

Suspeita de Descolamento da Retina, Adaptação de Lentes de Contacto RPG em Queratocone, Insuficiência de Convergência

(Versão final após defesa)

Ana Rita Martins Ferreira

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

Agosto de 2023

Declaração de Integridade

Eu, Ana Rita Martins Ferreira que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11581 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 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 referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 04 /08 /2023

Ana Rita Martins Ferreira

(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Dedicatória

À minha mãe e à minha avó

Vocês são a minha base.

Agradecimentos

Agradeço 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 conhecimento transmitido, disponibilidade e auxílio durante este percurso.

Ao Bruno, à Sofia e à Andresa, por me acompanharem e ajudarem nestes últimos meses.

À minha mãe, por todo o apoio e amor incondicional, por tudo o que sempre fez por mim, por me guiar e tornar a pessoa que sou hoje. Sem ti, nada seria possível. Todas as palavras que possa exprimir nunca serão suficientes para agradecer e descrever o amor que sinto por ti.

À minha avó, por todo o conhecimento que me transmitiu sobre a vida, pelas palavras carinhosas, pelas conversas sem fim, pelo conforto e por estar sempre comigo, nos bons e maus momentos.

Ao meu avô, pela paciência e por estar sempre disponível.

À minha família, por me acompanharem sempre e estarem lá para mim.

Ao João, que apareceu quando menos esperava e se tornou essencial na minha vida. Por todo o apoio, paciência e compreensão, pelas palavras de motivação e por me fazer rir, mesmo quando não tenho vontade. Obrigada por todo o amor, carinho e por seres o meu melhor amigo.

Aos meus amigos, em especial à Jéssica, à Inês e ao André, por terem sempre uma palavra e um ombro amigo, pela ajuda e pelos momentos divertidos.

Ao Snoopy, por todos os beijinhos e companhia.

Resumo

O presente relatório de estágio foi redigido no âmbito da unidade curricular de dissertação/estágio, realizado durante 6 meses, no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão, da Universidade da Beira Interior.

Do conjunto de consultas realizadas no decorrer desse período, foram selecionados três casos clínicos com base em critérios definidos: saúde ocular, superfície ocular e lentes de contacto, e visão binocular.

O primeiro caso aborda uma suspeita de descolamento da retina, caracterizado por queixas de alteração da forma e tamanho dos objetos, dor de cabeça forte na zona frontal, escotomas, e fluido sub-retiniano. A paciente foi submetida a um conjunto de exames complementares de diagnóstico e posteriormente encaminhada para outro profissional de saúde.

O segundo caso aborda a adaptação de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases num paciente com queratocone. Esta condição torna a córnea mais fina e irregular, e leva a uma perda de acuidade visual. O tratamento inclui uso de lentes de contacto que possibilita fornecer um melhor suporte mecânico. O exame complementar da topografia corneal é fundamental na deteção desta condição, e ajuda na adaptação para que esta seja bem-sucedida.

No terceiro caso é apresentada uma condição anómala da visão binocular, nomeadamente uma insuficiência de convergência. Esta condição é caracterizada pela incapacidade de manter uma convergência sem esforço, e este caso destaca a importância da valorização dos sintomas e o papel fundamental da anamnese e de um conjunto de testes de visão binocular. O tratamento pode incluir treino visual com o objetivo de normalizar amplitudes, flexibilidades e desenvolver habilidades visuais e motoras, eliminando assim a sintomatologia apresentada pelo do paciente.

Palavras-chave

Descolamento da Retina; Tomografia de Coerência Ótica; Lentes de Contacto Rígidas Permeáveis aos Gases; Queratocone; Tomografia de Scheimpflug; Insuficiência de Convergência

Abstract

This report was written within the scope of the dissertation/internship curricular unit, carried out over six months, at the Clinical and Experimental Centre for Vision Sciences, at the University of Beira Interior.

During this period, a set of eye examinations was carried out where three clinical cases were selected based on defined criteria: ocular health, ocular surface and contact lenses, and binocular vision.

The first case involves a suspected retinal detachment, characterized by complaints of changes in the shape and size of objects, severe headache in the frontal area, black spots, and subretinal fluid, where the patient was submitted to a set of exams diagnostic tests and subsequently referred to another health professional.

The second case addresses rigid gas-permeable contact lenses fitting in keratoconus. Since this makes the cornea irregular and thinner, and there is a loss of visual acuity, contact lens wear provides better mechanical support. Examination of corneal topography is critical in detecting this corneal condition and helps contact lens fitting succeed.

The third case presents an anomaly of binocular vision, specifically a convergence insufficiency. Characterized by the inability to maintain an effortless convergence, this case shows the importance of signs and symptoms also for the fundamental role of anamnesis and binocular vision tests. Treatment may include visual training to normalize amplitudes, flexibilities and developing visual and motor skills, thus eliminating the patient's complaints and symptoms.

Keywords

Retinal detachment; Optical Coherence Tomography; Rigid Gas Permeable Contact Lenses; Keratoconus; Scheimpflug Tomography; Convergence Insufficiency

Índice

Declaração de Integridade	iii
Dedicatória.....	v
Agradecimentos	vii
Resumo	ix
Palavras-chave	ix
Abstract.....	xi
Keywords	xi
Lista de Figuras.....	xv
Lista de Tabelas	xviii
Lista de Acrónimos	xx
Capítulo 1: Introdução	1
Capítulo 2: Suspeita de descolamento da retina.....	3
2.1 Introdução.....	3
2.2 Historial Clínico	6
2.3 Exames Complementares de Diagnóstico.....	7
2.4 Discussão e Conclusão	8
Capítulo 3: Adaptação de lentes de contacto RPG em queratocone.....	11
3.1 Introdução.....	11
3.2 Historial Clínico	13
3.3 Escolha e respetiva adaptação das LC.....	15
3.4 Discussão e Conclusão	21
Capítulo 4: Insuficiência de Convergência	23
4.1 Introdução.....	23
4.2 Historial Clínico	23
4.3 Discussão e Conclusão	25
Conclusão.....	29
Referências.....	31
Anexos.....	34
Anexo I (Carta de Encaminhamento)	35
Anexo II (Exame de Topografia).....	37
Anexo III (Plano de Treino visual).....	44
Anexo IV (Material usado na TV)	47
Anexo V (Declaração Comprovativa de Consentimentos Informados)	49

Lista de Figuras

Figura 1. Descolamento de retina exsudativo (a), descolamento de retina tracional (b) e descolamento de retina regmatogénico superior (c) onde se pode ver o rasgo, assinalado pela seta amarela (d). (5–7)	4
Figura 2. Imagens de retinografia não-midriática. (a) Olho direito. (b) Olho esquerdo. As imagens mostram alterações na região macular (assinaladas pelos círculos azuis) típicas de suspeita de descolamento de retina. Verifica-se ainda sinais típicos de miopia elevada (imagens cedidas pelo CCECV).....	7
Figura 3. Pormenor da zona macular do OD (a) e OE (b)	7
Figura 4. OCT de mácula. (a) OD e (b) OE, onde se pode observar a separação da camada neurosensorial e o EPR, em ambos os olhos, com presença de fluido sub-retiniano, assinalado pelas setas vermelhas. Presença de material hiper-refletivo na camada externa dos fotorreceptores, no (b) OE, assinalado pela seta azul (imagens cedidas pelo CCECV)	8
Figura 5. Imagens de retinografia não-midriática. (a) OD com pouca qualidade devido ao queratocone. (b) OE sem alterações (imagens cedidas pelo CCECV)	14
Figura 6. Lente Rose K2 KC correspondente ao 1º ensaio, no OD. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente descentrada inferiormente e fechada (imagens cedidas pelo CCECV).....	16
Figura 7. Figura 7. Lente Menicon EX correspondente ao 1º ensaio, no OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente descentrada inferiormente e com pequeno reservatório lacrimal (imagens cedidas pelo CCECV)	16
Figura 8. Lente Rose K2 KC correspondente ao 2º ensaio, no OD. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada com ligeiro toque no ápex (imagens cedidas pelo CCECV).....	17
Figura 9. Lente Menicon EX correspondente ao 2º ensaio, no OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente descentrada e com apoio no limbo, fechada com levantamento apical (imagens cedidas pelo CCECV)	18
Figura 10. Lente Rose K2 KC correspondente ao 3º ensaio, no OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal (imagens cedidas pelo CCECV)	18
Figura 11. Lente Rose K2 KC final OD. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal, com um ligeiro toque no ápex (imagens cedidas pelo CCECV)	19
Figura 12. Lente Rose K2 KC final OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal (imagens cedidas pelo CCECV).....	20

Figura 13. Lente Rose K2 final OD, após 1 semana. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal	20
Figura 14. Lente Rose K2 final OE, após 1 semana. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal (imagens cedidas pelo CCECV).	20
Figura 15. Imagens de retinografia não-midriática. (a) OD e (b) OE. Observa-se um fundo de olho de um jovem-adulto onde não se verificam alterações clinicamente significativas (imagens cedidas pelo CCECV)	25
Figura 16. 4 Mapas Topográficos do OD (imagens cedidas pelo CCECV).....	38
Figura 17. 4 Mapas Topográficos do OE (imagens cedidas pelo CCECV)	39
Figura 18. Mapa Topométrico/ KC- Evolução do OD (imagens cedidas pelo CCECV) .	40
Figura 19. Mapa Topométrico/ KC- Evolução do OE (imagens cedidas pelo CCECV)	41
Figura 20. Mapa paquimétrico do OD (imagens cedidas pelo CCECV).....	42
Figura 21. Mapa paquimétrico do OE (imagens cedidas pelo CCECV).....	43
Figura 22. Cordão de Brock (26).....	48
Figura 23. Estereogramas (26).....	48
Figura 24. Círculos Concêntricos (26).....	48
Figura 25. Cartas de Hart (26)	48

Lista de Tabelas

Tabela 1. Avaliação da saúde ocular	6
Tabela 2. Características das diferentes fases da doença. (7,9).....	9
Tabela 3. Escala Amsler Krumeich. (13).....	13
Tabela 4. Resultados da AV ao longe.....	14
Tabela 5. Resultados obtidos no exame optométrico (Refração).....	14
Tabela 6. Avaliação da saúde ocular.....	14
Tabela 7. Índices topográficos e valores necessários para a escolha da lente de teste....	15
Tabela 8. Avaliação do 1º ensaio no OD. L1 -Primeira lente.....	16
Tabela 9. Avaliação do 1º ensaio no OE. L1 -Primeira lente	16
Tabela 10. Avaliação do 2º ensaio no OD. L2 -Segunda lente.....	17
Tabela 11. Avaliação do 2º ensaio no OE. L2 -Segunda lente.....	17
Tabela 12. Avaliação do 3º ensaio no OE. L3 - Terceira lente.....	18
Tabela 13. Parâmetros das lentes finais e sobrerefração sobre as lentes de prova.....	19
Tabela 14. Parâmetros das lentes finais. Potência calculada com equivalente esférico.	19
Tabela 15. Resultados da AV ao longe	24
Tabela 16. Resultados obtidos no exame optométrico (Refração)	24
Tabela 17. Resultados obtidos no exame optométrico (Visão Binocular)	24
Tabela 18: Avaliação da saúde ocular	25
Tabela 19. Resultados obtidos no exame optométrico (Visão Binocular) após 7 sessões de TV	27
Tabela 20. Plano de Treino Visual	45

Lista de Acrónimos

A/V	Artéria/Veia
AA	Amplitude de Acomodação
AC/A	Convergência Acomodativa por Dioptria de Acomodação
AO	Ambos os Olhos
AV	Acuidade Visual
BO	Base <i>OUT</i> (Base Externa)
C/D	Cup/Disc (Escavação/Disco)
CCECV	Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão
cpm	Ciclos por minuto
CT _L	Cover Teste de Longe
CT _P	Cover Teste de Perto
D	Dioptrias
DR	Descolamento da Retina
DVP	Descolamento Vítreo-Posterior
EPR	Epitélio Pigmentar da Retina
FAB	Flexibilidade Acomodativa Binocular
FAM	Flexibilidade Acomodativa Monocular
IC	Insuficiência de Convergência
KI	<i>Keratoconus Index</i> (Índice de Queratocone)
LC	Lentes de Contacto
MEM	Método de Estimativa Monocular
mm	milímetros
mmHg	milímetros de Mercúrio
OCT	<i>Optical Coherence Tomography</i> (Tomografia de coerência ótica)
OD	Olho direito
OE	Olho esquerdo
P	Potência
PIO	Pressão Intraocular
PIRRLA	Pupilas Isocóricas Regulares Reativas à Luz e à Acomodação
PPC	Ponto Próximo de Convergência
RC	Raio de Curvatura
Rf	<i>Flattest Radius</i> (Raio mais plano)
Rm	<i>Medium Radius</i> (Raio Médio)
RPG	Rígidas Permeáveis aos Gases

Rs	<i>Steepest Radius</i> (Raio mais fechado)
TKC	<i>Topographical Keratoconus Classification</i> (Classificação Topográfica do Queratocone)
TV	Terapia Visual
VFN	Vergência Fusional Negativa
VFP	Vergência Fusional Positiva
VKH	Vogt-Koyanagi-Harada
Δ	Dioptrias Prismáticas
Φ	Diâmetro Total

Capítulo 1: Introdução

Este relatório foi redigido no 2º ano de mestrado a fim de obter o grau de mestre em Optometria e Ciências da Visão. Foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Dissertação/Estágio e baseia-se na apresentação de três casos clínicos obtidos através da realização do estágio no Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão (CCECV) da Faculdade de Ciências da Saúde-Universidade da Beira Interior (FCS-UBI). O estágio, com duração de 6 meses, permitiu aprofundar os conhecimentos adquiridos ao longo dos anos de formação prévia e aplicá-los em contexto de prática clínica. Incluiu a realização de consultas e exames complementares de diagnóstico, gestão e organização do Centro Clínico, apoio às aulas práticas das unidades curriculares de índole clínico do 1º e 2º ciclo de estudos em Optometria e Ciências da Visão. Como outras atividades destaca-se a ida a escolas secundárias para uma demonstração anatómica do olho, participação em rastreios pediátricos, tendo a oportunidade de relacionar com crianças de diferentes idades, e assistir à 18ª Jornada Científico-Técnica de Contactologia (Contact UM 2023). A possibilidade de realizar o estágio no Centro Clínico foi uma mais-valia. Dispõe de vários equipamentos optométricos para avaliação do estado refrativo e da visão binocular. Outros equipamentos de exames complementares, responsáveis pela avaliação da saúde ocular como o retinógrafo, biómetro, tomografia de coerência ótica, microscópio endotelial e topógrafo de Scheimpflug, que permitem a deteção e o acompanhamento de patologias, auxiliando o encaminhamento para outros profissionais de saúde e o respetivo tratamento da condição.

O primeiro caso apresentado é uma patologia da retina, com encaminhamento para outro profissional de saúde. O segundo caso refere-se à adaptação de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases numa situação ectásica corneal (queratocone). Por fim, é apresentado um caso de anomalia da visão binocular, nomeadamente uma insuficiência de convergência.

Capítulo 2: Suspeita de descolamento da retina

2.1 Introdução

A retina é uma estrutura neuronal que reveste a superfície interna da parte posterior do globo ocular.

O descolamento de retina (DR) pode ser definido como a separação entre a retina neurosensorial e o epitélio pigmentar da retina (EPR) subjacente. É essencial que a retina esteja em contacto direto com o EPR para originar uma correta função visual, sendo que o descolamento da retina envolvendo a área foveal leva à perda profunda da visão no olho afetado. (1) Os descolamentos de retina podem ser classificados em três tipos: exsudativo, tracional e regmatogénico, sendo que o paciente pode apresentar um ou mais desses tipos. (2)

O descolamento retiniano exsudativo (Figura 1a) resulta da acumulação de fluido seroso e/ou hemorrágico no espaço sub-retiniano devido a fatores hidrostáticos (por exemplo, hipertensão aguda grave), inflamação (por exemplo, uveíte sarcoide) ou derrames neoplásicos. (2–4) As etiologias inflamatórias e infecciosas multiformes da uveíte podem levar ao desenvolvimento de descolamento retiniano exsudativo. Entre as condições uveíticas não infecciosas mais comuns que causam o descolamento da retina exsudativa estão a síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada, uveíte intermediária, oftalmia simpática, esclerite posterior e a síndrome dos pontos brancos. (6) O descolamento exsudativo da retina geralmente resolve-se com o tratamento bem-sucedido da doença subjacente, e o prognóstico costuma ser excelente. (2)

O descolamento retiniano tracional (Figura 1b), ocorre através de forças mecânicas na retina, sem rasgo, mediadas por tecido fibrótico resultante de hemorragia, lesão, cirurgia, infeção ou inflamação anteriores, que repuxam a retina sensorial, separando-a do EPR. A correção do descolamento tracional da retina requer a liberação do tecido cicatricial da superfície retiniana. Em pacientes com descolamento tracional da retina, o prognóstico é, geralmente, mau. A causa mais comum para este problema é a retinopatia diabética proliferativa. (2,4)

O tipo de descolamento mais comum, é o descolamento retiniano regmatogénico (Figura 1c) que ocorre quando uma rutura da retina (Figura 1d) permite a entrada de fluido da cavidade vítrea para o espaço sub-retiniano. Com o tempo, a área de descolamento aumenta à medida que mais fluido passa pela rutura da retina. (1,2,4)

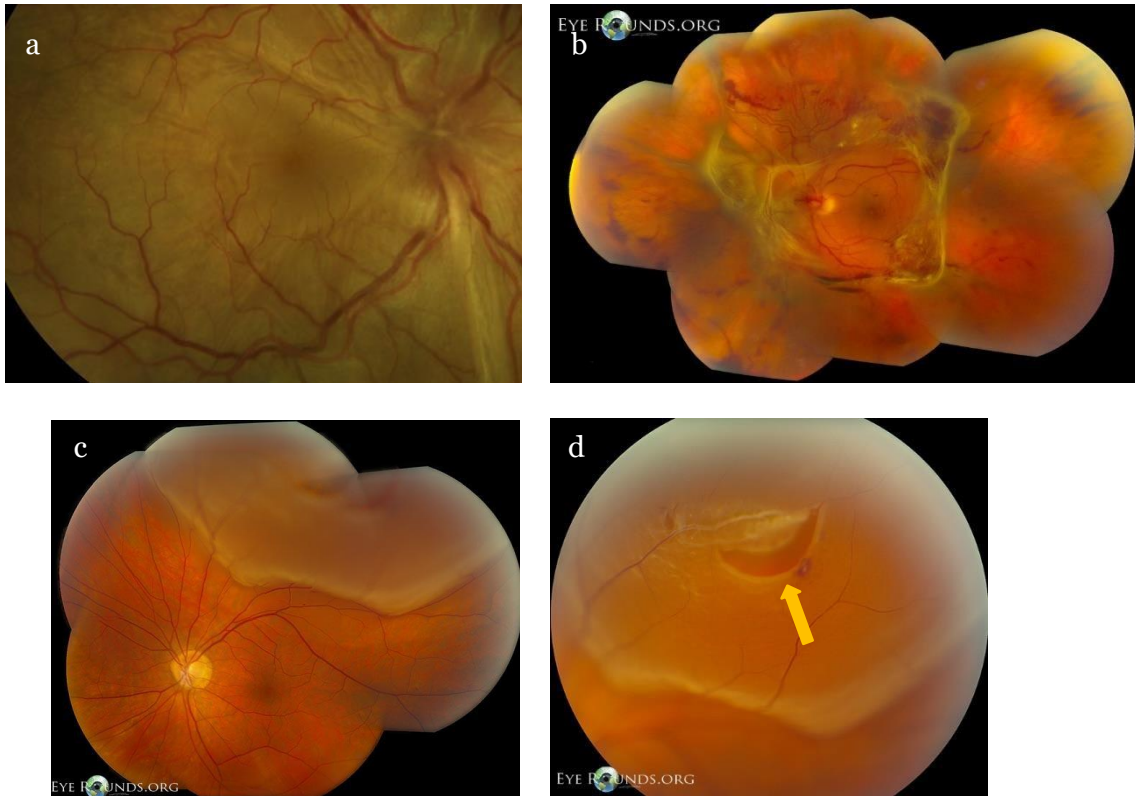


Figura 1. Descolamento de retina exsudativo (a), descolamento de retina tracional (b) e descolamento de retina regmatogénico superior (c) onde se pode ver o rasgo, assinalado pela seta amarela (d). (5-7)

Os fatores de risco mais comuns são o envelhecimento, a cirurgia ocular anterior (cataratas), a atrofia focal da retina, alta miopia (axial) e trauma por impacto. (2)

A maioria dos casos de DR inicia-se quando o humor vítreo se contrai e se afasta da retina, denominado Descolamento Posterior do Vítreo (DVP). (2)

Os pacientes geralmente apresentam sintomas como fotopsia (flashes de luz), miodesópsias (moscas volantes), perda de campo visual periférico e visão turva. (2)

A fotopsia é causada por tração na retina em locais de fixação vitreoretiniana. A cessação da fotopsia é o resultado do descolamento ou rutura de toda a retina, exceto uma porção (opérculo) ao redor do local da fixação. A fotopsia pode ser induzida por movimentos oculares e é mais perceptível em condições mesópicas. Tendem a ser projetadas no campo visual temporal periférico, ao contrário das miodesópsias, que têm comportamento aleatório. A sua presença é sinónimo de tração vítreo-retinal e geralmente representam um sintoma de DVP ou DR precoce. (4)

As miodesópsias são opacidades vítreas móveis percebidas quando projetam uma sombra na retina, e que parecem flutuar no campo de visão. As opacidades vítreas em olhos com DVP agudo são dos três tipos seguintes:

- Uma opacidade solitária em forma de anel que representa adesão anular destacada à margem do disco ótico (anel de Weiss).
- As teias de aranha são causadas pela condensação de fibras de colágeno no córtex vítreo colapsado.
- Uma chuva súbita de pequenas manchas vermelhas ou escuras que geralmente indicam uma hemorragia vítrea secundária ao rompimento de um vaso sanguíneo periférico da retina.

A perda de campo visual secundária ao DR é percebida como uma cortina preta. O quadrante do campo visual em que o defeito aparece pela primeira vez é útil para prever a localização da ruptura retiniana primária, que estará no quadrante oposto.

A visão desfocada ocorre quando a zona macular é afetada o que resulta numa perda súbita ou diminuição da acuidade visual (AV) e/ou metamorfopsia (distorção das imagens). (2) Pode ocorrer perda da visão central devido ao envolvimento da fóvea. (4) Uma história cuidadosa ajuda a distinguir o descolamento de retina de outras condições com sintomas semelhantes. As miodesópsias causadas pelo descolamento agudo do vítreo posterior, especialmente na presença de ruptura da retina, ocorrem de forma mais abrupta e dramática do que as miodesópsias que as pessoas experienciam durante grande parte de suas vidas. As fotopsias, que ocorrem bilateralmente, podem preceder as dores de cabeça da enxaqueca. A fotopsia induzida por movimentos oculares pode indicar neurite ótica. Fotopsias também podem ocorrer com hipotensão postural e reações vasovagais, sendo estes bilaterais e muitas vezes acompanhados por escurecimento temporário da visão e tontura. A perda do campo visual causada pelo descolamento da retina começa repentinamente, geralmente na periferia, e progride em direção ao eixo visual central ao longo de horas a semanas. A perda de campo visual causada por acidente vascular cerebral ou outros processos do sistema nervoso central é, geralmente, bilateral, estável e homónima, devido ao cruzamento das projeções retinianas no quiasma ótico. (2)

Os sinais do descolamento de retina são a pressão intraocular (PIO) geralmente menor em aproximadamente 5 mmHg em comparação com o olho normal; uma pupila de Marcus Gunn pode ser observada em olhos com DR extenso - defeito pupilar aferente relativo; a uveíte anterior leve é muito comum; o vítreo anterior mostra "pó de tabaco" onde o exame de biomicroscopia revela células pigmentadas em suspensão na cavidade vítrea (sinal de Schaffer); as rupturas retinianas aparecem como descontinuidades vermelhas na superfície retiniana; e os sinais retinianos dependem da duração do DR e da presença ou ausência de vitreorretinopatia proliferativa. (4)

2.2 Historial Clínico

Paciente do sexo feminino, caucasiana, de 40 anos e farmacêutica, apresentou-se ao CCECV com queixas de alteração da forma e tamanho dos objetos, dor de cabeça forte na zona frontal há alguns dias, tendo relatado que via manchas pretas no campo de visão genérico e uma perda gradual de visão em AO. Na componente refrativa a paciente mencionou a utilização de compensação oftálmica, desde os 5 anos, tendo uma potência miópica elevada. A última consulta foi realizada há 1 ano. Relativamente à saúde geral a paciente nega a toma de medicação e a existência de doenças sistémicas e/ou oculares. Informou ainda a existência de antecedentes de doenças autoimunes no historial de saúde familiar.

Tendo em conta as queixas relatadas, foi avaliada a saúde ocular (Tabela 1 e Figura 2 e 3).

Tabela 1. Avaliação da saúde ocular.

Teste	Resultado
PIO (11:13h)	17,3 mmHg no OD; 18 mmHg no OE
Reflexos Pupilares	Defeito pupilar aferente em AO
Retinografia (figura 2)	Alterações na mácula em AO
	Vasos da coroide visíveis em AO (sinal típico de miopia elevada)
	Relação A/V 2:3 em AO
	Bordos papilares bem definidos em AO
	Relação C/D: 0,4 OD e 0,5 OE
	Regra ISNT verifica-se em AO
	Cruzamentos arteriovenosos normais em AO

2.3 Exames Complementares de Diagnóstico

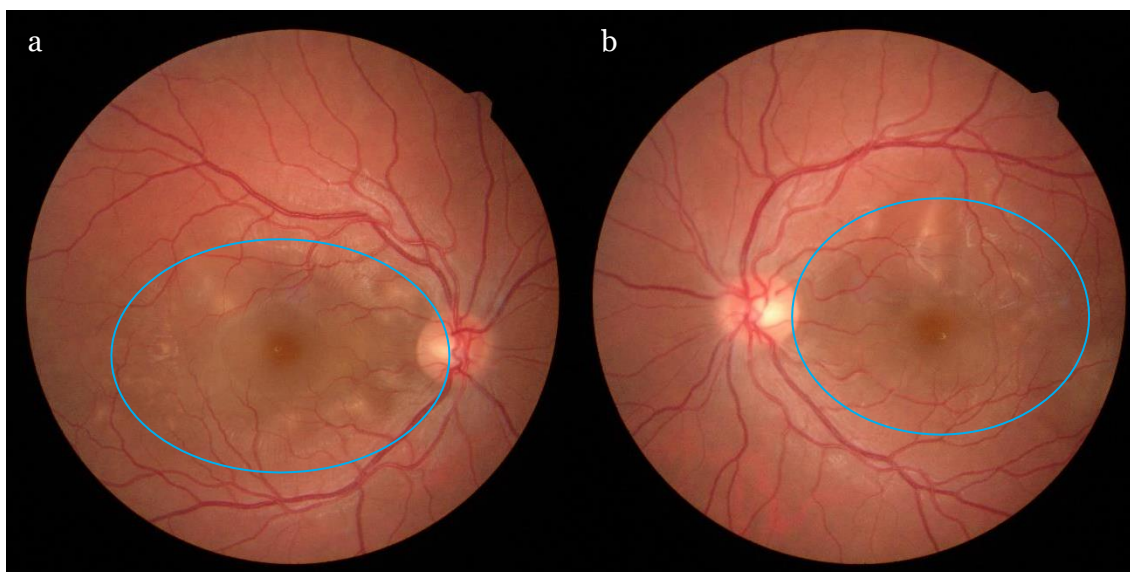


Figura 2. Imagens de retinografia não-midriática. (a) Olho direito. (b) Olho esquerdo. As imagens mostram alterações na região macular (assinaladas pelos círculos azuis) típicas de suspeita de descolamento de retina. Verifica-se ainda sinais típicos de miopia elevada (imagens cedidas pelo CCECV).



Figura 3. Pormenor da zona macular do OD (a) e OE (b).

Tendo em conta os achados encontrados na retinografia, e em conjunto com a sintomatologia, apresentada realizou-se um exame de tomografia de coerência ótica (OCT), (Figura 4).

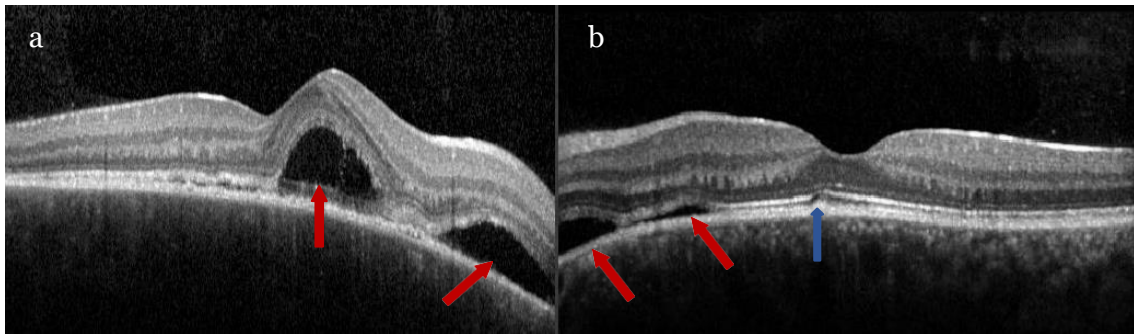


Figura 4. OCT de mácula. (a) OD e (b) OE, onde se pode observar a separação da camada neurosensorial e o EPR, em ambos os olhos, com presença de fluido sub-retiniano, assinalado pelas setas vermelhas. Presença de material hiper-refletivo na camada externa dos fotorreceptores, no (b) OE, assinalado pela seta azul (imagens cedidas pelo CCECV).

2.4 Discussão e Conclusão

Analisando as imagens obtidas por exame de OCT, é possível observar o início de um descolamento da retina em ambos os olhos com presença de fluido sub-retiniano, o que pode justificar os sintomas relatados pela paciente sobretudo no olho direito onde se verifica uma maior extensão. É ainda possível observar no olho esquerdo a presença de material hiper-refletivo na camada externa dos fotorreceptores (seta azul). Perante os achados clínicos e a sintomatologia associada procedeu-se ao encaminhamento da paciente para o serviço de oftalmologia (Anexo I).

Posteriormente, a paciente informou acerca do diagnóstico por parte do oftalmologista, que confirmou o descolamento da retina. A paciente foi submetida a outros exames e análises, como angiografia de fluoresceína, onde foi diagnosticada uma patologia denominada síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada (VKH).

A VKH é uma doença autoimune, multissistémica que afeta os tecidos que contêm melanina, como a pele, a coroide, e as meninges. (3,8,9) Esta patologia está frequentemente associada a manifestações neurológicas, auditivas e oculares e pode ser considerada uma panuveíte (inflamação das camadas da úvea: íris, corpo ciliar e coroide) granulomatosa bilateral grave, acompanhada por descolamento exsudativo da retina. (8–10) Afeta principalmente pacientes do sexo feminino entre os 20 e os 50 anos. (9,11) As pessoas com tom de pele mais escura são mais propensas a serem afetadas sendo uma condição muito rara em caucasianos. A prevalência de VKH varia em diferentes populações no mundo, sendo mais comum na Ásia, América Latina e Oriente Médio. (3,8–10) A etiologia permanece ainda desconhecida, embora alguns investigadores tenham proposto um processo autoimune subjacente mediado por células T dirigido contra os melanócitos. Adicionalmente, foi postulado que tal resposta autoimune pode ser desencadeada por um agente infeccioso num indivíduo geneticamente suscetível, pelo que a genética pode ser um fator importante nesta doença. (8,9)

As queixas mais comuns incluem perda visual súbita sendo geralmente bilateral, dor ocular e distúrbios auditivos. (8)

Os achados oculares iniciais podem incluir coroidite difusa, edema do disco ótico e descolamento retiniano exsudativo. Os achados oculares tardios incluem despigmentação do fundo do olho (“*sunset-glow fundus*”) e, ocasionalmente, neovascularização sub-retiniana. Outros achados típicos da doença incluem nódulos tipo Dalen-Fuchs. (8,11)

Os achados auditivos comumente encontrados são zumbidos, perda de audição e vertigem. (9,10) Em termos neurológicos, podem ocorrer neuropatias cranianas, mielite transversa, hemiparesia e afasia, e cefaleias, sendo este o sintoma mais prevalente. (10) Os sintomas podem ser semelhantes aos achados na meningite asséptica, incluindo dor de cabeça, rigidez na nuca e nas costas. (9) Manifestações tegumentares, como sensibilidade do couro cabeludo e da pele ao toque, ocorrem durante a fase de pródromos. Outros achados incluem alopecia, poliose e vitiligo. (9,10)

O curso clínico da doença VKH é variável, desde um período limitado de inflamação intraocular (com rápida despigmentação e sem crises posteriores) até uma doença crônica (prolongada e recorrente) que requer o uso de imunossupressão prolongada e com prognóstico visual reservado. Apresenta-se clinicamente em 4 fases distintas: fase de pródromos (ou de meningoencefalite), fase ocular (ou oftalmo-auditiva), fase crônica (ou de convalescença) e fase de recorrência (3,8,10). As principais características de cada fase encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Características das diferentes fases da doença. (8,10)

Fase	Início	Características Principais
Pródromos	1-2 semanas antes da uveíte	Sintomas não específicos – cefaleias, náuseas, febre, dor orbitária, etc.
Ocular	2 semanas após início da uveíte	Aparecimento de uveíte; Visão turva, hiperemia conjuntival, espessamento da coroide; Uveíte granulomatosa bilateral com bolsas de líquido sub-retiniano; Inchaço, hiperémia da cabeça do nervo ótico e edema retiniano
Crônica	2 semanas - 2 meses após início da uveíte	Vitiligo e poliose Despigmentação da coroide (<i>sunset-glow fundus</i>)
Recorrência	Mais de 2 meses após início da uveíte	Panuveíte crônica, neovascularização da retina e do nervo ótico Nódulos de Dalen-Fuchs

O diagnóstico é auxiliado por angiografia de fluoresceína da retina e por OCT, que permite avaliar alterações na retina e na coroide. O OCT na medição da espessura da coroide, juntamente com outras modalidades de imagem, (autofluorescência de fundo) permite o delineamento não invasivo de alterações na retina, EPR e coroide não previamente evidentes no exame clínico. Na fase aguda da doença, o OCT é mais útil para avaliar o aumento da espessura da coroide e a presença de líquido sub-retiniano. A angiografia de fluoresceína permite a avaliação de alterações na perfusão coroide, bem como identificar áreas de hiperfluorescência ao nível do EPR, que podem vazar para áreas de descolamento seroso da retina, e subsequente vazamento no espaço sub-retiniano. (10,11) A ultrassonografia B-scan demonstra espessamento da coroide, descolamento seroso posterior da retina, que pode alojar-se inferiormente, opacidades vítreas e espessamento escleral posterior. (11)

Não há consenso quanto à escolha e modo de administração do tratamento. Os corticosteroides são a primeira linha de tratamento para auxiliar na diminuição da resposta inflamatória pelo que a terapia imunomoduladora não esteroide tornou-se necessária no tratamento da síndrome VKH. A duração do tratamento geralmente é prolongada para prevenir a recorrência da doença obtendo-se resultados visuais favoráveis. O descolamento da retina geralmente resolve-se rapidamente, no entanto há uma resolução mais lenta da inflamação do segmento anterior. Medicamentos imunossupressores têm sido utilizados quando a resposta aos corticosteroides é inadequada. (8,10,11)

A síndrome de VKH é uma doença inflamatória grave, mas o tratamento imediato e agressivo pode levar a melhores resultados visuais do que era possível antes do surgimento da terapia imunomoduladora. Estudos sugerem que a acuidade visual final pode variar entre 20/20 e 20/50. Os pacientes que sofrem desta síndrome devem ser consultados por outras especialidades, como reumatologia e neurologia, já que a doença pode afetar múltiplos órgãos. (10) O prognóstico visual é geralmente bom quando os pacientes são diagnosticados em tempo hábil e o tratamento imunomodulador apropriado é iniciado. (8)

Neste caso clínico comprova-se a importância de uma correta e minuciosa avaliação da saúde ocular, bem como a relevância dos exames de diagnóstico complementares.

Capítulo 3: Adaptação de lentes de contacto

RPG em queratocone

3.1 Introdução

O queratocone é uma alteração bilateral e assimétrica caracterizada pela diminuição progressiva da espessura da córnea que leva à protrusão da mesma. (12–21) Esta protrusão causa astigmatismo irregular e miopia, diminuindo a AV. A progressão da doença pode conduzir ao aparecimento de cicatrizes na zona central da córnea, consequente da rutura da membrana de Descemet, o que resulta na formação de um edema estromal. Esse edema tende a regredir em alguns meses, formando então uma cicatriz central, que produz distorção visual e aumento da sensibilidade à luz. (12,13,15,16,18,19,21). Embora seja descrita como uma condição não inflamatória, vários estudos têm relatado que o queratocone pode estar associado a inflamação ocular. (12,15) Desenvolve-se entre a segunda e terceira décadas de vida e progride até à quarta década, na qual tende a estabilizar. Afeta tanto homens como mulheres e tem prevalência e incidência variável, devido a fatores genéticos, localizações geográficas e exposições ambientais. É a ectasia corneana mais comum, apresentando uma prevalência de 54 por 100.000. (12–14,16,17,19,20)

A etiologia do queratocone tem causa multifatorial, envolvendo uma combinação de fatores genéticos, bioquímicos e/ou ambientais. Esfregar os olhos, história pessoal de atopia, exposição à luz solar, uso de lentes de contacto (LC), e antecedentes familiares são os principais fatores de risco que predisõem o queratocone. (12–17,19,20)

Os sinais e sintomas oculares variam e dependem da gravidade da condição. As formas iniciais normalmente não são detetadas, uma vez que são assintomáticas. À medida que a condição progride, a acuidade visual diminui e o paciente experimenta distorção visual. Estas alterações devem-se ao desenvolvimento de astigmatismo irregular, miopia e cicatrizes na córnea. A córnea torna-se mais fina e menos sensível ao toque. Os primeiros sinais biomicroscópicos incluem o anel de Fleischer (um círculo parcial ou completo de deposição de ferro no epitélio que envolve a base da córnea) e as estrias de Vogt (finas linhas verticais produzidas pela compressão da membrana de Descemet), que tendem a desaparecer quando se exerce pressão física sobre a córnea ou pelo uso de lentes de contato permeáveis aos gases. Com a progressão da ectasia, torna-se perceptível o sinal de Munson, (deformação em forma de V da pálpebra inferior quando o olho realiza um movimento na direção inferior), e o sinal de Rizzuti (reflexo brilhante da área nasal do limbo). Menos comuns são as ruturas na membrana de Descemet (*hydrops*), que causam

edema estromal, perda de visão e dor associada. Para pacientes que usam lentes de contato, a cicatrização da córnea é uma característica muito comum. O aumento da visibilidade dos nervos corneanos e a observação de opacidades superficiais e profundas da córnea também são sinais comuns, que podem estar presentes nos diferentes estágios. (15–17)

Os sintomas são variáveis e, em parte, dependem do grau de progressão da condição. Em estágios incipientes, também conhecidos como formas subclínicas, pode não haver sintomas, e pode suspeitar-se de queratocone simplesmente porque o paciente não consegue atingir uma boa AV com a melhor compensação. Na situação mais avançada, há diminuição significativa da visão. (16,17) Embora seja uma condição bilateral, um olho é tipicamente mais afetado do que o outro sendo muitas vezes unilateral no seu estado inicial. (12,15,17)

A topografia da córnea é a principal ferramenta de diagnóstico para a detecção do queratocone. A tomografia de Scheimpflug é uma técnica de imagiologia tridimensional que caracteriza as superfícies anterior e posterior da córnea. (12) Os mapas topográficos são úteis na caracterização qualitativa e quantitativa da superfície corneal, possibilitando o diagnóstico diferencial entre outras condições tais como: a Degeneração Marginal Pelúcida, Queratoglobos, córnea pós cirúrgica ou de tratamentos de ortoqueratologia, e que juntamente com o auxílio dos índices topográficos permite fazer um diagnóstico válido e assertivo da condição de queratocone. (14,17)

Neste sentido, foram desenvolvidos sistemas de classificação, que se baseiam principalmente na morfologia da córnea ou em alterações tais como diminuição da espessura da córnea, curvatura anterior e posterior da córnea e posição e forma do cone. Pode ser classificado segundo a evolução morfológica e da doença, onde a escala mais utilizada na prática clínica é a de Amsler-Krumeich, que classifica esta patologia segundo o grau de severidade. (Tabela 3). Em termos morfológicos o queratocone pode ser classificado com base na forma e posição do cone: queratocone oval (o cone tem diâmetro > 5 mm e afeta um ou dois quadrantes da córnea, sendo o quadrante inferior o mais afetado), mamilar (o diâmetro do cone é \leq 5 mm e localizado na córnea central ou paracentral) e queratoglobos (cone afeta uma grande região da córnea anterior (>75%)). (12,14,16)

Tabela 3. Escala Amsler Krumeich. (14)

Graus	Características
Grau I	<ul style="list-style-type: none"> • Alta excentricidade corneana • Miopia e ou astigmatismo induzido <5.00 D • Leituras médias de K central <48.00 D
Grau II	<ul style="list-style-type: none"> • Miopia e ou astigmatismo induzido de 5,00 a 8,00 D • Leituras médias de K central <53.00 D • Ausência de cicatrizes • Espessura mínima da córnea >400 µm.
Grau III	<ul style="list-style-type: none"> • Miopia e ou astigmatismo induzido das 8.00 às 10.00 D • Leituras médias de K central >53,00 D; • Ausência de cicatrizes • Espessura mínima da córnea de 300 a 400 µm
Grau IV	<ul style="list-style-type: none"> • Fração não mensurável • Leituras médias de K central >55,00 D • Cicatrização central da córnea • Espessura mínima da córnea < 200 µm

O tratamento do queratocone depende da gravidade e progressão da doença. Casos leves normalmente são tratados com lentes oftálmicas, casos moderados com lentes de contacto (corneais, semi-esclerais e esclerais), enquanto casos mais graves na impossibilidade do uso de LC, há recurso a técnicas de queratoplastia. As lentes Rígid Permeáveis aos Gases (RPG) são, geralmente, a primeira opção pois oferecem um maior nível de adaptabilidade, uma vez que só é possível compensar de forma fiável altos níveis de astigmatismo irregular da córnea, através da neutralização pela lente lacrimal. (12,15–17,19,21)

3.2 Historial Clínico

Paciente do sexo feminino de 20 anos de idade, estudante, apresentou-se no CCECV com o diagnóstico de queratocone previamente detetado numa última consulta em agosto de 2022. Na componente refrativa a paciente mencionou que nunca usou óculos. No que respeita à saúde geral nega a toma de medicação e a existência de doenças sistémicas/oculares. Relativamente ao historial de saúde familiar, a mãe usa óculos e a avó tem diabetes. Os resultados do exame optométrico encontram-se nas Tabelas 4 e 5 e da avaliação da saúde ocular na Tabela 6 e Figura 5.

Tabela 4. Resultados da AV ao longe.

	AV longe
OD	0.15
OE	0.9
AO	0.9

Tabela 5. Resultados obtidos no exame optométrico (Refração).

	Retinoscopia			Subjetivo			AV
	Esfera	Cilindro	Eixo	Esfera	Cilindro	Eixo	
OD	Reflexos em tesoura			-0.75	-3.50	180	1.2
OE	+0.25	-0.75	120	+0.25	-0.50	100	1.2

Tabela 6. Avaliação da saúde ocular.

Teste	Resultado
PIO (11:00)	12,7 mmHg no OD; 16,3 mmHg no OE
Reflexos Pupilares	PIRRLA
Retinografia (Figura 5)	Sem alterações no disco óptico e na mácula AO
	Bordos papilares bem definidos AO
	Relação C/D: 0.4 no OD; Relação C/D: 0.3 no OE
	Cruzamentos arteriovenosos normais AO
	Relação A/V de 2:3 AO
	Relação ISNT verifica-se AO
Biomicroscopia	Estrias de Vogt e Sinal de Munson no OD

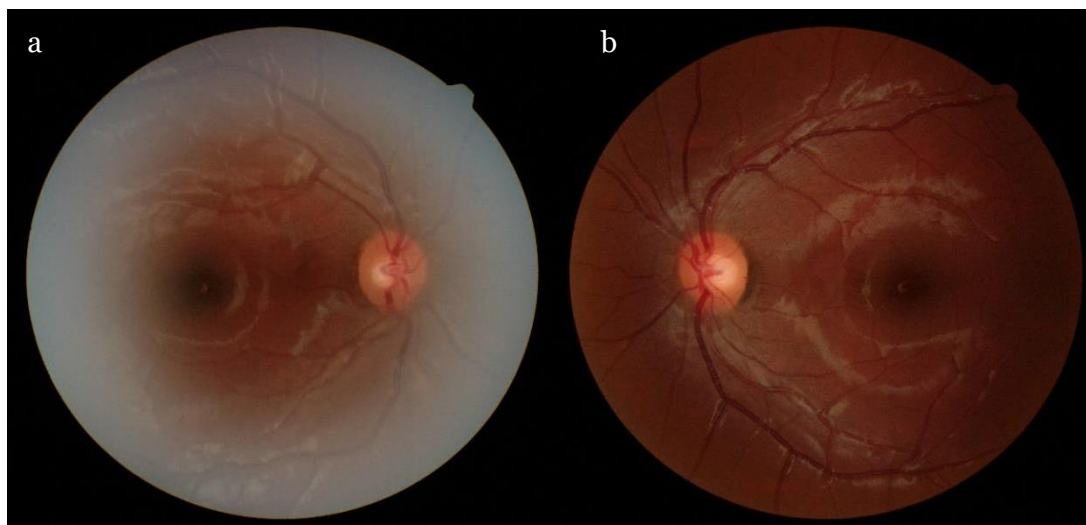


Figura 5. Imagens de retinografia não-midriática. (a) OD com pouca qualidade devido ao queratocone. (b) OE sem alterações (imagens cedidas pelo CCECV).

3.3 Escolha e respetiva adaptação das LC

A adaptação de lentes de contacto em pacientes com queratocone torna-se complexa, necessitando de mais “tempo de cadeira” e várias tentativas de adaptação. (22)

Tendo em conta os resultados obtidos foi realizada uma topografia corneal (Anexo II) onde se confirmou a presença de um queratocone oval de grau II-III no OD, e um queratocone oval de grau I no OE. Foi discutido com a paciente o melhor tratamento possível e optou-se por adaptar lentes de contacto RPG. Através do exame de topografia, foram obtidos os valores necessários para a escolha da lente de teste (Tabela 7).

Tabela 7. Índices topográficos e valores necessários para a escolha da lente de teste.

	Rf (mm)	Rs (mm)	Rm (mm)	p-val	KI	TKC
OD	7,64	7,04	7,34	0,18	1,29	2-3
OE	7,97	7,73	7,85	0,60	1,08	1

Recorreu-se ao banco de ensaio de lentes Rose K2 KC como primeira escolha para a lente de teste no OD, uma vez que são projetadas para acomodar a assimetria da córnea. (23) No OE optou-se pelas lentes Menicon EX, uma vez que o queratocone não é tão desenvolvido como no OD.

1ª Lente de Ensaio

Para a primeira lente de prova no OD, seguiram-se as recomendações do fabricante que refere que para córneas com valores de raio de curvatura médio superiores a 7,10 mm o raio de curvatura da zona ótica posterior é igual ao raio de curvatura médio da superfície corneal anterior menos 0,2 mm. Como Rm da córnea é 7,34 mm, no OD, e tendo em conta o banco de ensaio disponível na clínica, escolheu-se 7,10 como raio de curvatura da primeira lente de ensaio.

No OE foi usada lente de ensaio Menicon EX. Para adquirir a primeira lente de ensaio, seguindo o *fitting guide* destas lentes, subtrai-se Rf e Rs, e, caso esteja no intervalo entre 0,20 mm e 0,40 mm, o raio de curvatura da zona ótica posterior é igual ao raio de curvatura médio da superfície corneal anterior. Neste caso Rf-Rs é igual a 0,24 mm, pelo que o raio de curvatura da primeira lente de ensaio é igual ao Rm. Foi, então, escolhido 7,80 mm, uma vez que era o valor mais próximo disponível no banco de ensaio.

Após a adaptação da lente esperou-se 15 minutos e avaliou-se o ajuste e estabilização da lente. A avaliação foi feita com luz branca para verificar a centragem e movimento antes

e após pestanejo, e com fluoresceína para avaliação da distribuição lacrimal entre a lente e a superfície corneal anterior.

A avaliação das primeiras lentes de ensaio encontra-se nas Tabelas 8 e 9, e a adaptação, com luz branca e fluoresceína, está representada nas Figuras 6 e 7.

Tabela 8. Avaliação do 1º ensaio no OD. L1 -Primeira lente.

L1 OD Rose K2 KC	Lâmpada de Fenda	Fluoresceína
P = -3,00 D Φ = 9,0 mm RC = 7,10 mm	Lente descentrada (inferiormente)	Lente descentrada e fechada com reduzido levantamento de bordo no meridiano horizontal

Tabela 9. Avaliação do 1º ensaio no OE. L1 -Primeira lente.

L1 OE Menicon EX	Lâmpada de Fenda	Fluoresceína
P = -3,75 D Φ = 9,60 mm RC = 7,80 mm	Lente descentrada (inferiormente)	Ausência de fluoresceína com pequeno reservatório lacrimal situado inferiormente

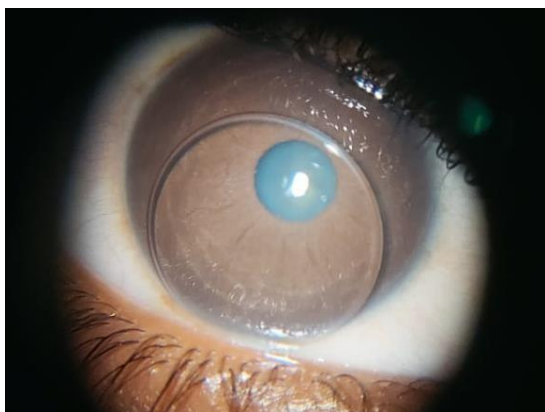


Figura 6. Lente Rose K2 KC correspondente ao 1º ensaio, no OD. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente descentrada inferiormente e fechada (imagens cedidas pelo CCECV).

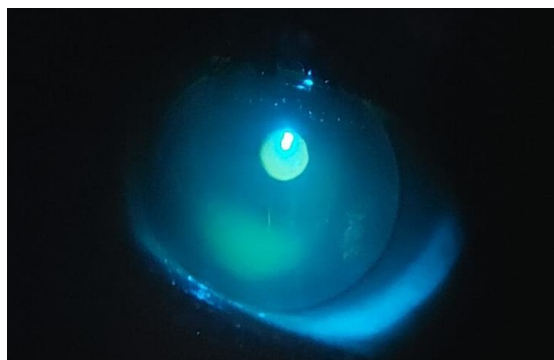


Figura 7. Lente Menicon EX correspondente ao 1º ensaio, no OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente descentrada inferiormente e com pequeno reservatório lacrimal (imagens cedidas pelo CCECV).

Como os critérios de uma boa adaptação não foram cumpridos, procedeu-se a um segundo ensaio de uma lente com novos parâmetros (Tabelas 10 e 11). A adaptação respectiva a estas lentes de ensaio encontra-se nas Figuras 8 e 9.

2ª Lente de Ensaio

Tabela 10. Avaliação do 2º ensaio no OD. L2 -Segunda lente.

L2 OD Rose K2 KC	Lâmpada de Fenda	Fluoresceína
P = -3,00 D Φ = 9,0 mm RC = 7,20 mm	Lente centrada Movimento suave com movimento apical, mas que centra	Ajuste aceitável Com ligeiro toque no ápex da córnea

Tabela 11. Avaliação do 2º ensaio no OE. L2 -Segunda lente.

L2 OE Menicon EX	Lâmpada de Fenda	Fluoresceína
P = -3,00 D Φ = 9,60 mm RC = 7,90 mm	Lente descentrada com apoio limbar	Lente fechada com reduzido levantamento axial e levantamento apical central

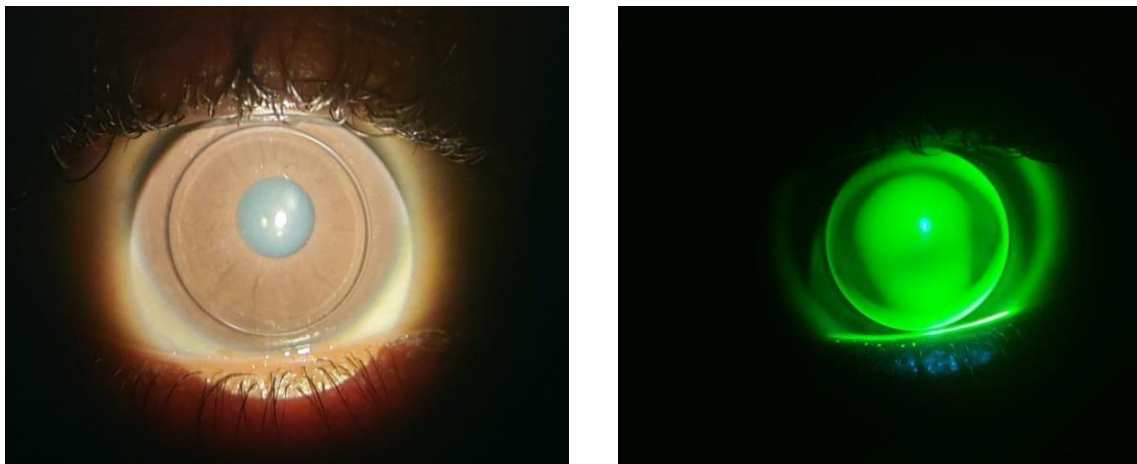


Figura 8. Lente Rose K2 KC correspondente ao 2º ensaio, no OD. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada com ligeiro toque no ápex (imagens cedidas pelo CCECV).

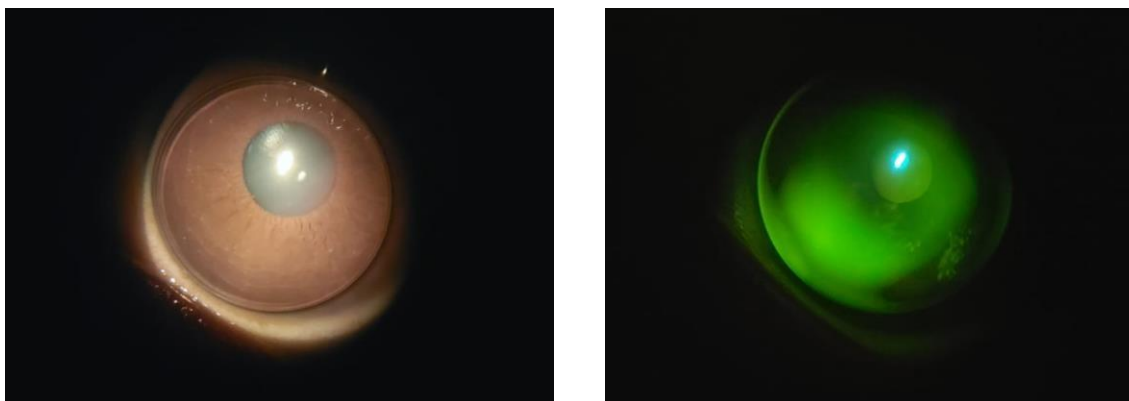


Figura 9. Lente Menicon EX correspondente ao 2º ensaio, no OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente descentrada e com apoio no limbo, fechada com levantamento apical (imagens cedidas pelo CCECV).

A lente do OD apresenta-se aceitável para uma situação de queratocone, com bom movimento, e no padrão de fluoresceína é possível observar um ligeiro toque apical. Nas várias posições do olhar a lente apresenta-se satisfatória e não excede o limbo. No OE a lente continua descentrada inferiormente, e no padrão de fluoresceína é possível ver que há um levantamento central, que se traduz numa adaptação fechada. Prosseguiu-se a um terceiro ensaio para o OE, com os parâmetros presentes na Tabela 12 e a adaptação na Figura 10.

3ª Lente de Ensaio

Tabela 12. Avaliação do 3º ensaio no OE. L3 - Terceira lente.

L3 OE Rose K2 KC	Lâmpada de Fenda	Fluoresceína
P = -2.00 D Φ = 9,2 mm RC = 7,60 mm	Lente centrada	Ajuste em alinhamento Padrão de distribuição lacrimal aceitável

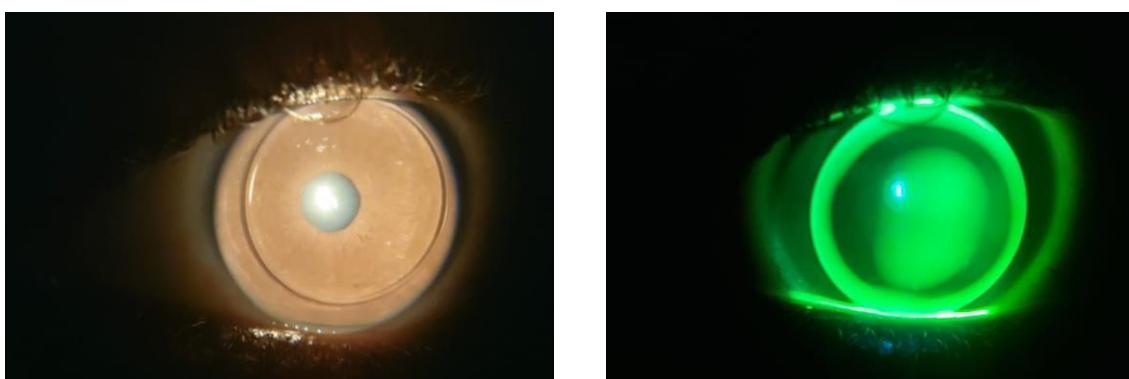


Figura 10. Lente Rose K2 KC correspondente ao 3º ensaio, no OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal (imagens cedidas pelo CCECV).

Optou-se por experimentar a lente Rose K2 KC também no OE. Seguiu-se o *fitting guide* do fabricante, tal como definido para a lente do OD. O Km era de 7,85mm pelo que se optou por uma lente com raio de curvatura de 7,60. A lente encontrava-se centrada, com bom movimento após o pestanejo, e o padrão de fluoresceína era aceitável.

Depois dos três ensaios, concluiu-se que para o olho direito um raio de curvatura de 7,20 mm e para o olho esquerdo um raio de curvatura de 7,60 mm. Procedeu-se à sobre-refração para cálculo da potência final das LC, (Tabela 13).

Tabela 13. Parâmetros das lentes finais e sobre-refração sobre as lentes de prova.

	Φ (mm)	RC (mm)	Potência (D)	S_{Rx}	AV
OD	9,0	7,20	-3.00	+0.50 - 0.50 x 90	1.2
OE	9,2	7,60	-2.00	+0.75 - 0.75 x 90	1.2

Escolhidas as lentes finais, (Tabela 14) pediu-se à paciente que regressasse com as mesmas para consulta de seguimento, de forma a aprender a colocar e remover as lentes RPG. Na Figura 11 e 12 pode observar-se a adaptação das lentes finais, onde se confirma um bom ajuste e centragem.

Tabela 14. Parâmetros das lentes finais. Potência calculada com equivalente esférico.

	Φ (mm)	RC (mm)	Potência (D)	AV
OD	9,0	7,20	-2.75	1.2
OE	9,2	7,60	-1.50	1.2

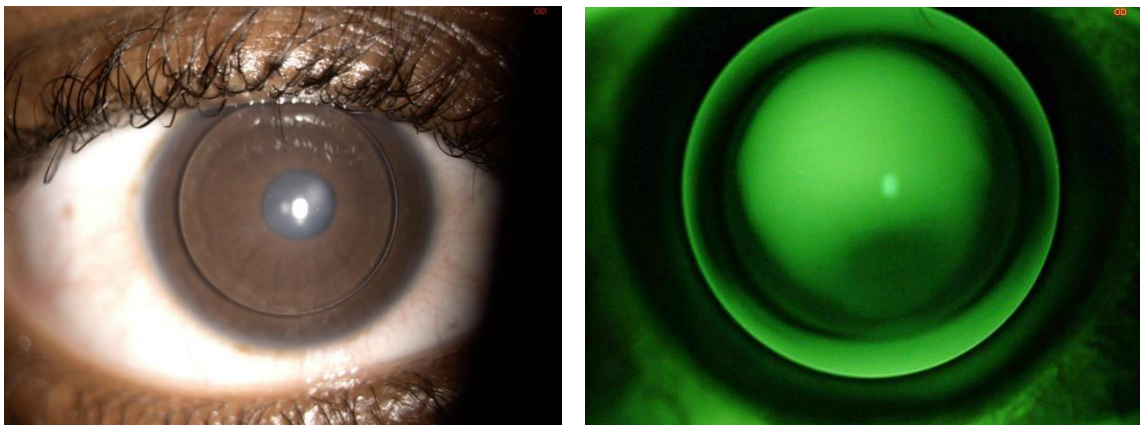


Figura 11. Lente Rose K2 KC final OD. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal, com um ligeiro toque no ápex (imagens cedidas pelo CCECV).

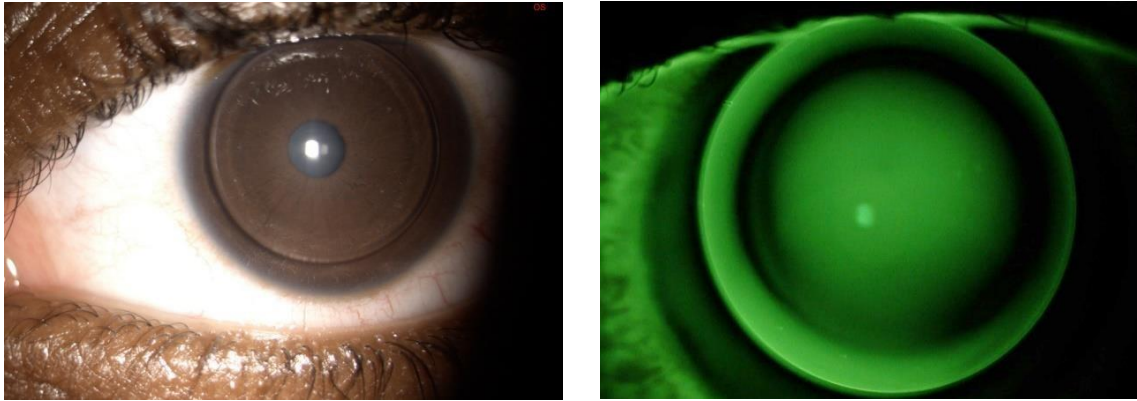


Figura 12. Lente Rose K2 KC final OE. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal (imagens cedidas pelo CCECV).

Foi reavaliada após uma semana. A paciente sentiu-se bem com as lentes, referiu que não houve problemas a colocar e retirar as lentes, e seguiu sempre o protocolo de limpeza. Nos primeiros dias usou aproximadamente 2 horas/dia e foi aumentado, até chegar a 12 horas/dia. A AV era de 1.2 e a adaptação das lentes após uma semana encontra-se na Figura 13 e 14.

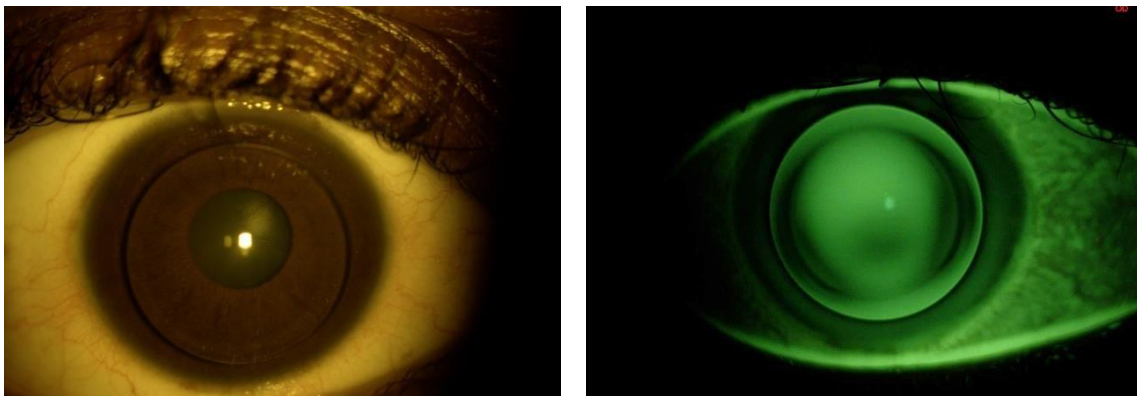


Figura 13. Lente Rose K2 final OD, após 1 semana. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com toque no ápex (imagens cedidas pelo CCECV).

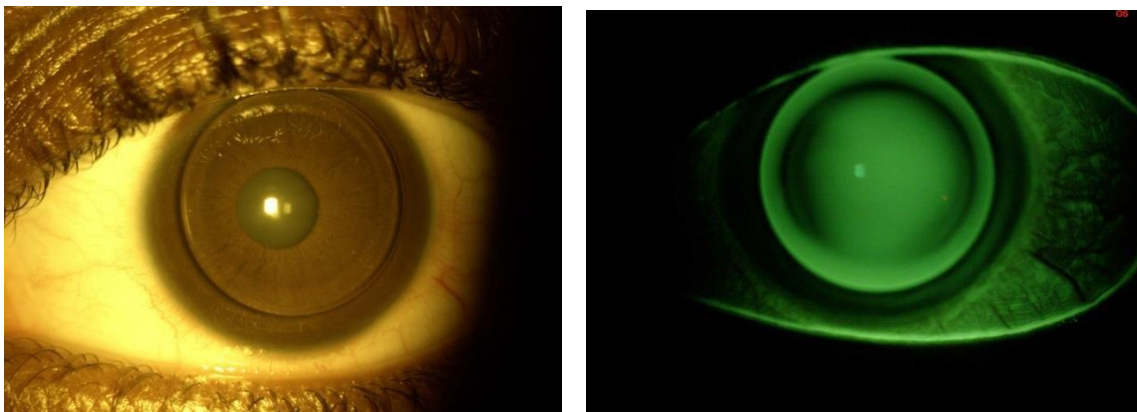


Figura 14. Lente Rose K2 final OE, após 1 semana. Coloração com fluoresceína e com a iluminação normal. Lente centrada e com ajuste ideal (imagens cedidas pelo CCECV).

3.4 Discussão e Conclusão

O uso de lentes de contacto é uma das maneiras mais eficazes de compensar o queratocone leve e moderado, especialmente as lentes RPG, uma vez que podem fornecer um maior nível de adaptabilidade e melhor suporte mecânico. (12)

Tratando-se de um queratocone oval, foi discutido o melhor tratamento com a paciente e a melhor opção foi LC RPG, sendo as lentes Rose K2 KC a escolha para este caso. Após consultar o *fitting guide*, para a escolha da primeira lente de ensaio e algumas consultas de seguimento para experimentar várias lentes de teste chegou-se à escolha final, onde a paciente atingiu uma AV de 1.2. Para as lentes finais foi calculado o equivalente esférico, onde se manteve a AV. Foi dito à paciente que regressasse quando adquirisse as lentes de contacto definitivas, para nova consulta de seguimento e explicar o manuseamento das mesmas. A paciente voltou após 2 meses com as lentes, onde aprendeu a colocar e retirar as mesmas, foi explicado o protocolo de limpeza das lentes e viu-se a adaptação destas, que se encontravam bem centradas e com bom ajuste. A paciente voltou após uma semana para reavaliação, onde referiu que se sentiu bem com as lentes, não teve problema a colocar e retirar e que tinha boa visão. A adaptação continuava adequada, e foi, então, pedido que regressasse após 15 dias.

Com este caso clínico comprova-se a relevância dos exames complementares de diagnóstico, e a importância de uma correta adaptação de lentes de contacto, com consultas de acompanhamento e lentes de teste necessários para chegar a uma lente final que não comprometa a saúde ocular e que dê conforto e boa qualidade visual aos pacientes, chegando assim a uma adaptação bem-sucedida.

Capítulo 4: Insuficiência de Convergência

4.1 Introdução

A insuficiência de convergência (IC) é uma disfunção da visão binocular caracterizada por uma exoforia maior ao perto do que à distância, um ponto próximo de convergência (PPC) afastado, baixa vergência fusional positiva (VFP) ao perto, flexibilidade acomodativa binocular (FAB) com dificuldade com lentes positivas e uma baixa relação AC/A. (24–26)

Entre os vários problemas de visão binocular não estrábicos, a insuficiência de convergência é o mais comum (3% a 5% da população) e a que tem sido mais estudada. (24)

A maioria dos sintomas estão associados à leitura ou outro trabalho em visão próxima. Queixas comuns incluem desconforto, fadiga ocular e dores de cabeça, visão turva, diplopia, sonolência, dificuldade de concentração, dificuldade de compreensão após curtos períodos de leitura ou realização de atividades próximas e fenômeno *crowding*. (24,25) A IC pode impactar negativamente a qualidade de vida, interferindo na vida escolar, trabalho e/ou lazer. (25) Os sintomas podem ser agravados por doenças, cansaço, ansiedade e stress. (26)

O prognóstico para o tratamento da insuficiência de convergência é promissor, sendo o treino visual (TV) a principal opção de tratamento para a IC, e vários autores demonstraram a sua eficácia, com taxas de sucesso entre 73% e 95%. (24)

Os exercícios diários feitos em casa para trabalhar a convergência devem complementar os exercícios realizados em consultório, de forma ao paciente conseguir melhores resultados com a terapia. (24–26)

4.2 Historial Clínico

Paciente do sexo feminino com 24 anos, estudante, apresentou-se no CCECV, com queixas de dores de cabeça que se intensificam ao final do dia, sonolência durante a leitura, e fadiga ocular. A paciente não utiliza qualquer compensação ótica e a última consulta foi há 3 anos. Em relação à saúde geral a paciente informou ter artrite psoriática e hipotireoidismo, para as quais toma medicação. A toma do Metotrexato, usado no tratamento de doenças autoimunes, pode causar visão turva e alterações visuais graves, no entanto a restante medicação não tem efeitos secundários relacionados com a visão. Relativamente à história familiar a paciente relatou a existência de diabetes e hipertensão nos avós. Para um diagnóstico final, foi necessária a realização do exame

optométrico e avaliação da saúde ocular. Os resultados do exame optométrico encontram-se nas Tabelas 15-17 e da avaliação da saúde ocular na Tabela 18 e Figura 15.

Tabela 15. Resultados da AV ao longe.

	AV longe
OD	1.5
OE	1.5
AO	1.5

Tabela 16. Resultados obtidos no exame optométrico (Refração).

	Retinoscopia			AV	Subjetivo			AV
	Esfera	Cilindro	Eixo		Esfera	Cilindro	Eixo	
OD	+0.50	-0.25	180	1.2	-0.25	-0.25	180	1.2
OE	0.00	-0.25	20	1.2 ^{+2/5}	0.00	-0.25	20	1.2

Tabela 17. Resultados obtidos no exame optométrico (Visão Binocular).

Teste	Resultado
CT _L	Ortodesvio
CT _P	8Δ exoforia
PPC (média de 3 medições) com régua RAF	10cm/13cm
VFP _L	-/6/4
VFP _P	-/12/10
FAB (+2.00D)	Falha com +
FAM (OD/OE)	(16/16) cpm
MEM (OD/OE)	(0.00/0.00) D
AA (OD/OE)	(9/9) D
AC/A (calculado)	2.5/1

Tabela 18: Avaliação da saúde ocular.

Teste	Resultados
PIO (09:25)	17.7 mmHg no OD; 17.3 mmHg no OE
Reflexos pupilares	PIRRLA
Retinografia (figura 15)	Sem alterações no disco ótico e na mácula AO
	Bordos papilares bem definidos AO
	Relação C/D: 0.3 no OD; Relação C/D: 0.3 no OE
	Cruzamentos arteriovenosos normais AO
	Relação A/V de 2:3 AO
	Relação ISNT verifica-se AO
Biomicroscopia	Sem alterações na superfície ocular anterior

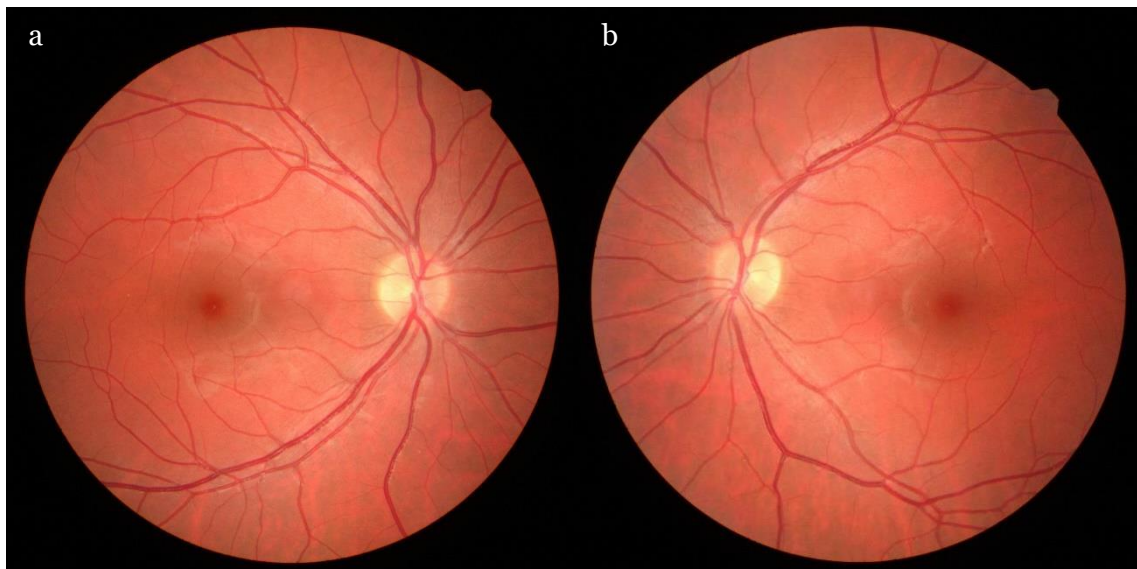


Figura 15. Imagens de retinografia não-midriática. (a) OD e (b) OE. Observa-se um fundo de olho de um jovem-adulto onde não se verificam alterações clinicamente significativas (imagens cedidas pelo CCECV).

4.3 Discussão e Conclusão

Após a realização dos testes optométricos, verifica-se que a paciente apresenta uma foria alta ao perto; vergências fusoriais com valores baixos em BO; falha no teste de flexibilidade acomodativa binocular com lentes positivas; o ponto próximo de convergência é afastado; e o MEM é baixo.

Tendo em conta a sintomatologia manifestada e os resultados optométricos obtidos, pode concluir-se que a paciente apresenta uma insuficiência de convergência. Uma vez que a relação AC/A é baixa, pode descartar-se um excesso de convergência e divergência

e uma disfunção das vergências fusionais. Considerando ainda que a foria ao perto é maior que ao longe é possível descartar-se a presença de uma exoforia ou endoforia básica. Pode descartar-se igualmente a presença de excesso acomodativo pois a flexibilidade acomodativa monocular (FAM) encontra-se dentro dos valores considerados normais.

De notar que esta disfunção da visão binocular pode estar relacionada com a toma de Metotrexato.

O tratamento apropriado passaria por uma correção do erro refrativo e TV adequada para a disfunção. (24) Neste caso, como a paciente não tem erro refrativo, o tratamento necessário seria a realização de terapia visual, com o objetivo de normalizar amplitudes, flexibilidades e desenvolver habilidades visuais e motoras.

Um programa de TV para esta condição geralmente decorre durante 6 meses, no entanto, a duração vai depender da idade, motivação e desempenho do paciente. (24) As sessões de treino são realizadas em gabinete (1x/semana, com duração de 45 a 60 minutos) e em casa (diariamente com duração de 10 a 15 minutos). Devem ser realizadas reavaliações, ao longo do treino, idealmente a meio e no fim do tratamento. No fim do plano de treino deve ser feito um plano de manutenção. (24)

No Anexo III apresenta-se um possível plano de treino visual, dividido por fases, sessões e local de execução da terapia. Na primeira fase de treino desenvolve-se uma relação de trabalho com o paciente. A consciencialização dos mecanismos de feedback, que serão utilizados ao longo da terapia, como a compreensão da convergência voluntária, é um parâmetro importante a trabalhar na fase inicial do plano de treino. Ainda na primeira fase, tem-se como objetivos normalizar as amplitudes VFP. Na segunda fase, o objetivo é normalizar as amplitudes de Vergência Fusional Negativa (VFN), pois pode ocorrer redução das mesmas quando apenas se enfatizam as técnicas de convergência. Na terceira fase, desenvolve-se a capacidade de transição de convergência para divergência e integração de procedimentos de vergência com versões. O objetivo final da terapia é integrar procedimentos de vergência com versões e sacádicos. O plano apresentado deve ser adaptado ao longo das sessões, consoante a evolução e facilidade/dificuldade de execução dos testes. (24) O material a ser usado nas sessões, encontra-se ilustrado no Anexo IV.

Após a elaboração do plano, a paciente foi informada dos exercícios preparados e foi-lhe solicitado que efetuasse a marcação das sessões.

Ao fim de 7 sessões a paciente decidiu abandonar a terapia visual, não sendo possível concluir a terapia proposta até ao fim. Foi feita uma reavaliação e os valores medidos encontram-se anotados na Tabela 19, onde se pode observar alguma melhoria nos resultados, nomeadamente no PPC, que apesar de continuar afastado manifestou

melhorias. As VFP ao perto também melhoraram, assim como o FAB, onde a paciente já consegue completar alguns ciclos.

Tabela 19. Resultados obtidos no exame optométrico (Visão Binocular) após 7 sessões de TV.

Teste	Resultado
CTL	Ortodesvio
CTP	8Δ exoforia
PPC (média de 3 medições) com régua RAF	7cm/9cm
VFP _L	-/11/8
VFP _P	-/16/13
FAB (+2.00D)	4 cpm (dificuldade com +)

Com este caso clínico, comprova-se a importância da exploração da binocularidade, e que nem toda a sintomatologia se deve a um erro refrativo e à sua compensação. É importante notar que o treino visual requer tempo e que as mudanças não ocorrem imediatamente, pelo que se deve encorajar o paciente à realização dos exercícios recomendados, sem falhas. É importante dar conselhos de ergonomia e higiene visual, a fim de minimizar o surgimento de sintomas que podem ocorrer ao realizar tarefas de perto.

Conclusão

O estágio no CCECV, ao longo de 6 meses, permitiu a aquisição de experiência e competências na realização de exames visuais e consolidar os conhecimentos adquiridos durante o percurso académico. Devido à diversidade de exames disponíveis no Centro, foi possível estudar cada caso detalhadamente, sendo uma mais-valia para a obtenção de um diagnóstico correto e completo, e respetiva terapêutica.

No caso de suspeita de patologia, concluiu-se que é fundamental a realização de exames complementares na prática optométrica, a valorização de sinais e sintomas que o paciente possa manifestar e a importância de um diagnóstico rápido e encaminhamento para a melhor especialidade.

O caso de lentes de contacto RPG num queratocone permitiu a compreensão das vantagens destas lentes relativamente às lentes hidrófilas, uma vez que fornecem um desempenho visual superior em casos de córneas irregulares. É importante conhecer as técnicas necessárias para uma adaptação satisfatória, e realizar várias consultas de acompanhamento para chegar a uma adaptação bem-sucedida.

Numa situação de disfunção de visão binocular é imprescindível valorizar a sintomatologia manifestada pelo paciente, sendo que a anamnese é o passo fundamental quando se trata destas anomalias. Este caso é um exemplo perfeito de que nem todos os sintomas se resolvem com compensação do erro refrativo e que é importante a realização de vários testes, de modo a chegar ao diagnóstico. A terapia visual torna-se importante no alívio de sintomas, no entanto, requer tempo e paciência por parte dos pacientes, que nem sempre se encontram dispostos a tal.

Os casos apresentados contribuíram para aprofundar conceitos, aperfeiçoar procedimentos clínicos e aumentar destreza para os mesmos, assim como adequar estratégias apropriadas de comunicação e postura para com o paciente.

Referências

1. Steel D. Retinal detachment. *BMJ Clin Evid*. 2014(September 2013):1–32.
2. Gariano RF, Chang-Hee K. Evaluation and Management of Suspected Retinal Detachment. *Am Fam Physician*. 2004;69(7):1691–8.
3. Amer R, Nalcı H, Yalçındağ N. Exudative retinal detachment. *Surv Ophthalmol*. 2017;62(6):723–69.
4. Kanski JJ. *Oftalmología Clínica*. 5º edição. ELSEVIER, editor. 2004.
5. EyeRounds [Internet]. [cited 2023 May 30]. Available from: <http://eyerounds.org/atlas/pages/Rhegmatogenous-ret-detach.htm>
6. EyeWiki [Internet]. [cited 2023 May 30]. Available from: https://eyewiki.aao.org/File:Harada_Pre_OD.jpg
7. EyeRounds [Internet]. Available from: <https://eyerounds.org/atlas/photos/traction-ret-detach/traction-retinal-detachment-LARGE.jpg>
8. Fang W, Yang P. Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. *Curr Eye Res*. 2008;33(7):517–23.
9. Toudou-Daouda M, Ibrahim-Mamadou AK. Unusual neurologic manifestations of Vogt-Koyanagi-Harada disease: a systematic literature review. *BMC Neurol* [Internet]. 2022;22(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02569-6>
10. O’Keefe GAD, Rao NA. Vogt-Koyanagi-Harada disease. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2017;62(1):1–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.survophthal.2016.05.002>
11. Quillen DA, Blodi BA. *Clinical Retina*. Vol. 24, *Journal of Neuro-Ophthalmology*. 2004. 183 p.
12. Ozkurt YB, Sengor T, Kurna S, Evciman T, Acikgoz S, Haboğlu M, et al. Rose K contact lens fitting for keratoconus. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2008;28(6):395–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clae.2021.101559>
13. Hashemi H, Heydarian S, Hooshmand E, Saatchi M, Yekta A, Aghamirsalim M, et al. The Prevalence and Risk Factors for Keratoconus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cornea*. 2020;39:263–270
14. Mas Tur V, MacGregor C, Jayaswal R, O’Brart D, Maycock N. A review of keratoconus: Diagnosis, pathophysiology, and genetics. *Survey Ophthalmology* [Internet]. 2017;62(6):770–83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2017.06.009>
15. Gordon-Shaag A, Millodot M, Shneor E, Liu Y. The Genetic and Environmental Factors for Keratoconus. *Biomed Res Int* [Internet]. 2015:1–19. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/795738/>
16. Romero-Jiménez M, Santodomingo-Rubido J, Wolffsohn JS. Keratoconus: A review.

- Contact Lens and Anterior Eye. 2010;33(4):157-66
17. Rabinowitz YS. Keratoconus. *Survey of Ophthalmology*. 1998;42(4):297-319
 18. Xu Y, Wang Y, Zhang XF. Effects of rigid gas permeable contact lens on morphological parameters and vision-related quality of life in keratoconus patients. *Int J Ophthalmol*. 2022;15(11):1772–81.
 19. Lim L, Lim EWL. Current perspectives in the management of keratoconus with contact lenses. *Eye (Lond)* [Internet]. 2020 Dec;34(12):2175–96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41433-020-1065-z>
 20. Downie LE, Lindsay RG. Contact lens management of keratoconus. *Clinical and Experimental Optometry*. 2015;98(4):299-311.
 21. Ozkurt YB, Sengor T, Kurna S, Evciman T, Acikgoz S, Haboğlu M, et al. Rose K contact lens fitting for keratoconus. *Int Ophthalmol*. 2008;28(6):395–8.
 22. Rathi VM, Mandathara PS, Dumpati S. Contact lens in keratoconus. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2013. p. 410–5.
 23. Keratoconus Nipple Cone Irregular Cornea Post Graft. [cited 2023 Mar 13]; Available from: <https://blanchardlab.com/wp-content/uploads/2015/09/rose-k-fitting-guide.pdf>
 24. Scheiman M, Wick B. *Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accommodative, and Eye Movement Disorders: Fourth Edition*. 2013. 1–722 p.
 25. Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Kulp M, Rouse M, Hertle R, et al. The convergence insufficiency treatment trial: Design, methods, and baseline data. *Ophthalmic Epidemiol*. 2008;15(1):24–36.
 26. McGregor M Lou. Convergence insufficiency and vision therapy. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2014;61(3):621–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2014.03.010>

Anexos

Anexo I
(Carta de Encaminhamento)



Centro Clínico e Experimental
em Ciências da Visão

Assunto: Referenciação

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

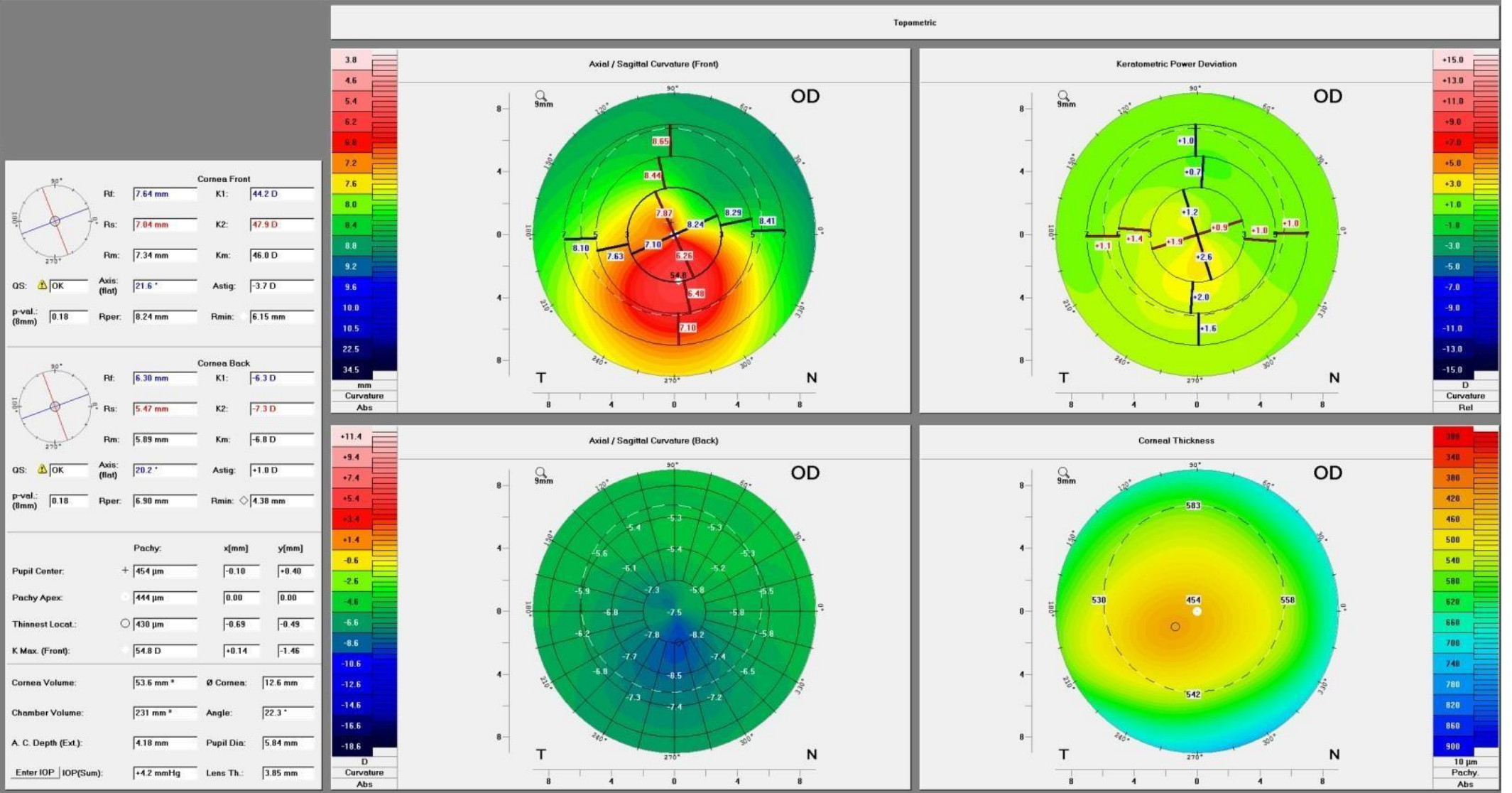
A Sra de 40 anos de idade, farmacêutica, deslocou-se ao Centro Clínico, com queixas de alteração da forma e tamanho dos objetos, dor de cabeça forte na zona frontal há alguns dias, e relatou que via manchas pretas no campo de visão genérico e perda gradual de visão. Do foro refrativo mencionou a utilização de compensação oftálmica, desde os 5 anos, tendo uma potência miópica elevada. No que respeita à saúde geral nega a toma de medicação e a existência de doenças sistémicas/oculares. Relativamente ao historial familiar, há antecedentes de doenças autoimunes.

A PIO média, medida com tonómetro de não contacto às 11h13min, apresentava valores de 17,3 mmHg no OD e 18 mmHg no OE. O exame de Retinografia revelou alterações na zona da mácula em ambos os olhos. O exame de tomografia de coerência ótica revela a separação da camada neurosensorial e o EPR, com presença de fluido sub-retiniano.

Considerando os sinais supra apresentados encaminha-se o paciente aos seus cuidados. Sem outro assunto de momento, subscrevo-me com elevada estima e consideração.

(Licenciada em Optometria e Ciências da Visão,
pela Universidade da Beira Interior)

Anexo II
(Exame de Topografia)



Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29

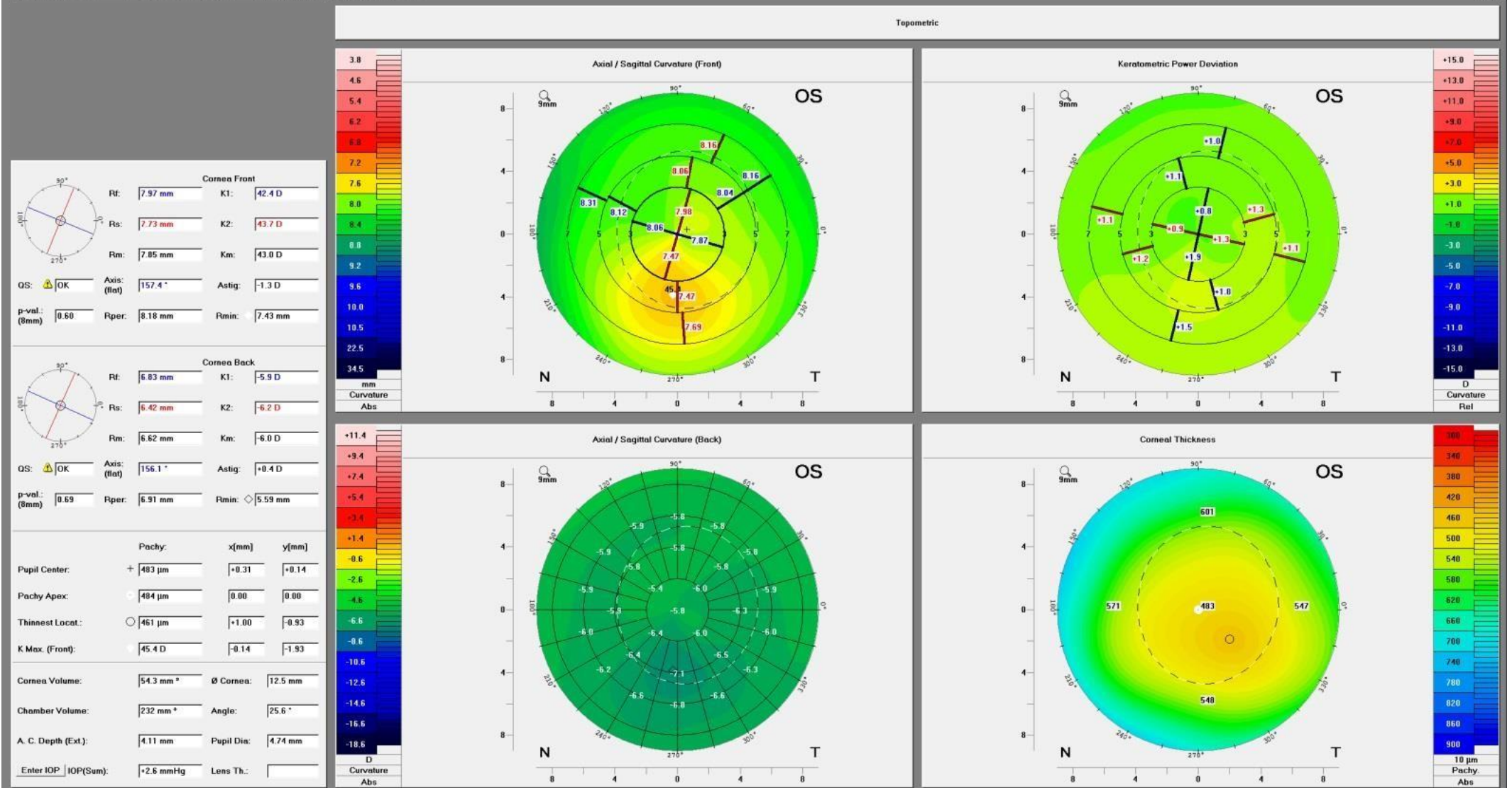
35582 Wetzlar

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

www.oculus.de



Figura 16. 4 Mapas Topográficos do OD (imagens cedidas pelo CCECV)



Oculus Optikgeräte GmbH
 Münchholzhäuser Str. 29

35582 Wetzlar

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

www.oculus.de



Figura 17. 4 Maps Topográficos do OE (imagens cedidas pelo CCECV)

OCULUS - PENTACAM Topometric / KC Staging

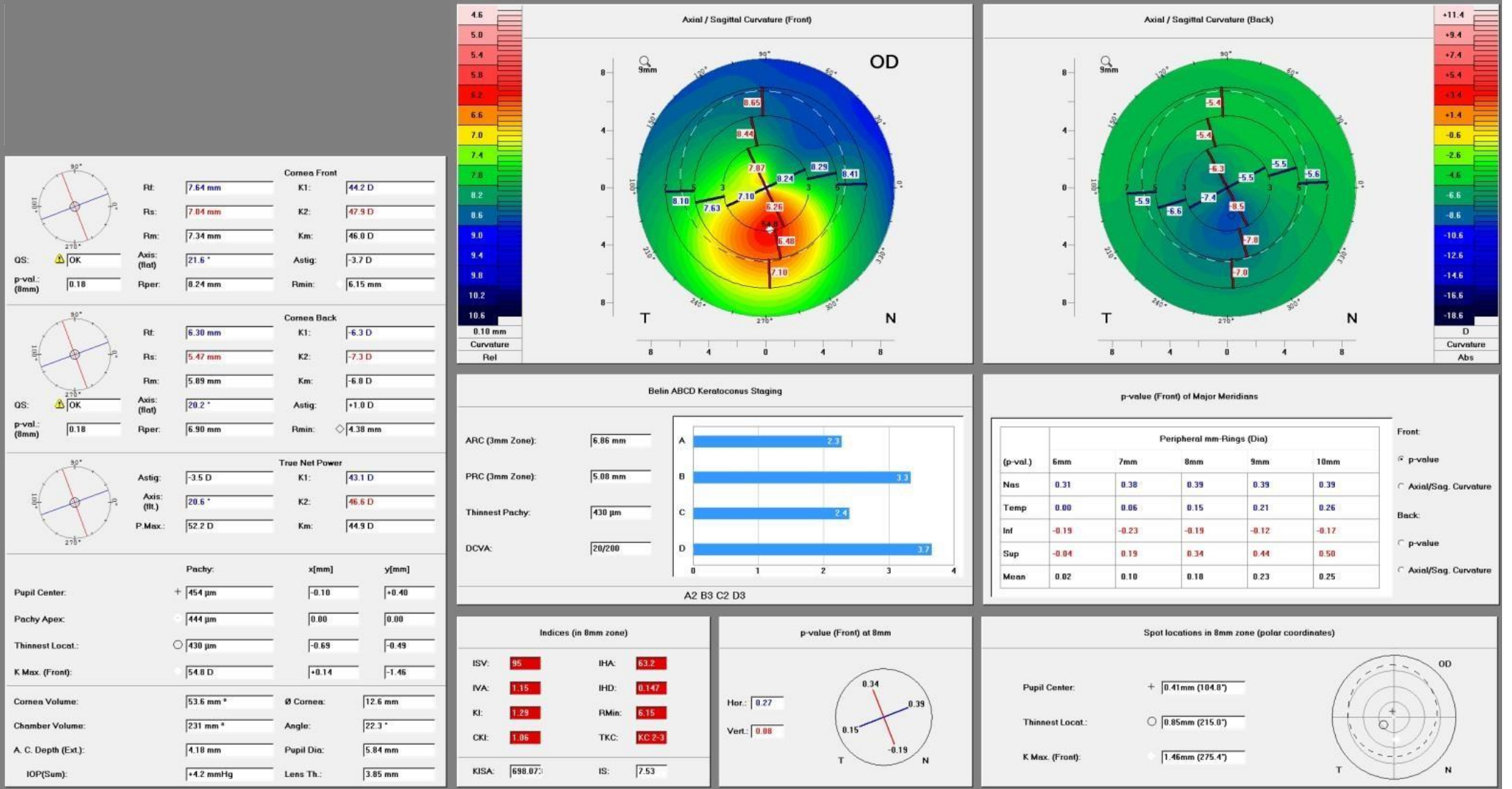
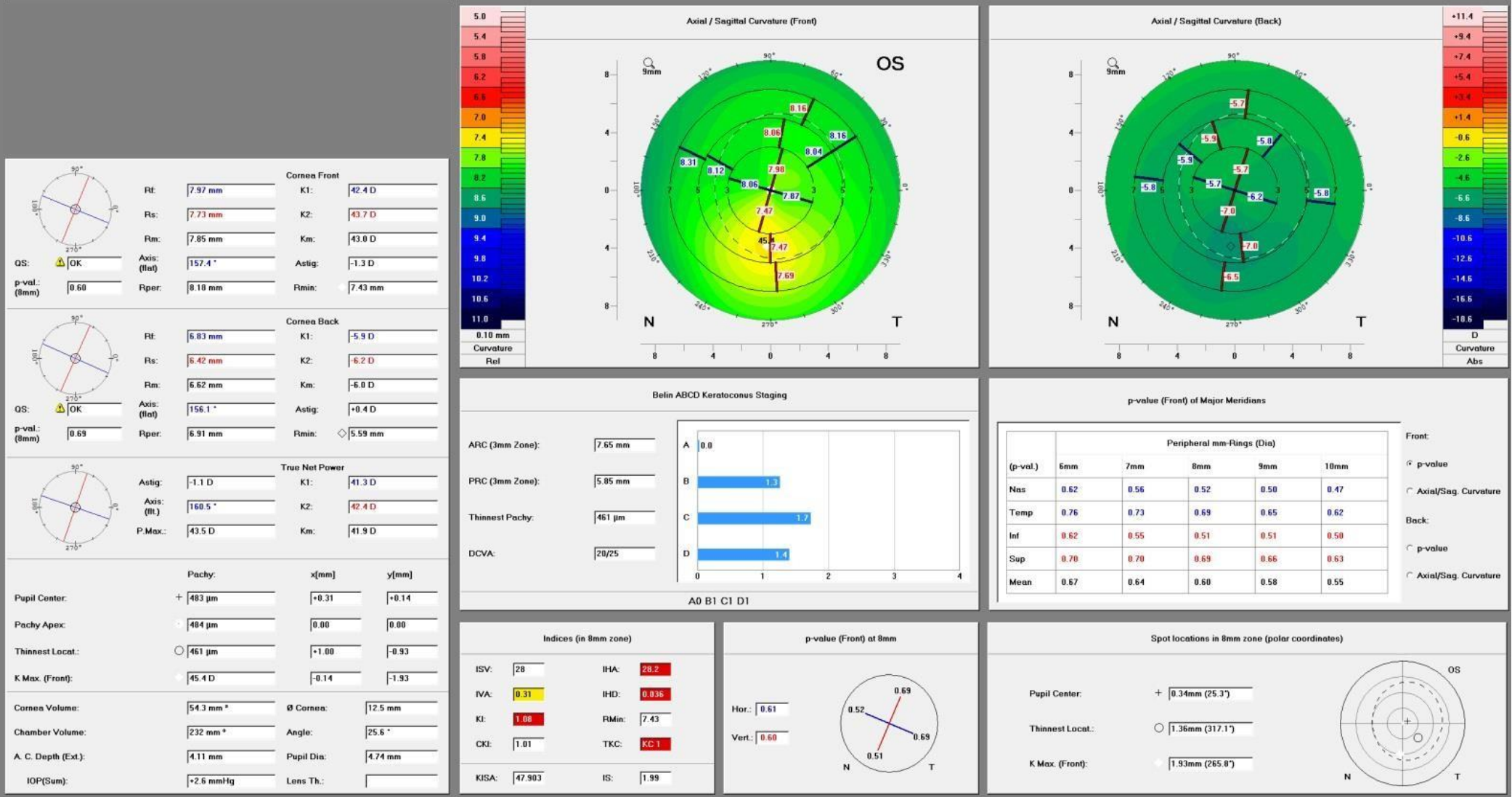


Figura 18. Mapa Topométrico/ KC- Evolução do OD (imagens cedidas pelo CCECV)



Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29

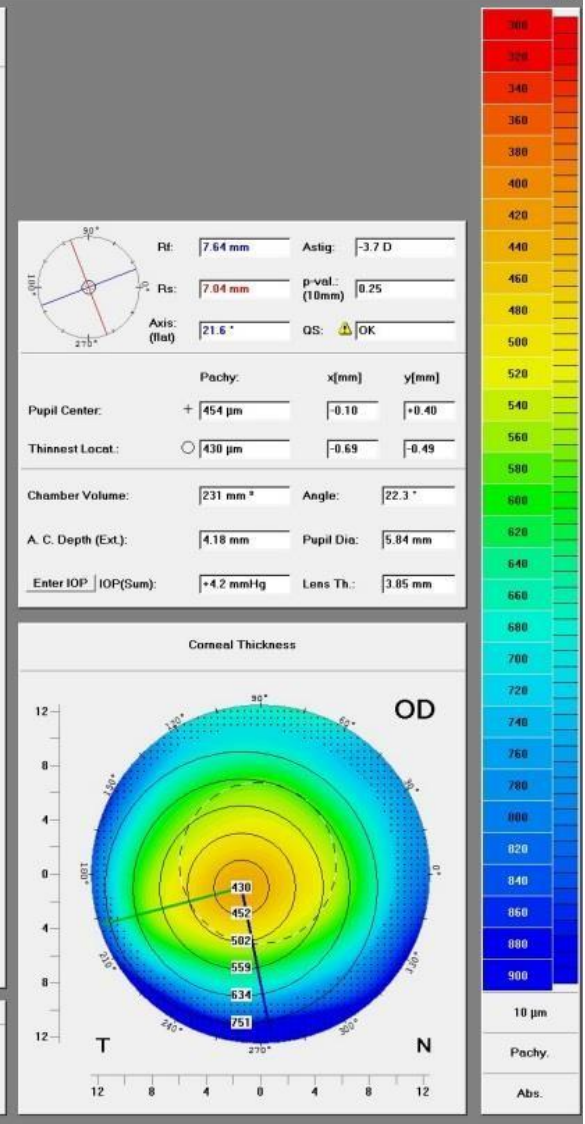
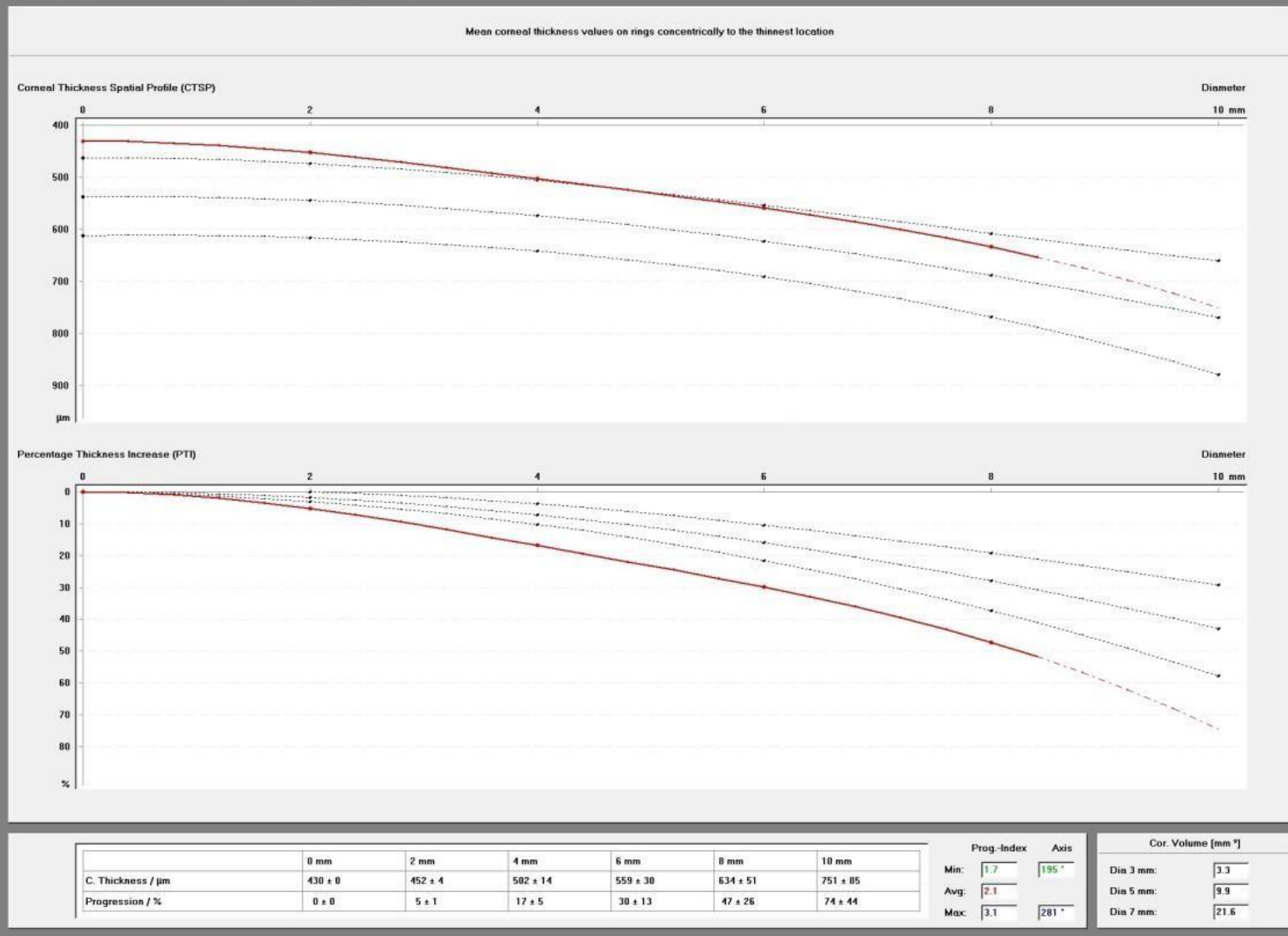
35582 Wetzlar

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

www.oculus.de



Figura 19. Mapa Topométrico/ KC- Evolução do OE (imagens cedidas pelo CCECV)



Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29

35582 Wetzlar

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

www.oculus.de



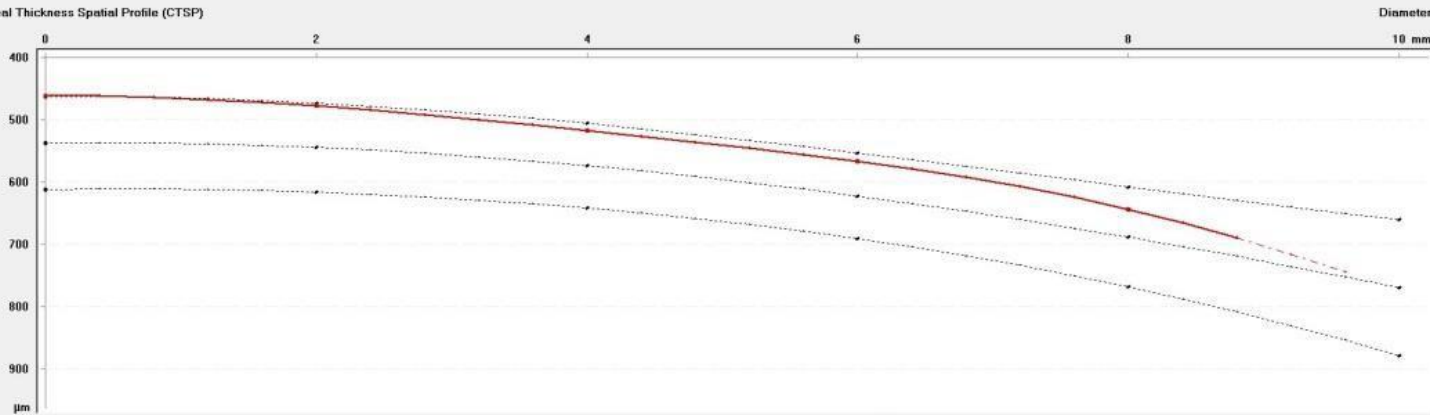
Figura 20. Mapa paquimétrico do OD (imagens cedidas pelo CCECV)

OCULUS - PENTACAM Pachymetric

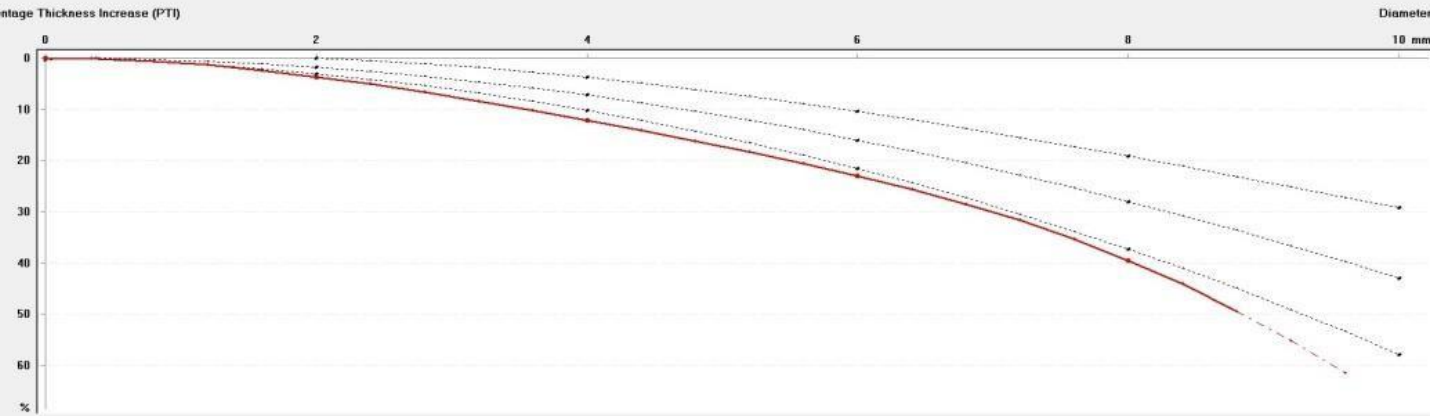
1.2213

Mean corneal thickness values on rings concentrically to the thinnest location

Corneal Thickness Spatial Profile (CTSP)



Percentage Thickness Increase (PTI)



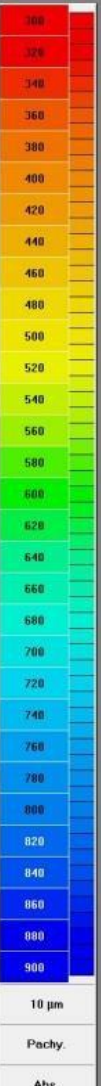
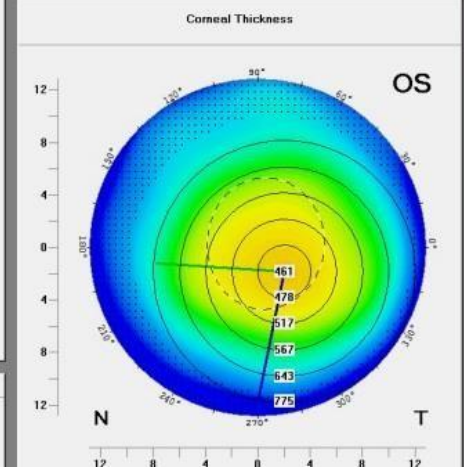
	0 mm	2 mm	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
C. Thickness / μm	461 \pm 0	478 \pm 3	517 \pm 16	567 \pm 33	643 \pm 55	
Progression / %	0 \pm 0	4 \pm 1	12 \pm 5	23 \pm 14	40 \pm 26	

Prog.-Index	Axis
Min: 1.1	176 °
Avg: 1.6	
Max: 2.3	259 °

Cor. Volume [mm ³]	
Dia 3 mm:	3.5
Dia 5 mm:	10.2
Dia 7 mm:	22.1



Pupil Center:	Pachy:	x[mm]	y[mm]
+ 483 μm		+0.31	+0.14
Thinnest Locat.:			
○ 461 μm		+1.00	-0.93
Chamber Volume:	232 mm ³	Angle:	25.6 °
A. C. Depth (Ext.):	4.11 mm	Pupil Dia.:	4.74 mm
Enter IOP: IOP(Sum):	+2.6 mmHg	Lens Th.:	



Oculus Optikgeräte GmbH
Münchholzhäuser Str. 29

35582 Wetzlar

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

www.oculus.de



Figura 21. Mapa paquimétrico do OE (imagens cedidas pelo CCECV)

Anexo III
(Plano de Treino visual)

Tabela 20. Plano de Treino Visual.

Fase 1
Sessão 1 e 2
<p>No gabinete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir objetivos, vários mecanismos de feedback e importância de praticar. 2. Cordão de Brock. 3. Ordenação de lentes. 4. Balanceamento com lentes soltas: comece com positivas se excesso acomodativo, com negativas se insuficiência acomodativa. 5. Anaglifos variáveis: convergência. 6. Estereogramas
<p>Em casa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cordão de Brock. 2. Estereogramas.
Sessão 3 e 4
<p>No gabinete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cordão de Brock com estímulo imaginável 2. Balanceamento com lentes soltas. 3. Anaglifos variáveis. 4. Estereogramas.
<p>Em casa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cordão de Brock. 2. Estereogramas.
Sessão 5 a 8
<p>No gabinete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convergência voluntária. 2. Balanceamento com lentes soltas. 3. Anaglifos: convergência e divergência. 4. Estereogramas: convergência e divergência.
<p>Em casa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cartas de Hart 2. Estereogramas
Fase 2
Sessão 9 e 10
<p>No gabinete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anaglifos variáveis com modificações para criar saltos de demanda vergencial: convergência. 2. Anaglifos fixos. 3. Terapia acomodativa binocular: Flipper de TV com várias potências. 4. Esterogramas: divergência.
<p>Em casa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estereogramas

Tabela 19 (continuação)

Sessões 11 e 12
<p>No gabinete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anaglifos variáveis com modificações para criar saltos de demanda vergencial: convergência. 2. Régua de aberturas: convergência. 3. Terapia acomodativa binocular: Flipper de TV com várias potências. 4. Esterogramas: divergência.
Em casa: Esterogramas.
Sessões 13 a 16
<ol style="list-style-type: none"> 1. Régua de aberturas: convergência e divergência. 2. Círculos concêntricos. 3. Esterogramas: convergência e divergência. 4. Anaglifos variáveis com modificações para criar saltos de demanda vergencial: divergência. 5. Terapia acomodativa binocular: Flipper de TV com várias potências.
Em casa:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas. 2. Círculos concêntricos.
Fase 3
Sessões 17 a 20
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas com flippers com filtro verde/vermelho. 2. Círculos concêntricos.
Em casa:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas. 2. Círculos concêntricos: convergência.
Sessões 21 e 22
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas com flippers com filtro verde/vermelho. 2. Círculos concêntricos. 3. Cartas Salva-Vidas.
Em casa:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas. 2. Círculos concêntricos: divergência.
Sessões 23 e 24
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas com flippers com filtro verde/vermelho. 2. Círculos concêntricos com rotações e versões. 3. Cartas Salva-Vidas com rotações e versões.
Em casa:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esterogramas. 2. Círculos concêntricos: convergência e divergência.

Anexo IV
(Material usado na TV)

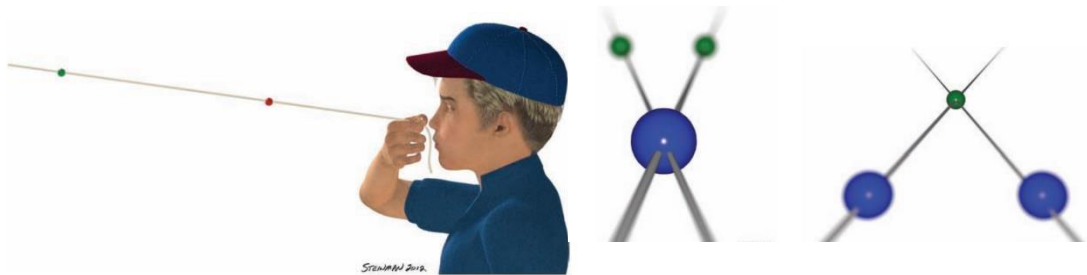


Figura 22. Cordão de Brock (26)

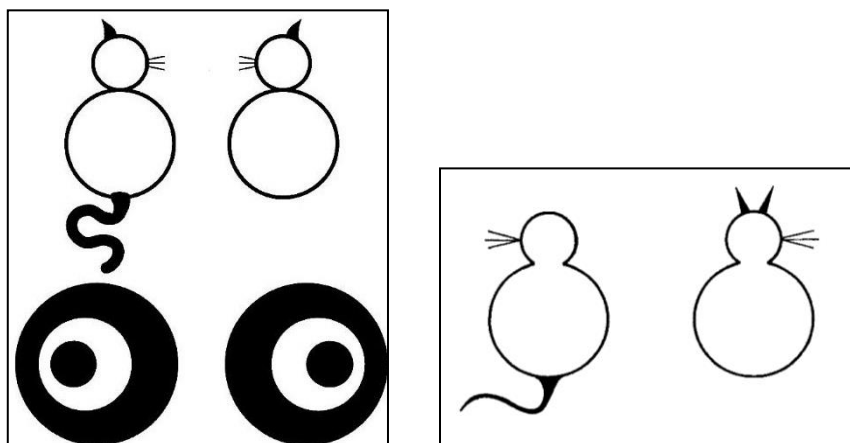


Figura 23. Estereogramas (26)



Figura 24. Círculos Concêntricos (26)

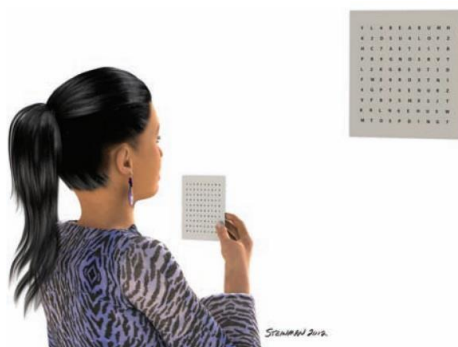


Figura 25. Cartas de Hart (26)

Anexo V
(Declaração Comprovativa de Consentimentos
Informados)

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 M11581 Ana Rita Martins Ferreira, subordinado ao tema "Suspeita de Descolamento da Retina, Adaptação de Lentes de Contacto RPG em Queratocone, 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, 09 de junho de 2023

O Orientador de Estágio

A handwritten signature in blue ink, reading "Francisco Miguel Pereira Brardo Ferreira". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

(Prof. Doutor Francisco Miguel Pereira Brardo Ferreira)