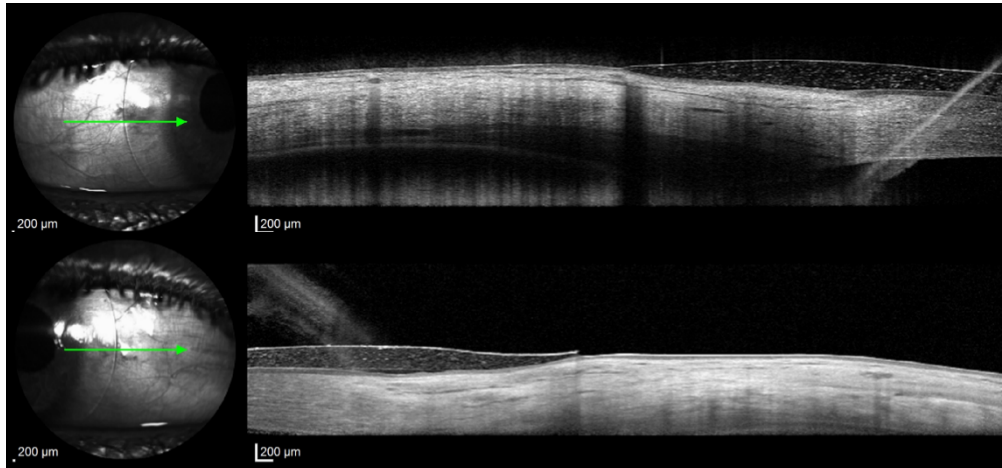


Figura 11: Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OD após 30 minutos da adaptação. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécula e conjuntiva. O bordo na LC do lado nasal, apresenta-se ligeiramente levantado. (Cedido pelo CCECV)

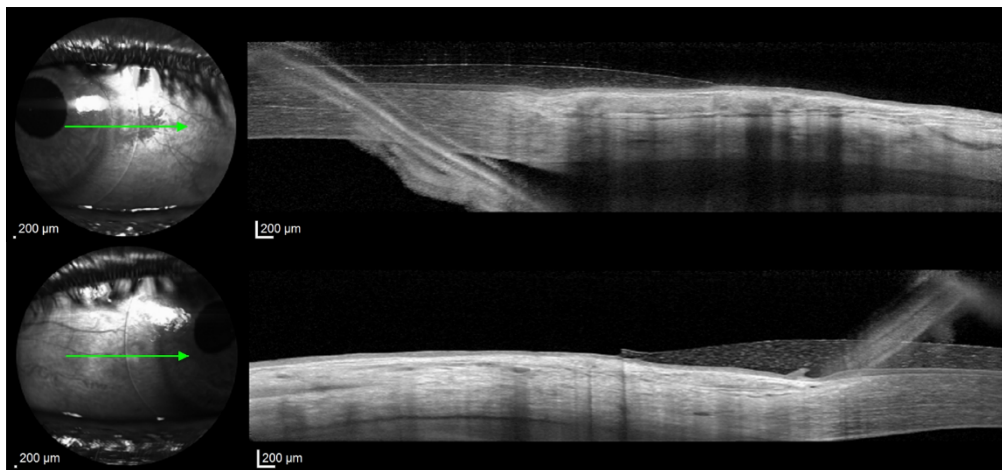


Figura 12: Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OE após 30 minutos da adaptação. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécula e conjuntiva. O bordo na LC do lado nasal, apresenta-se ligeiramente levantado. (Cedido pelo CCECV)

Após esta primeira avaliação foi solicitado ao paciente uma reavaliação após 1 semana de utilização das LC.

Embora o paciente já tenha utilizado LC foram dadas algumas recomendações, nomeadamente utilizar as LC no máximo 8 - 10 horas por dia, no final do dia retirar a LC, utilizar o sistema de manutenção fornecido (solução única Optifree Pure Moist), e em caso de sintomatologia agravada retirar a LC de imediato, suspender a sua utilização e dirigir-se, logo que possível, ao consultório.

O paciente foi instruído a fazer uma análise subjetiva relativamente à sua visão com as LC a diversas distâncias e ao seu conforto até à próxima avaliação.

Na segunda avaliação (após 1 semana) a paciente relatou conforto e boa AV tanto ao longe como ao perto. Procedeu-se a uma avaliação através da lâmpada de fenda, na qual se verificou que as LC continuam centradas, mas desta vez não se apresentavam rodadas após o pestanejo. Relativamente ao movimento com push-up, a LC apresentou-se, mais uma vez, sem resistência, com retorno à posição inicial e com um atraso em posição não primária do olhar, na direção horizontal, de 2x o tamanho da fenda que foi utilizada para determinar centragem da LC em posição primária do olhar. A acuidade visual ao longe e ao perto, do olho direito e esquerdo, após uma semana da adaptação das lentes de contacto pode ser observada na Tabela 10. Através da análise da tabela, percebe-se que a acuidade visual, em ambas as distâncias, manteve-se inalterada em ambos os olhos, comparativamente à avaliação anterior

Tabela 10: Avaliação da AV 1 semana após a adaptação

	AV longe (monocular)	AV longe (binocular)	AV perto
OD	1.0	1.0	0.8
OE	1.0 ^{-2/5}		

Observando as Figuras 13 e 14, percebe-se que os bordos das lentes de contacto não estão a exercer pressão conjuntival e na pinguécula, em ambos os olhos e já não se encontram levantadas do lado nasal (encontram-se alinhadas com a superfície ocular), comparativamente à avaliação realizada anteriormente.

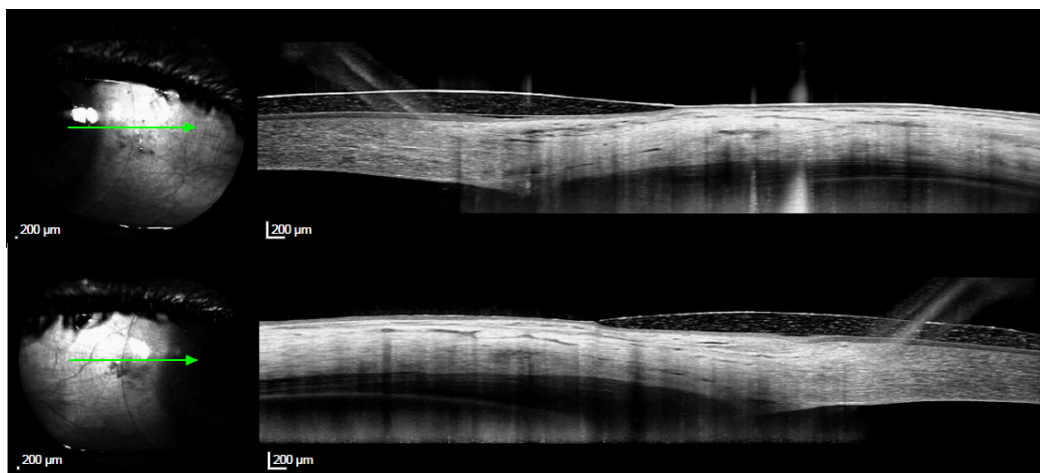


Figura 13: Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OD após 1 semana de utilização. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pinguécula e conjuntiva. Os bordos encontram-se alinhados com a superfície ocular. (Cedido pelo CCECV)

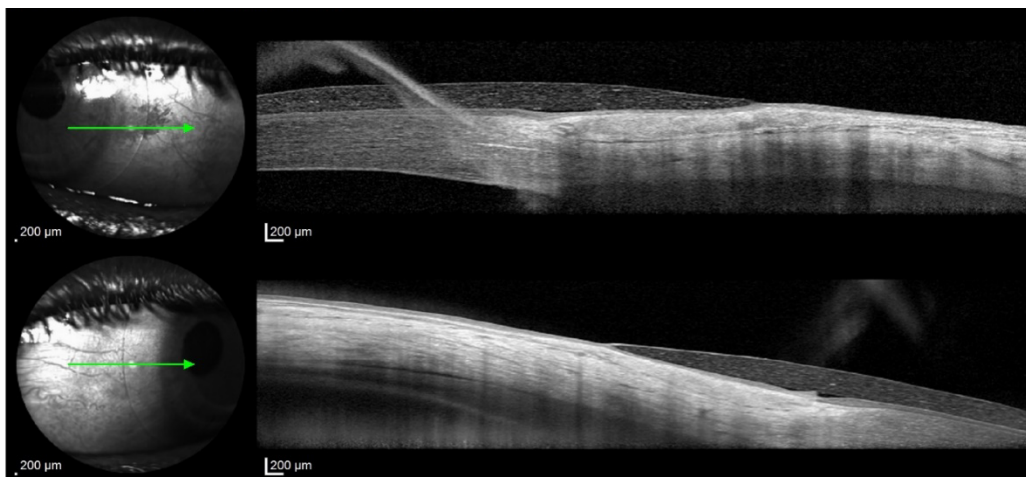


Figura 14: Imagem de OCT da periferia da LC de prova no OE após 1 semana de utilização. Os bordos da LC não se encontram a fazer pressão sobre a pingüécua e conjuntiva. Os bordos encontram-se alinhados com a superfície ocular. (Cedido pelo CCECV)

Tendo em conta a evolução positiva ao nível do alinhamento do bordo da lente com a superfície ocular e os resultados favoráveis nos outros parâmetros analisados, procedeu-se à prescrição da LC testada e da solução de limpeza e manutenção.

Aconselhou-se a fazer uma nova reavaliação no final do mês, antes da substituição da lente, uma vez que se trata de LC de substituição mensal, de forma a verificar-se a presença ou não de depósitos, com possível (ou não) ajuste do sistema de manutenção.

Relembrou-se o paciente que o tempo diário de utilização não deve exceder as 8-10 horas; e que no final do dia deve retirar a lente e utilizar o sistema de manutenção recomendado (solução única Optifree Pure Moist). Em caso de sintomatologia agravada retirar a LC de imediato, suspender a sua utilização e dirigir-se, logo que possível, ao consultório.

3.4 Conclusão

Neste caso de adaptação de lentes de contacto hidrófilas tóricas multifocais, existiram vários aspetos a ter em conta, e que se revelaram importantes para o sucesso desta adaptação.

É importante que o optometrista tenha em consideração, que a adaptação de lentes de contacto multifocais com geometria assimétrica nem sempre funciona de forma adequada e de acordo com as recomendações do fabricante. Neste caso em particular, a utilização de geometria D em ambos os olhos (ao invés da opção de geometria D e N) revelou-se ser a melhor opção para o paciente, mesmo em situação de adição baixa. Esta alteração de procedimento, que conduziu a um caso de sucesso, está relacionada com o diâmetro pupilar. Garante uma melhor performance visual, não só ao nível da acuidade visual como na capacidade de uma maior tolerância à desfocagem. Não obstante, a geometria utilizada ser

D associada a uma miose, permitiu encontrar níveis de acuidade visual satisfatórios em visão de perto. A geometria (centro-longe) beneficia de níveis de iluminação maiores de forma a provocar miose garantindo, assim, uma boa visão ao longe.

Capítulo 4: Pseudo-insuficiência de convergência

4.1 Introdução

4.1.1 Insuficiência de Convergência

A insuficiência de convergência é a disfunção mais comum da visão binocular (de origem não-estrábica), que se caracteriza pela incapacidade de obter e/ou manter um alinhamento binocular (convergência) adequado e sem esforço à medida que os objetos se aproximam. Trata-se de uma desordem que ocorre mais frequentemente em jovens estudantes com tarefas visuais exigentes em visão próxima.(16,17)

Na presença desta insuficiência são normalmente reportados problemas durante o processo de leitura como sonolência, diminuição da concentração, da velocidade da leitura e da compreensão com o passar do tempo. Para além destes sintomas, outras queixas regularmente referidas (com agravamento ao final do dia e após esforço visual contínuo) são: cefaleias, astenopia, ardor ocular, lacrimejo, desfocagem e diplopia intermitentes.(16,17)

Esta condição caracteriza-se de forma clínica por uma exoforia descompensada em visão próxima, redução das vergências fusionalas positivas (VFP) ao perto e da flexibilidade vergencial (FV) com prisma base-out (BO). Também são características desta condição um ponto próximo de convergência (PPC) distante e um coeficiente AC/A baixo. Relativamente aos resultados obtidos com testes acomodativos, o paciente tende a falhar com lentes positivas na flexibilidade acomodativa binocular (FAB) e tanto a acomodação relativa negativa (ARN) como o atraso acomodativo medido através do método de estimação monocular (MEM) tendem a apresentar valores inferiores à norma.(17)

A terapia visual é a opção primária de tratamento para esta condição, uma vez que, o seu principal objetivo é restaurar a função visual e aliviar os sintomas causados. Caso não seja viável este tipo de tratamento, a opção secundária seria a prescrição de uns óculos com a adição de prismas.(18)

4.1.2 Insuficiência de Acomodação

A insuficiência acomodativa é uma disfunção da visão binocular não-estrábica, que se caracteriza pela dificuldade em estimular a acomodação.(17)

Os sintomas referidos pelos pacientes na presença desta insuficiência são muito idênticos aos relatados com a presbiopia. Estes normalmente estão associados com a realização de tarefas de perto, tais como a visão próxima enublada, tensão, fadiga e desconforto. Para além destes sinais e sintomas, outras queixas regularmente referidas e relacionadas com a leitura são a dificuldade de atenção e concentração.

Esta condição caracteriza-se clinicamente por uma baixa amplitude de acomodação (AA), um atraso acomodativo elevado, o paciente tende a apresentar dificuldades com lentes negativas tanto na flexibilidade acomodativa monocular (FAM) como na binocular (FAB), e uma acomodação relativa positiva (ARP) baixa.(17)

As opções de tratamento para a insuficiência de convergência são a adição de lentes positivas e a terapia visual.(17)

4.1.3 Pseudo-insuficiência de convergência

Num caso de insuficiência de convergência, quando existe um problema acomodativo associado, normalmente encontra-se um excesso acomodativo. No entanto, a insuficiência de convergência também pode estar associada a uma insuficiência acomodativa.(17)

Em casos deste tipo, é comum estarem presentes exoforias elevadas com reservas reduzidas, que devido ao aumento da exigência do sistema vergencial por causa do défice acomodativo existente irá conduzir o sistema visual a uma disfunção vergencial – insuficiência de convergência.(17)

Esta disfunção ocorre em casos em que o principal problema é a insuficiência acomodativa que leva, posteriormente, ao aparecimento de uma insuficiência de convergência.

Contudo, se os resultados dos testes acomodativos demonstrarem uma hipoacomodação e a AA se encontrar reduzida e fora da norma para a idade, nesse caso a insuficiência de convergência estará associada a uma insuficiência acomodativa, sendo, portanto, a pseudo-insuficiência de convergência o diagnóstico mais provável.(17)

O paciente tende a acomodar pouco, levando a uma convergência acomodativa reduzida, isso faz com que exista uma procura das vergências fusionais positivas que, ao se encontrarem reduzidas e se o paciente for exofórico vai conduzir a um quadro de insuficiência de convergência.(17)

4.2 Exame Optométrico

Paciente do sexo feminino, de 20 anos, estudante, compareceu à consulta para uma revisão do seu sistema visual. Apresentou queixas de dores de cabeça na zona temporal, que se manifestam diariamente, logo após alguns minutos de realização de tarefas ao perto. Última consulta foi efetuada há aproximadamente um ano e meio, na qual foi atualizada a graduação dos óculos. Não toma medicação. Pai com hipertensão.

Na tabela 11 observa-se a acuidade visual (AV) que o sujeito apresenta com a sua compensação habitual. Tendo em conta os resultados obtidos, considera-se que não existe a necessidade de se proceder à atualização da compensação da paciente.

Tabela 11: Rx habitual e respetiva AV

	Rx Habitual	AV cc	
OD	+5.25 -2.75 x 10	1.2 ^{+2/5}	1.5
OE	+5.75 -2.50 x 165	1.2 ^{-1/5}	

Na Tabela 12 podem ser observados os resultados obtidos no exame optométrico. Trata-se de uma paciente com hipermetropia elevada ($\approx 5D$), que apresenta uma exoforia ao perto maior que a exoforia ao longe, onde a foria de perto se encontra no limite superior dos valores normativos. Apresenta reservas fusoriais positivas ao perto que compensam a foria. Verifica-se também um valor de PPC elevado comparado com o esperado e também uma AA muito reduzida para a idade.

Um valor considerado aceitável para a AA, tendo em conta a idade da paciente seria entre 10D e 12D, calculado através das fórmulas de Hofstetter.(19)

O valor obtido no teste MEM também se encontra no limite superior dos valores esperados e apresenta um AC/A (calculado) normal.(17)

Os testes acomodativos sugerem uma insuficiência acomodativa e os testes vergenciais sugerem uma insuficiência de convergência.

A saúde ocular foi igualmente avaliada e não foram verificadas alterações em ambas as estruturas oculares.

Tabela 12: Resultados obtidos no exame optométrico

Teste	OD	OE
PIO (10:40h)	21.3 mmHg	19.7 mmHg
Subjetivo	+5.00 -2.75 x 10	+5.50 -2.50 x 165
AV (subjetivo)	1.2 ^{+2/5}	1.2
Biomicroscopia	Sem alterações em AO	
Oftalmoscopia	Sem alterações em AO	
Cover-Teste (longe)	2 Exo	
Cover-Teste (perto)	6 Exo	
VFP	-/18/16	
PPC ⁴	36/39 cm	
PPA	20 cm em AO	
AA	5D AO	
FAB (+/- 2.00D)	7 cpm (dificuldade c/-)	
FAM (+/- 2.00D)	7 cpm (dificuldade c/-)	7 cpm (dificuldade c/-)
FV (3 in/12 out)	6 cpm (dificuldade c/ BO constante)	
MEM	+0.75	+1.00
DIP	58 mm	
AC/A (calculado)	4.2Δ/D	

Analisando os resultados que se encontram na tabela 12 percebe-se que existem défices a nível acomodativo e a nível vergencial. Observando os testes acomodativos, tanto AA, PPA como FAB e FAM sugerem que a paciente apresenta dificuldades em estimular a acomodação. Quanto aos testes vergenciais, infere-se que a paciente apresenta um PPC muito afastado e dificuldades na FV quando é necessário convergir (BO). Quanto aos valores de Cover-Teste e VFP, embora se encontrem dentro dos valores esperados, a exoforia apresenta um valor no limite superior dos valores normativos e a VFP um valor no limite inferior dos valores normativos. O valor do MEM sugere uma ligeira hipoacomodação. Os resultados demonstram que se está na presença de uma insuficiência acomodativa, associada a uma insuficiência de convergência, que é indicativo de um caso de pseudo-insuficiência de convergência.

Tendo em conta a análise anteriormente apresentada, a primeira opção de tratamento será o treino visual de forma a serem trabalhadas as habilidades acomodativas e vergenciais. Numa impossibilidade da realização deste tipo de tratamento, outra opção viável será a prescrição de positivos, uma vez que é o tratamento principal para a insuficiência

⁴ PPC medido com a régua RAF

acomodativa. Esta segunda opção de tratamento é sustentada com o valor obtido no MEM, uma vez que se baixou o positivo (0.25D) no subjetivo comparativamente à Rx habitual.

4.3 Plano de Terapia Visual

O plano de terapia visual dividiu-se em três fases: normalizar a amplitude de convergência; normalizar flexibilidades de vergência; e por último integrar habilidades (vergência e acomodação).(17)

Os exercícios a realizar na 1ª fase são o cordão de Brock e as cartas de Hart, na 2ª são as Cartas Diana e na 3ª os anaglifos duplos. As aplicações das fases seguintes estarão sempre dependentes do desempenho e dos valores alcançados nos testes optométricos realizados nas consultas de seguimento.

O Cordão de Brock tem como objetivo promover a consciência da convergência ocular, desenvolver a capacidade para convergir voluntariamente e normalizar o PPC.(17)

As cartas de Hart tem como objetivo obter flexibilidade, rapidez e eficácia nas alterações de focagem de longe para perto (e vice-versa) e facilitar a convergência e a acomodação ao perto.(17)

As cartas Diana têm como objetivos treinar a acomodação livre de convergência, a flexibilidade acomodativa e efetuar alterações de fixação longe-perto.(17)

O objetivo dos anaglifos duplos é aumentar a amplitude e a flexibilidade vergencial.(17)

A duração do plano, estimada, seria de 3 meses (15 sessões) uma vez que este consiste numa sessão semanal de terapia visual, realizada em consultório, conjugado com a realização de exercícios em casa. As avaliações serão efetuadas 1 vez por mês em consultório. A duração das várias fases do treino visual será estipulada em função dos resultados obtidos em cada avaliação, tal como os exercícios selecionados estão sujeitos a alterações decorrentes do desempenho do paciente ao longo das diferentes fases e/ou sessões.

Posteriormente à realização dos exercícios iria-se avaliar os resultados obtidos do ponto próximo de convergência (PPC), da amplitude de acomodação (AA), das flexibilidades acomodativas (monocular – FAM e binocular – FAB) e das vergências fusoriais positivas (VFP).

Não houve oportunidade de acompanhar o caso, uma vez que a paciente realizou as duas primeiras sessões em gabinete e o tempo de estágio terminou sem ser possível concluir as sessões.

4.4 Discussão

A pseudo-insuficiência de convergência trata-se de uma condição comumente confundida com a insuficiência de convergência. Esta caracteriza-se por uma insuficiência acomodativa (problema primário), que leva a uma AA reduzida e a uma dificuldade em todos os testes que avaliaram a capacidade de estimular a acomodação e por uma insuficiência de convergência (problema secundário).(17)

Neste caso a paciente apresentava dificuldades em estimular a acomodação, demonstrada pelos resultados da AA, PPA, FAB, FAM e MEM, levando a um diagnóstico de insuficiência acomodativa. Estamos também perante uma insuficiência de convergência, uma vez que, apresenta um PPC muito afastado e dificuldades em convergir na FV.

Tendo em conta estes achados procedeu-se à implementação de treino visual de forma a trabalhar as alterações acomodativas e vergenciais.

4.5 Conclusão

Em casos de disfunções da visão binocular é fundamental valorizar a sintomatologia que o paciente manifesta, no entanto, muitas vezes na prática clínica esta parte é negligenciada. É maioritariamente avaliado o erro refrativo e espera-se que os sintomas se suavizem com a utilização da compensação.

No entanto, existem casos de disfunções da visão binocular, como por exemplo, a maioria das disfunções vergenciais que necessitam de realizar terapia visual, além da compensação do erro refrativo (se existir). Neste caso específico, um caso de pseudo-insuficiência de convergência, a primeira terapêutica a experimentar reside precisamente no treino visual. Embora não tenha sido possível avaliar os resultados da terapia proposta, devido ao término do tempo de estágio, segundo a literatura é muito provável que se tivessem obtido bons resultados no sentido da suavização ou eliminação de sintomas.

Capítulo 5: Conclusões

No caso de suspeita de patologia, como o glaucoma, é fundamental a realização de exames complementares na prática optométrica, a valorização de sinais e sintomas que o paciente possa manifestar e a habilitação de conhecimentos e competências técnicas, por parte do optometrista, de forma a encaminhar o paciente para a melhor especialidade.

Relativamente ao caso de adaptação de lentes de contacto hidrófilas tóricas multifocais, existiram vários aspetos a ter em conta, que se revelaram importantes, tais como, os parâmetros que são recomendados pelo fabricante, nomeadamente geometrias assimétricas em casos de adições baixas, nem sempre funcionam de forma adequada, levando à rejeição por parte do paciente; a determinação do olho dominante para decidir em qual dos olhos se adapta a geometria do tipo D e N. Revelou-se fundamental neste processo motivar e informar o paciente que terá que tolerar um certo grau de desfocagem, uma vez que em lentes multifocais é necessário privilegiar a visão de longe ou a visão de perto.

Numa situação de disfunção de visão binocular, como pseudo-insuficiência de convergência é imprescindível valorizar a sintomatologia manifestada pelo paciente. Algumas disfunções da visão binocular, a primeira terapêutica a experimentar reside na terapia visual. Apesar de, neste caso em específico, não ter sido possível avaliar os resultados da terapia proposta, devido ao término do tempo de estágio, segundo a literatura é muito provável que os sintomas tivessem sido atenuados ou, até mesmo, eliminados.

Devido à necessidade de lidar com casos anteriormente referidos, com estes 6 meses de estágio foi possível aprofundar competências e adquirir destreza e confiança na prática optométrica.

Referências

1. Hou T-Y, Kuang T-M, Ko Y-C, Chang Y-F, Liu CJ-L, Chen M-J. Optic Disc and Macular Vessel Density Measured by Optical Coherence Tomography Angiography in Open-Angle and Angle-Closure Glaucoma. *Sci Rep* [Internet]. 2020 Dec 27;10(1):5608. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-020-62633-4>
2. Bussel II, Wollstein G, Schuman JS. OCT for glaucoma diagnosis, screening and detection of glaucoma progression. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2014 Jul;98(Suppl 2):ii15–9. Available from: <https://bjo.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bjophthalmol-2013-304326>
3. Kanski JJ. *Oftalmología clínica: [un enfoque sistemático]*. 5ed. Espanha: Elsevier; 2004.
4. Kang JM, Tanna AP. Glaucoma. *Med Clin North Am* [Internet]. 2021 May;105(3):493–510. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025712521000043>
5. McMonnies CW. Glaucoma history and risk factors. *J Optom* [Internet]. 2017 Apr;10(2):71–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.optom.2016.02.003>
6. Shields MB. *Glaucoma*. 2nd ed. Panamericana; 1989.
7. Katz JA, Karpecki PM, Dorca A, Chiva-Razavi S, Floyd H, Barnes E, et al. Presbyopia – A Review of Current Treatment Options and Emerging Therapies. *Clin Ophthalmol* [Internet]. 2021 May;Volume 15:2167–78. Available from: <https://www.dovepress.com/presbyopia--a-review-of-current-treatment-options-and-emerging-therapi-peer-reviewed-fulltext-article-OPHTH>
8. Pérez-prados R, Piñero DP, Pérez-cambrodí RJ, Madrid-costa D. Soft multifocal simultaneous image contact lenses: a review. *Clin Exp Optom* [Internet]. 2017 Mar 1;100(2):107–27. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1111/cxo.12488>
9. Saona Santos C. *Contactología Clínica*. 2nd ed. Masson B, editor. 2002.
10. Charman WN. Developments in the correction of presbyopia II : surgical approaches. 2014;1–30.
11. Renna A, Alió JL, Vejarano LF. Pharmacological treatments of presbyopia: a review of modern perspectives. *Eye Vis* [Internet]. 2017 Dec 7;4(1):3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40662-017-0068-8>
12. Charman WN. Developments in the correction of presbyopia I: spectacle and contact lenses. *Ophthalmic Physiol Opt* [Internet]. 2014 Jan;34(1):8–29. Available from:

- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/opo.12091>
13. Madrid-costa D, Ruiz-alcocer J, Radhakrishnan H, Ferrer-blasco T, Monte R. Changes in Accommodative Responses with Multifocal Contact Lenses : A Pilot Study. 2011;88(11):1309–16.
 14. Coopervision - balanced progressive technology [Internet]. [acesso 10 de Abril de 2022]. Disponível em: <https://coopervision.pt/tecnologia-de-lentes-de-contacto/balanced-progressive-technology>.
 15. CooperVision. Catálogo de lentes de contacto. 2021. [Internet]. [acesso 10 de Abril de 2022]. Disponível em: https://coopervision.pt/sites/coopervision.pt/files/catalogodigital_coopervision_jul_2022_360x160_pt_interactivo.pdf
 16. Cunha T, Pinto S, Sargo J, Mendanha L, Lança C, Oliveira M, et al. Insuficiência de convergência e atenção visual : estudo exploratório em estudantes do ensino superior Convergence insufficiency and visual attention : exploratory study in graduate students. Saúde e Tecnol [Internet]. 2013;(9):5–10. Available from: <https://web.estesl.ipl.pt/ojs/index.php/ST/article/view/574>
 17. Scheiman M, Wick B. Clinical management of binocular vision: Heterophoric, accommodative, and eye movement disorders: Fourth edition. 2013. 1–722 p.
 18. Scheiman M, Mt K, Sa C, Jg L, Wang L, Li T, et al. Interventions for convergence insufficiency: a network meta- analysis (Review). 2020;
 19. Ikaunieks G, Panke K, Segliņa M, Švede A, Krūmiņa G. Accommodative Amplitude in School-Age Children. Proc Latv Acad Sci Sect B Nat Exact, Appl Sci [Internet]. 2017 Oct 26;71(5):387–91. Available from: <https://www.sciendo.com/article/10.1515/prolas-2017-0065>
 20. Setten G van. Sandbank Epitheliopathy of the Conjunctiva (SEC) A New Indicator in Dry Eye Diagnostics Useful for Optimized Ocular Surgery. J Eye Cataract Surg [Internet]. 2017;03(02):1–4. Available from: <http://eye-cataract-surgery.imedpub.com/sandbank-epitheliopathy-of-the-conjunctiva-sec-a-new-indicator-in-dry-eye-diagnostics-useful-for-optimized-ocular-surgery.php?aid=19372>

Anexos

Anexo 1

Table 2. Average Macular Thickness for Spectralis SD-OCT in the Nine ETDRS Subfields Overall and in Each of Three Age Groups

Parameter	Overall Thickness (μm)	Group 1 Thickness (μm)	Group 2 Thickness (μm)	Group 3 Thickness (μm)
Central Subfield	270.2 \pm 22.5	275.2 \pm 24.2	269.4 \pm 22.1	263.0 \pm 20.2
Superior Inner Macula	336.0 \pm 20.6	340.6 \pm 21.0	333.8 \pm 22.9	332.2 \pm 15.3
Nasal Inner Macula	335.0 \pm 19.3	338.7 \pm 23.6	334.9 \pm 16.3	328.9 \pm 16.0
Inferior Inner Macula	334.9 \pm 16.7	337.3 \pm 18.9	337.4 \pm 15.1	326.3 \pm 13.7
Temporal Inner macula	322.6 \pm 16.5	324.9 \pm 20.9	324.3 \pm 12.7	315.5 \pm 13.0
Superior Outer macula	329.6 \pm 16.4	333.3 \pm 17.8	330.0 \pm 16.1	322.4 \pm 13.0
Nasal Outer macula	339.5 \pm 16.9	342.3 \pm 19.0	340.8 \pm 17.0	332.5 \pm 10.7
Inferior Outer Macula	325.4 \pm 16.6	327.9 \pm 18.7	325.9 \pm 17.6	320.0 \pm 9.7
Temporal Outer Macula	320.1 \pm 15.4	322.1 \pm 15.9	321.5 \pm 16.3	314.1 \pm 11.9

Group 1: 20-40 years (n = 19); Group 2: 41-60 years (n = 20); Group 3: 61 years and older (n = 11)

From: Grover S, et al. *Am J Ophthalmol.* 2009 Aug;148(2):266-71. Epub 2009 May 9.

Anexo 2



Sua Referência	Sua Data	Nossa Referência	Nossa Data
		CCECV- [REDACTED]	[REDACTED] 2022

Assunto: Referenciação

Exmo(a) Sr(a) Dr(a)

O Sr. [REDACTED], de 26 anos de idade, estudante, apresentou-se no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão, no dia [REDACTED] 2022, para realização de exames visuais de rotina.

Sem historial de patologias oculares ou qualquer queixa do foro visual, apenas referiu ter valores de tensão arterial elevada, negando a toma de medicação. O exame refrativo revelou valores normais.

Na exploração da saúde visual foram identificados sinais compatíveis com alterações oculares, nomeadamente os valores da pressão intraocular, na morfologia da cabeça do nervo ótico, assim como diminuição da espessura da camada das fibras nervosas e modificações do campo visual.

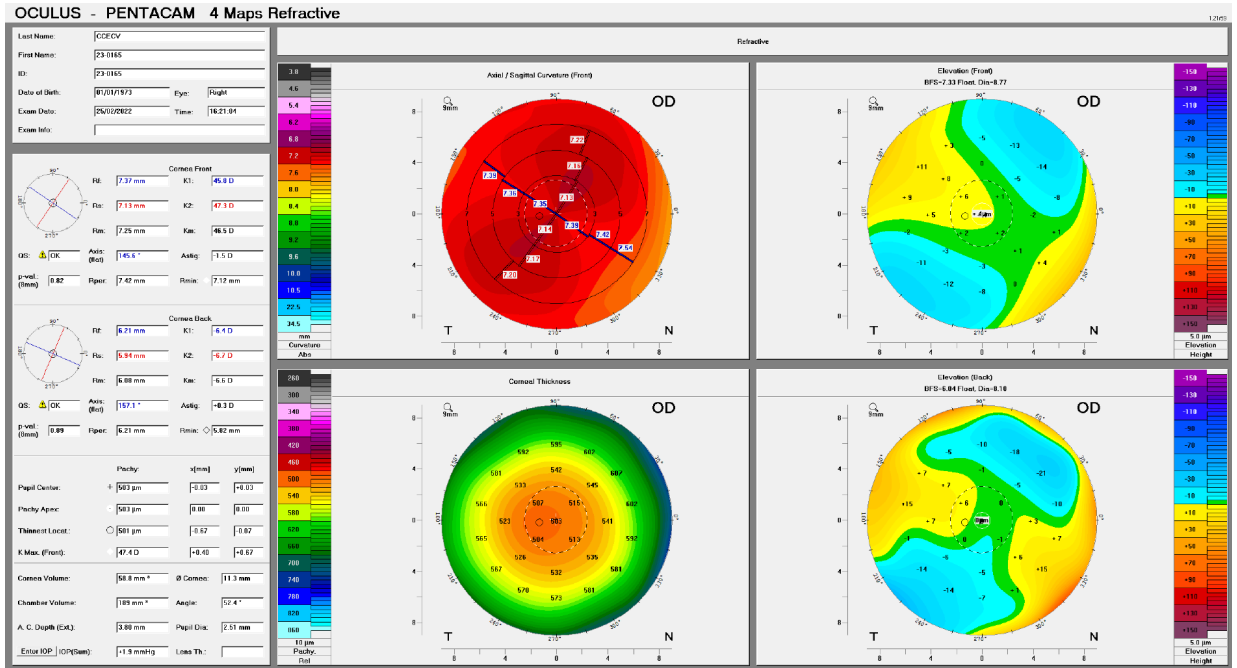
Considerando os sinais supra apresentados referencia-se o paciente aos seus cuidados.

Sem outro assunto de momento, subscrevo-me atenciosamente

Joana Fonseca
(Licenciada em Optometria e ciências da visão pela UBI)

Universidade da Beira Interior | Faculdade de Ciências da Saúde
Secretariado da Fábrica do Moço
Rua Marquês D'Ávila e Bolama
6201-001 Covilhã | PORTUGAL
Tel.: +351 275 329 015 | E-mail: ccecv@ubi.pt
www.ubi.pt/entidade/ccecv

Anexo 3

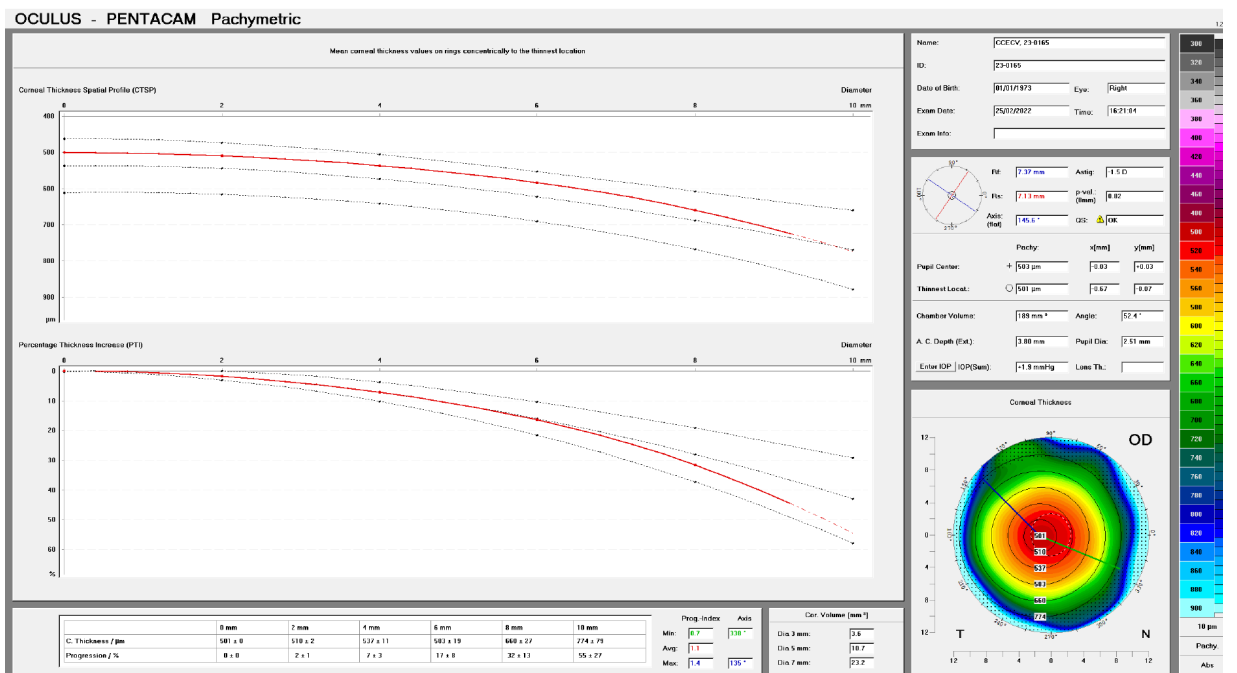


Oculus Optikgeräte GmbH
 Münchholzhäuser Str. 29

35582 Wetzlar

Tel: (0641) 20 05-0
 Fax: (0641) 20 05-255

www.oculus.de



Oculus Optikgeräte GmbH
 Münchholzhäuser Str. 29

35582 Wetzlar

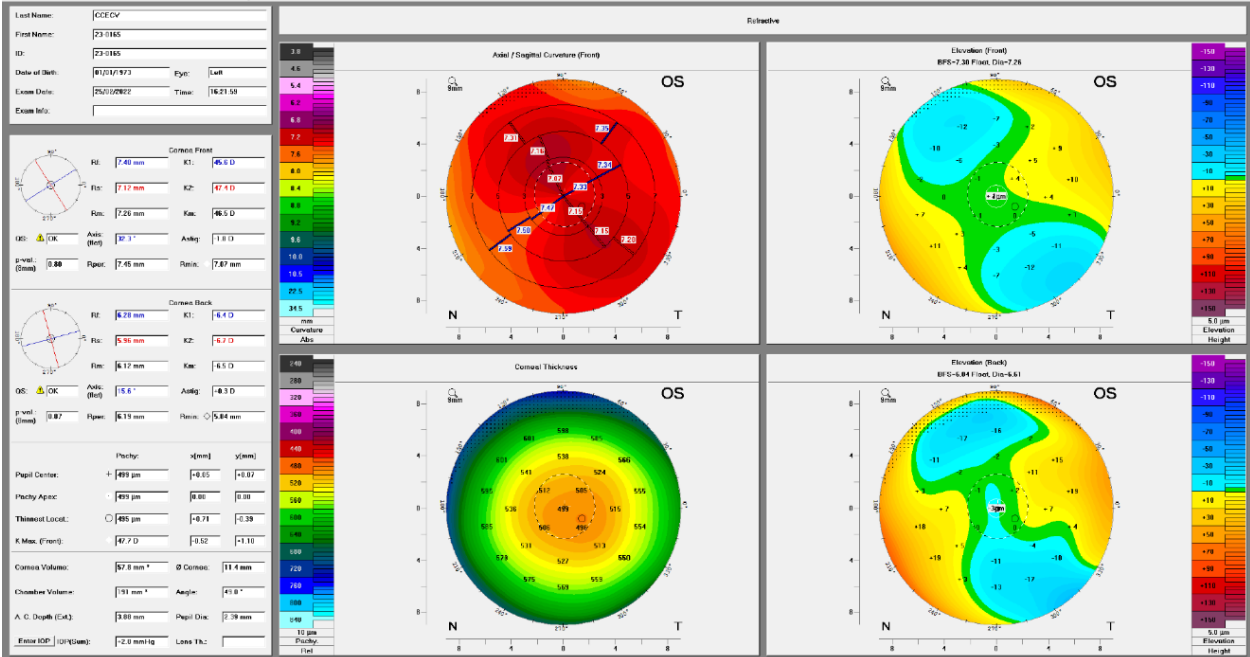
Tel: (0641) 20 05-0
 Fax: (0641) 20 05-255

www.oculus.de



Anexo 4

OCULUS - PENTACAM 4 Maps Refractive



Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29

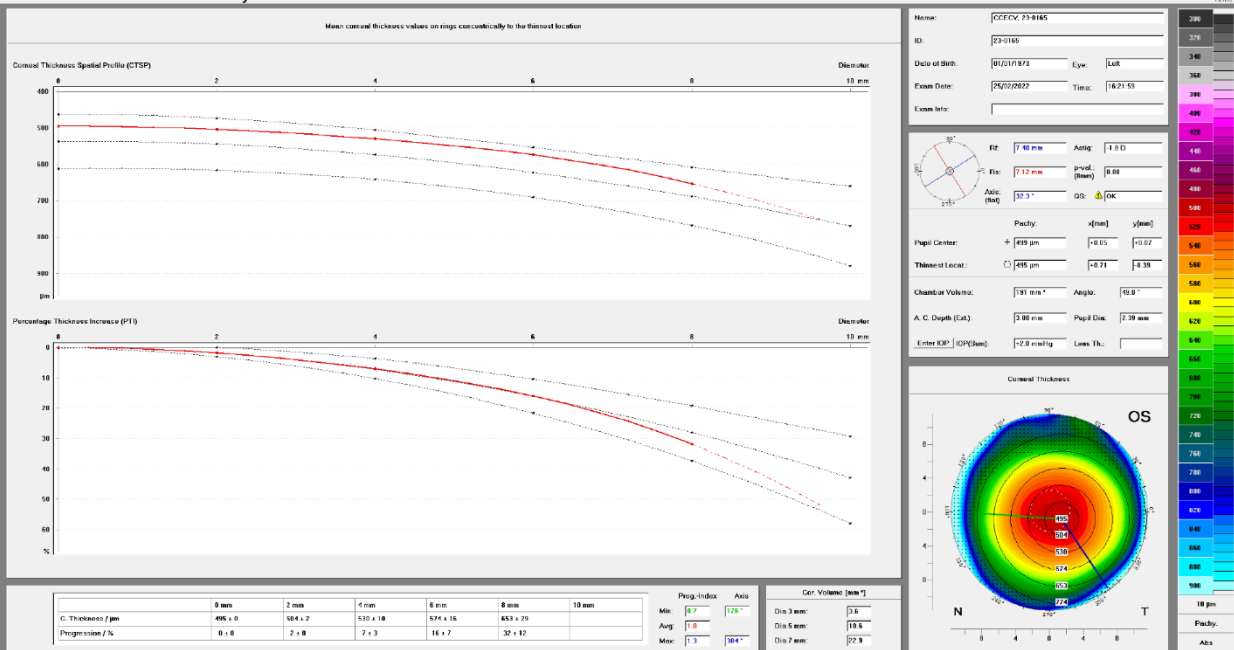
35582 Wetzlar

Tel: (0641) 20 05-0
Fax: (0641) 20 05-255

www.oculus.de



OCULUS - PENTACAM Pachymetric



Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29

35582 Wetzlar

Tel: (0641) 20 05-0
Fax: (0641) 20 05-255

www.oculus.de



Anexo 5

Declaração Comprovativa de Consentimentos Informados

No âmbito do Regulamento Geral de Proteção de Dados, Francisco Miguel Pereira Brardo Ferreira orientador de estágio em Optometria no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão, do 2º Ciclo em Optometria e Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior, da aluna M10675 Joana Martins da Fonseca subordinado ao tema "Suspeita de Glaucoma, Adaptação de Lentes de Contacto Multifocais e Pseudo-Insuficiência de Convergência", declara que foram assinados pelos pacientes respetivos, os consentimentos livres e informados relativos a cada um dos casos clínicos constantes no relatório.

Universidade da Beira Interior, Covilhã, 07 de outubro de 2022

O Orientador de Estágio



(Prof. Doutor Francisco Miguel Pereira Brardo Ferreira)