



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Relatório de Estágio
Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de
Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto
Hidrófilas Tóricas

Brandon Lourenço

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

Orientador: Dr. Fernando Veloso
Coorientador: Prof. Doutor Pedro Monteiro

Covilhã, outubro de 2016

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, exemplos de perseverança e de maturidade que, além do suporte financeiro e demais encargos, com imensa sabedoria, me ajudaram a determinar percursos decisivos sempre que me deparei com bifurcações. Não me prolongando muito, quero conjuntamente dedicar este trabalho ao meu falecido avô que carinhosamente me viu crescer de perto e que se ausentou da nossa presença quando me encontrava a muitas léguas de distância formando-me em ciências da visão.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Agradecimentos

Não poderia deixar de expressar o meu agradecimento a todos aqueles que me apoiaram neste longo percurso académico e que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a finalização desta etapa particularmente importante da minha vida.

Agradeço ao corpo docente dos departamentos abrangidos pelo curso de Optometria e Ciências da Visão da Universidade da Beira Interior que facultaram as condições favoráveis para todo o processo de ensino-aprendizagem na área em questão, e que partilharam a sua experiência e conhecimentos teóricos que constituem a base das aptidões que pude adquirir e que me prepararam para a atuação no contexto clínico.

Agradeço ao meu orientador de estágio, Dr. Fernando Veloso, que me orientou e auxiliou no meu desempenho enquanto estagiário e futuro optometrista, bem como ao Prof. Dr. Pedro Monteiro com os seus preciosos esclarecimentos e acompanhamento ao longo desta etapa.

Quero agraciar a minha querida avó que me apoiou e suportou com paciência nas minhas fases mais sombrias. O meu último agradecimento destina-se aos restantes familiares e namorada que me ajudaram, apoiaram e incentivaram durante todo este percurso.

De um modo geral, a todas as pessoas aqui citadas mas também às que, direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste relatório.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Prefácio

O produto final de um programa de mestrado é a formação de um profissional qualificado. A obtenção desses títulos académicos só é possível com a elaboração e defesa pública de uma tese, dissertação ou, neste caso, de um relatório de estágio que deve ser escrito e elaborado em linguagem científica, valorizando a experiência prática clínica através de casos clínicos realizados. Mais do que um relatório de estágio para a conclusão do 2º ciclo de estudos, encontram-se aqui reunidos os frutos de um vasto trabalho e percurso de aprendizagem levados a termo após 5 anos de descoberta e realização pessoal. Como tal, encontram-se aqui os casos que julgo terem sido os que mais se destacaram ao longo do estágio e todos os pontos relevantes deste processo de aprendizagem.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Resumo

Neste trabalho são apresentados casos clínicos reais na área de optometria analisados numa ótica do grupo Alberto Oculista localizada em Ponta Delgada na ilha de São Miguel nos Açores.

O estágio consistiu na observação clínica de consultas, no seu acompanhamento e realização, na execução e análise de exames complementares de diagnóstico por forma a consolidar conhecimentos de compensação de ametropias, bem como de anomalias binoculares e identificação de potenciais patologias.

Ao longo do estágio foram executadas muitas consultas, com as devidas condições e equipamento adequado, ao qual se selecionou três casos específicos com base no grau de complexidade e nos parâmetros pretendidos para o presente relatório. Para tal foram abordadas as áreas de contactologia, avaliação de exames complementares, exames de visão binocular, exames refrativos e exploração básica da saúde ocular. Destacaram-se um caso de suspeita de patologia ocular, mais concretamente, uma retinopatia diabética em que o paciente foi reencaminhado para um médico, um caso de insuficiência de convergência e um caso de adaptação de lentes de contacto hidrófilas tóricas.

As queixas da paciente do primeiro caso, levaram logo a suspeitar de algum problema que não poderia ser solucionado com compensação ótica ou qualquer outro método que nos é permitido utilizar, por isso foi realizada uma anamnese mais pormenorizada, seguida da refração e de um despiste específico que, combinando a informação, revelou a possibilidade da existência de patologia. Após isto, foi explicada a situação à paciente e entregue uma carta de referência para um médico oftalmologista.

Um outro caso consistiu numa anomalia da visão binocular não estrábica, ou seja, uma insuficiência de convergência que foi explorada devido às queixas de tarefas em visão próxima e, conseqüentemente, detetada e tratada com correção ótica e terapia visual.

Por fim, deparamo-nos com uma adaptação de lentes de contacto mais complexa devido à componente astigmática requerida, levando a alguns procedimentos mais característicos deste método de compensação ótica.

Todos os casos alcançaram resoluções satisfatórias, de forma a solucionar cada dilema independentemente.

Palavras-chave

Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas, Topografia Corneal.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Abstract

This paper presents real clinical cases in the area of optometry that were performed in an optic group called Alberto Oculista located in Ponta Delgada, São Miguel, in the Azores.

The internship consisted in the clinical observation of consultations, in its monitoring and implementation, execution and analysis of diagnostic tests in order to consolidate knowledge in treatment of refractive errors, as well as binocular anomalies and identify potential pathologies.

Throughout the internship a lot of consultations were performed with the appropriate conditions and equipment from which were selected three specific cases based on the degree of complexity and the required parameters for this report. To this end the areas of contact lenses, evaluation of complementary tests, binocular vision exams, refractive examination and basic exploration of eye health were addressed. Some cases stood out, such as, an ocular pathology suspicion, more specifically, a diabetic retinopathy where the patient was directed to a doctor; a case of convergence insufficiency and a case of adaptation of toric soft contact lenses.

The patient's complaints on the first case, led to the suspicion that it was a problem that could not be solved with optical compensation or any other method that we are allowed to use so, a more detailed anamnesis was performed, followed by a refraction and a specific screening. Once all of this was done, the possibility of the existence of a pathology was revealed, the situation was explained to the patient and we provided the person a letter of referral to an ophthalmologist.

We had another case that was related to an anomaly of non-squint binocular vision, that is, a convergence insufficiency, which was analyzed due to complaints when performing near vision tasks and therefore detected and treated with optical correction and visual therapy.

Finally, we came across a more complex adaptation of contact lenses due to the requirement of an astigmatic component, leading to the employment of more characteristic procedures regarding this optical compensation method.

All patients achieved satisfactory resolutions, solving each situation independently.

Keywords

Diabetic Retinopathy, Convergence Insufficiency, Adaptation of Toric Soft Contact Lenses, Corneal Topography.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Índice

Capítulo 1	
Introdução	1
Capítulo 2	
Suspeita de Retinopatia Diabética	3
2.1 Introdução	3
2.2 Dados Clínicos/Anamnese	6
2.3 Análise do Caso	7
2.4 Discussão	7
Capítulo 3	
Insuficiência de Convergência	9
3.1 Introdução	9
3.2 Dados Clínicos/Anamnese	9
3.3 Análise do Caso	11
3.4 Diagnóstico e Tratamento	12
3.4.1 Programa de Terapia Visual	13
3.5 Discussão	15
Capítulo 4	
Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas	17
4.1 Introdução	17
4.2 Dados Clínicos/Anamnese	18
4.3 Análise do Caso	20
4.4 Seleção da LC	21
4.5 Discussão	24
Capítulo 5	
Conclusão	25
Bibliografia	26
Anexos	27
Anexo 1 - Carta de Encaminhamento para o Oftalmologista	27
Anexo 2 - Testes da Terapia Visual e seus Procedimentos	28
Anexo 3 - Mecanismos de <i>Feedback</i>	31

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Lista de Figuras

Figura 1 - Imagem típica de um fundo do olho com retinopatia diabética

Figura 2 - Exemplo de sinais da retinopatia diabética não-proliferativa

Figura 3 - Exemplo de retinopatia diabética proliferativa

Figura 4 - Topografia corneal do OD da paciente

Figura 5 - Topografia corneal do OE da paciente

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resumo dos resultados refrativos e respetivas AV

Tabela 2 - Resumo dos Resultados Refrativos

Tabela 3 - Resumo dos Resultados da Avaliação Binocular

Tabela 4 - Parâmetros das Lentes de Contacto Biofinity XR Toric

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Lista de Acrónimos

DIP	Distância Interpupilar (em centímetros)
PIRRLA	Pupilas Isocóricas Redondas e Respondem à Luz e Acomodação
UBI	Universidade da Beira Interior

Lista de Siglas

AC/A	Relação Convergência Acomodativa/Acomodação
Add	Adição para Visão de Perto
AO	Ambos os Olhos
ARN	Acomodação Relativa Negativa
ARP	Acomodação Relativa Positiva
AV	Acuidade Visual (em escala decimal)
AVI	Acuidade Visual de Longe (em escala decimal)
AVp	Acuidade Visual de Perto (em escala decimal)
cm	Centímetros
DFP	Distância de Fixação ao Perto (em metros)
FAB	Flexibilidade Acomodativa Binocular
Fp	Foria de Perto (endo é sinal positivo (+); exo é sinal negativo (-))
Fl	Foria de Longe (endo é sinal positivo (+); exo é sinal negativo (-))
MEM	Método de Estimativa Monocular
mm	Milímetros
MPa	Megapascal
OD	Olho Direito
OE	Olho Esquerdo
PPC	Ponto Próximo de Convergência
Rx	Receita/Prescrição
VFP	Vergência Fusional Positiva
Δ	Dioptria Prismática
”	Segundo de Arco

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Capítulo 1

Introdução

O presente documento surge no âmbito da conclusão do 2º ciclo de estudos em Optometria, tendo como objetivo dar a conhecer três casos clínicos desenvolvidos ao longo do estágio curricular que teve lugar numa ótica do grupo Alberto Oculista em Ponta Delgada na ilha de São Miguel nos Açores.

Neste sentido, este documento visa descrever a atuação e o papel desempenhado pelo estagiário, ao longo deste período de tempo, na instituição em que foi concedida a oportunidade de desenvolver competências práticas na área de Optometria e Ciências da Visão.

A ótica encontra-se bem localizada e possui um ambiente acolhedor proporcionando a boa prática da profissão, disponibilizando todo o equipamento essencial para a prática dos cuidados primários da visão. Além do mais, a equipa de trabalho esteve sempre ao dispor para auxiliar e/ou esclarecer qualquer dúvida que surgisse.

As consultas baseiam-se essencialmente em optometria, contactologia e baixa visão, tendo como formador Fernando Veloso licenciado pela Universidade do Minho e membro da Associação de Profissionais Licenciados de Optometria (APLO).

O estágio foi marcado pela observação e, posteriormente, realização de consultas à população geral, usufruindo das instalações e devidos instrumentos necessários à prática clínica, abrangendo diversas áreas de especialização da optometria, tais como, lentes de contacto, optometria pediátrica, optometria geriátrica, baixa visão, visão binocular e saúde ocular.

A decisão de frequentar e optar por um estágio em Optometria estabeleceu-se com a finalidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, criando um ponto de ligação com a experiência prática adquirida, preparando assim o estagiário para atuar eficazmente perante futuros desafios que possam ocorrer no universo de trabalho.

O presente relatório está organizado em cinco capítulos e em secções de forma a possibilitar uma melhor perceção do seu conteúdo. Deste modo, no primeiro capítulo encontra-se a introdução geral, no segundo é dado destaque à deteção de uma patologia ocular, no terceiro capítulo encontra-se uma desordem ocular relacionada com a visão binocular, no quarto um caso de contactologia e por fim um capítulo de conclusão. Cada um destes capítulos divididos geralmente por quatro secções, uma primeira para a introdução de cada caso, depois uma com os dados clínicos/anamnese, outra para a análise do caso e por fim uma dirigida à discussão do mesmo.

Numa fase inicial, como já referido, procedeu-se à observação de consultas e posterior debate de cada caso por forma a esclarecer eventuais dúvidas e expor raciocínios e

métodos de resolução. Com a aquisição de novos conceitos e um padrão de consulta definido seguiram-se intervenções parciais do estagiário em alguns testes e exames de diagnóstico e consequentemente uma análise e críticas aos resultados obtidos.

Quando o estagiário se tornou autónomo o suficiente, começou a explorar casos de contactologia mais complexos tais como a adaptação de lentes semirrígidas, observação de queratocones e casos específicos para correção de ametropias altas. O maior aliado, além do topógrafo corneal, foi sem dúvida o biomicroscópio que possibilitou as mais variadas observações, tais como, cataratas, superfície ocular anterior e, também, as estruturas anexas que têm um papel fundamental na adaptação de lentes de contacto, confirmando descentramentos e o movimento das mesmas que, complementando com a análise de mapas de topografia corneal, permite adquirir uma maior destreza e eficácia no procedimento a aplicar. Foram abordadas as complicações que poderiam surgir a partir deste método de compensação devido a uma seleção de parâmetros desadequados para a lente, por fatores anatómicos ou por um manuseamento indevido por parte do paciente pois trata-se de um tratamento “invasivo”.

Por fim, o estagiário já realizava consultas na íntegra, de forma autónoma e sem supervisão do orientador, analisando e resolvendo as diversas etapas do exame como o diagnóstico, tratamento e respetivo prognóstico.

Foram observadas diversas patologias ao longo do estágio, umas mais graves que outras mas todas de elevada importância e que mereceram especial atenção, conduzindo a um aumento de experiência e a uma maior preparação por forma a responder eficazmente às necessidades atuais no âmbito dos cuidados primários da saúde ocular.

Numa fase final do estágio houve a possibilidade de adquirir conhecimentos e pôr em prática técnicas de venda e aconselhamento estético consoante a escolha ideal de armações para cada ametropia em particular, bem como o corte e respetiva montagem de lentes oftálmicas, entre outras tarefas a nível de oficina. Salienta-se também a elevada importância social nesta profissão, é essencial saber como lidar e comunicar com os pacientes.

Contudo, o principal objetivo deste relatório é a descrição de três casos clínicos que abordam uma patologia ocular, visão binocular e um caso de lentes de contacto hidrófilas tóricas. Cada um individualmente explorado e documentado.

Capítulo 2

Suspeita de Retinopatia Diabética

2.1 Introdução

A diabetes *mellitus* é uma doença reconhecida desde o século II A.C. mas foi associada a complicações oftalmológicas apenas em meados do século XIX. (1)

Um dos principais riscos da diabetes *mellitus* é a retinopatia diabética, uma das primordiais causas de cegueira nos adultos devido a alterações estruturais que ocorrem nos vasos sanguíneos da retina. O edema retiniano e os exsudados encontrados na retinopatia diabética refletem a quebra da barreira hemato-retiniana. Estudos de fluorofotometria do vítreo mostraram que a quebra dessa barreira, que protege os fotorreceptores, é uma das lesões funcionais mais precoces desta condição. (2)

Por outro lado, a retinopatia diabética é, por vezes, a primeira manifestação da diabetes *mellitus*, constituindo uma importante pista para o diagnóstico da diabetes tipo 2 quando esta ainda se encontra num estado pré-clínico. No entanto é necessário ter em conta que na maioria dos pacientes não diabéticos, a retinopatia não é consequência dos níveis elevados de glicémia. (3)



Fig. 1: Imagem típica de um fundo do olho com retinopatia diabética. (4)

Com o evoluir da doença, os vasos sanguíneos tornam-se mais frágeis e expulsam fluido sanguíneo para o espaço retiniano ou, em casos mais avançados, para o vítreo, causando implicações na visão. (5)

Esta doença apresenta duas fases principais consoante a sua gravidade, a não proliferativa e a proliferativa.

Retinopatia Não-Proliferativa

As alterações decorrentes desta fase são provocadas por um aumento da permeabilidade vascular e oclusão dos vasos. (5) Os principais sinais encontrados são os microaneurismas, hemorragias, exsudados duros e algodonosos e edema macular, sendo que os microaneurismas observáveis pela oftalmoscopia são normalmente o primeiro sinal clínico detetável desta condição. (6)

Os microaneurismas são visualizados com facilidade na fundoscopia direta, aparecendo como pequenos pontos vermelhos localizados nas camadas intermédias da retina. A sua formação deve-se à fragilização da parede vascular, sendo que os microaneurismas aumentam normalmente em número e tamanho com a progressão da doença. Rupturas são frequentes, dando origem a hemorragias retinianas com apresentações distintas consoante a sua profundidade. As hemorragias profundas são normalmente redondas ou ovais e quase indistinguíveis dos microaneurismas quando observadas com o oftalmoscópio. Quanto às hemorragias superficiais, na camada de fibras nervosas, adquirem normalmente a forma de uma chama. (4)

Outra alteração frequente desta fase são os exsudados duros que consistem em depósitos lipídicos em zonas adjacentes a anomalias vasculares, podendo formar um padrão circinado em redor do vaso envolvido. (5)

Os exsudados duros têm maior importância clínica quando localizados na mácula pois podem diminuir a acuidade visual do paciente. (6)

A oclusão dos capilares da retina na camada de fibras nervosas leva a uma isquemia e interrupção do fluxo axoplasmático com aglomeração do material transportado pelos axónios proporcionando um especto branco e opaco designados de exsudados algodonosos. (4)

O edema macular é uma manifestação importante da retinopatia diabética, representando a principal causa de perda de AV por isso deve ser analisado atentamente.

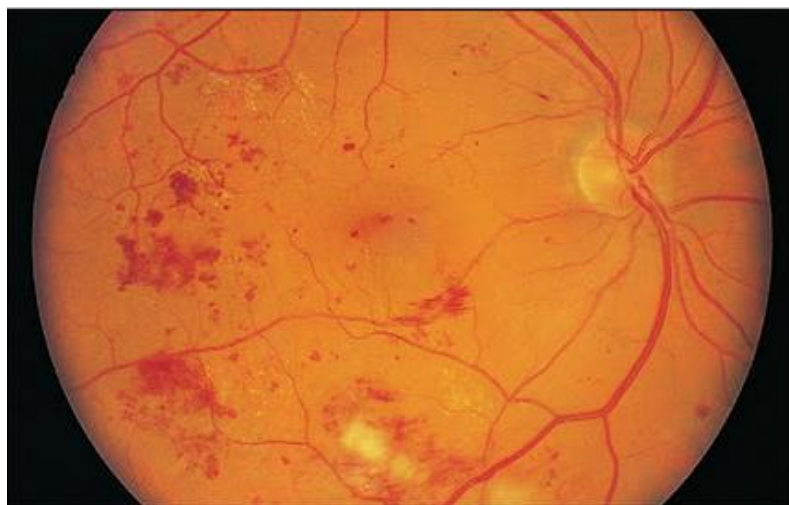


Fig.2: Exemplo de sinais da retinopatia diabética não-proliferativa. (4)

Retinopatia Proliferativa

Alguns autores consideram ainda uma fase intermédia denominada por pré-proliferativa que se resume ao aparecimento de sinais derivados de uma hipoxia acentuada e de uma oclusão vascular mais generalizada, com predomínio de anomalias vasculares tais como tortuosidades, alterações venosas e numerosas hemorragias. (4)

A principal característica da retinopatia diabética proliferativa é o surgimento de neovasos em resposta à hipoxia prolongada e subsequente formação de zonas isquémicas. Os novos vasos são providos de um endotélio muito fino, o que os torna frágeis e muito suscetíveis a ruturas, aumentando o risco de hemorragia vítrea. (5)

Os fenómenos de neovascularização ocorrem geralmente no disco ótico e/ou nos grandes vasos da retina; os formados no disco costumam ser uma ameaça para a visão e se não forem tratados podem ocorrer hemorragias vítreas. O surgimento de neovasos é geralmente acompanhado pela proliferação de tecido fibroso que apresenta uma coloração esbranquiçada à oftalmoscopia. (4)

As principais causas de perda de visão na retinopatia diabética proliferativa são o descolamento da retina, hemorragia vítrea e glaucoma neovascular. (4)

Apesar de esta patologia poder ser unilateral, torna-se na maioria dos casos bilateral com a progressão da doença. (6)



Fig.3: Exemplo de retinopatia diabética proliferativa. (7)

Em suma, a retinopatia diabética não proliferativa é o estado menos avançado da doença, normalmente assintomática e com diferentes graus de evolução enquanto a proliferativa corresponde à fase mais avançada, caracterizada pelo surgimento de novos vasos na superfície da retina, do disco ótico e da papila.

Vários estudos clínicos têm sido realizados com o objetivo de associar o

desenvolvimento e progressão da retinopatia diabética com diversos fatores de risco. Em relação à classificação destes fatores de risco podem ser divididos em fatores genéticos ou fatores não genéticos. Entre este último à que destacar a duração da doença, idade, o controlo glicémico, a hipertensão arterial, a gravidez, entre outros. (8)

A panóplia de testes que o optometrista dispõe, facilita a deteção de patologias oculares quando, ao concluir o exame, não se resolvem as queixas do paciente. Assim, quando o profissional das ciências da visão suspeita da existência de patologia, faz uso dos testes e aparelhos que dispõe e tenta chegar a um diagnóstico, embora não possua legitimidade suficiente para tratar ou tirar conclusões definitivas, pelo que deve recolher o máximo de dados relevantes para introduzir no relatório e/ou carta de referência para um médico oftalmologista.

2.2 Dados Clínicos/Anamnese

A paciente, com 66 anos de idade e do sexo feminino, compareceu para consulta queixando-se de dificuldades visuais ao longe e ao perto bem como o aparecimento de “teias” e pontos escuros no campo visual. De momento passa os seus dias a fazer tarefas domésticas e no quintal.

A senhora utiliza compensação ótica em óculos com lentes progressivas. A graduação do olho direito é de +1,50 -0,50 x90° e no olho esquerdo é de +1,75 -0,50 x90°. A paciente utiliza uma adição de +2,25 D.

Com a compensação habitual atinge uma AV de 0,7 ao longe e 0,63 ao perto, com AO.

A sua história médica revela problemas de saúde tais como colesterol, hipertensão arterial e diabetes tipo 2, condições para as quais toma medicação. A paciente nem sempre consegue manter os níveis destas condições dentro dos valores apropriados e justifica-se com o facto de ser gulosa.

A família tem tendências para diabetes mas, no entanto, a nível ocular nada relevante a declarar.

Derivado às queixas apresentadas realizou-se inicialmente a retinoscopia obtendo-se a seguinte Rx: +2,00 -0,50 x90° no OD e +1,50 -0,75 x70° no OE.

O resultado do exame subjetivo no OD foi +2,00 -0,25 x85° e no OE +1,50 -0,75 x60° com uma adição para perto de +2,75 D.

A sua AV com AO melhorou para 0,9 ao longe e 1,0 ao perto.

Tabela 1: Resumo dos resultados refrativos e respetivas AV.

	Compensação Habitual	AVI AO	Add	AVp AO	Retinoscopia	Subjectivo	AVI AO	Add	AVp AO
OD	+1,50 -0,50 x90°	0,7	+2,25	0,63	+2,00 -0,50 x90°	+2,00 -0,25 x85°	0,9	+2,75	1,0
OE	+1,75 -0,50 x90°				+1,50 -0,75 x70°	+1,50 -0,75 x60°			

Utilizou-se a lâmpada de fenda para examinar a saúde ocular e a câmara anterior detetando-se indícios de cataratas em AO. Terminou-se a consulta com uma oftalmoscopia de modo a examinar o fundo do olho e em que condições se encontra a retina, detetando-se a presença de exsudados duros, hemorragias e microaneurismas na retina.

2.3 Análise do Caso

Em consequência do descontrolo frequente dos valores de glicémia reportados pela paciente e à visão desfocada, procedeu-se, numa primeira instância, à realização do exame refrativo a fim de se perceber se a baixa de AV atingida se restabeleceria após a prescrição de lentes oftálmicas. Tal foi confirmado pela melhoria de AV, embora não atinja a unidade mesmo com a melhor compensação. Para solucionar a falta de visão ao perto recorreu-se aos cilindros cruzados estacionários com o devido teste para presbiopia, alcançando um valor de +2,75 D com uma AV de unidade.

A transparência dos meios oculares foi avaliada através duma examinação do fundo do olho, detetando-se uma falta de transparência e, apesar dos reflexos e da míose verificada, notaram-se a presença de algumas anormalidades na retina.

Apesar da difícil observação, no olho direito encontraram-se pequenas áreas de dilatação dos vasos sanguíneos, os chamados microaneurismas. Foram também observados exsudados duros com apenas um exsudado algodinoso identificado junto à zona de entrada do nervo ótico e localizado temporalmente mais a cima.

O mesmo foi detetado no olho esquerdo à exceção de exsudados algodinosos, no entanto, a observação neste olho foi mais difícil.

Os microaneurismas presentes em ambos os olhos estavam distribuídos aleatoriamente e algumas hemorragias em chama-de-vela foram observadas embora poucas e de pequenas dimensões.

Quanto à área do disco ótico, devido à visibilidade limitada, não foi possível qualificar o seu estado nem investigar a presença de edema.

Para uma melhor análise é necessário a dilatação da pupila de modo a realizar uma retinografia e/ou angiografia; exames mais detalhados são necessários para se tirarem conclusões corretas e descartar ou confirmar a veracidade da existência de patologia.

2.4 Discussão

Não existe cura para a retinopatia diabética, estando os esforços terapêuticos centralizados nos fatores de risco para o surgimento e agravamento da doença retiniana e no tratamento cirúrgico das lesões com elevado risco de evolução para perda de visão. (8)

Os sinais observados são característicos de retinopatia diabética não proliferativa. Segundo a classificação proposta pela *American Academy of Ophthalmology*, podemos classificar este caso como uma retinopatia diabética não proliferativa leve a moderada. Contudo, é um diagnóstico vago e que tem de ser confirmado por um médico especializado em oftalmologia. (8)

Foi explicado as prevenções e cuidados que a paciente deveria ter e o que foi observado, bem como o que era uma retinopatia diabética e suas causas e sintomas/sinais, alertando-a para essa possibilidade. Assim, aconselhou-se e reencaminhou-se a paciente para uma consulta de oftalmologia, acompanhada de uma carta de referência (anexo 1) pois esta possível condição patológica tem um prognóstico melhor caso seja detetada precocemente.

Capítulo 3

Insuficiência de Convergência

3.1 Introdução

Uma avaliação cuidada da visão binocular é importante quando existem sinais e/ou sintomas de anomalias característicos e propensos a afetar a visão do paciente com ambos os olhos.

A insuficiência de convergência é a desordem mais comum entre os problemas binoculares de origem não estrábica. (9)

Quando estamos perante uma insuficiência de convergência, são normalmente reportados problemas na leitura ou alguma relação com tarefas de perto. As queixas mais comuns são o lacrimejo e as dores de cabeça que surgem após períodos de leitura e, também, a visão desfocada, dificuldade de concentração, sonolência ou até mesmo diplopia. No entanto, alguns pacientes são assintomáticos. A insuficiência de convergência é considerada uma condição benigna sem consequências agravantes além dos sintomas referidos. (9)

Esta anomalia trata-se de uma condição em que existe a presença de uma exoforia ao perto e uma ortoforia ou baixa exoforia ao longe, um coeficiente AC/A baixo, uma reduzida vergência fusional positiva e um ponto próximo de convergência diminuído. (9)

É recomendável questionar os pacientes se costumam evitar tarefas ao perto e de leitura sempre que relatam ausência de sintomas e se desconfia estar perante uma insuficiência de convergência. A prevenção ou a fuga a este tipo de tarefas é, tal como qualquer outro sintoma, uma razão considerável para recomendar terapia visual. (9)

A terapia visual é a opção primária para tratar a condição mencionada, e numerosos estudos já demonstraram a sua eficácia. O prognóstico de tratamento de uma insuficiência de convergência é muito positivo. (9)

3.2 Dados Clínicos/Anamnese

Um jovem de 21 anos, estudante, compareceu para consulta reportando dores de cabeça na região frontal, sobretudo no final do dia e em tarefas de perto, sentindo ainda um certo desconforto e sensação de olhos cansados acompanhado, por vezes, de um ligeiro lacrimejar e visão desfocada. Estes sintomas começaram a intensificar-se nas últimas semanas antecedentes à consulta, dificultando cada vez mais a sua concentração durante a leitura.

Utiliza compensação ótica em óculos com a seguinte Rx: $-3.75 -1.50 \times 15^\circ$ no olho direito e $-3.75 -1.50 \times 180^\circ$ no olho esquerdo.

A sua acuidade visual facultada pela compensação habitual corresponde a 0.9 no OD e $0.8^{-2/5}$ no OE, atingindo 0.9 com AO. A AV foi obtida através de optótipos de *Snellen* em escala

decimal e calibrado para medidas de longe (6 metros), simulando o infinito.

O paciente, de raça branca, tem como *hobbies* jogar videojogos no computador, no qual passa a maior parte do seu tempo livre. Além disso, o resto do seu tempo é ocupado pelas responsabilidades e deveres da sua vida de estudante.

O seu último exame visual foi realizado há aproximadamente 2 anos por um médico oftalmologista.

O jovem não apresenta alterações na saúde em geral, não toma qualquer tipo de medicamentos e a sua história familiar ocular e clínica são negativas, sem dados clínicos relevantes a referir.

Ao executar a retinoscopia estática os valores obtidos foram -4,25 -1,50 $\times 180^\circ$ no OD e -4,50 -1,75 $\times 10^\circ$ no OE. Ajustando estes valores com o subjetivo monocular, biocular e binocular, houve apenas alteração no astigmatismo para -1,25 a 175° no OD e -1,50 a 20° no OE com o paciente a atingir uma acuidade visual de unidade com cada olho individualmente e concludentemente com AO em simultâneo.

Tabela 2: Resumo dos resultados refrativos.

	Rx Habitual	AV de longe c/c	Retinoscopia	Subjetivo	AV de longe c/c
OD	-3,75 -1,50 $\times 15^\circ$	0,9	-4,25 -1,50 $\times 180^\circ$	-4,25 -1,25 $\times 175^\circ$	1,0
OE	-3,75 -1,50 $\times 180^\circ$	0,8 ^{-2/5}	-4,50 -1,75 $\times 10^\circ$	-4,50 -1,50 $\times 20^\circ$	1,0

Foi realizada uma avaliação do alinhamento ocular revelando foria horizontal de 2Δ exoforia ao longe e 8Δ exoforia ao perto. Verticalmente é ortofórico tanto ao longe como em visão de perto. Esta avaliação foi executada com o método do *cover test* e quantificada através dos prismas de *Risley*.

Para avaliar a vergência fusional positiva de perto recorreu-se ao teste das vergências suaves de base externa registando-se os resultados sequencialmente segundo o enublamento, rutura e recuperação, obtendo-se 7/15/8 respetivamente.

Mediu-se o ponto próximo de convergência com o alvo acomodativo dando 7/9 centímetros.

Avaliou-se a resposta acomodativa pela retinoscopia MEM apresentando um valor de +0,25 dioptrias para ambos os olhos e também a flexibilidade acomodativa binocular com lentes de +2,00 e -2,00 dioptrias ao qual o paciente completou 10 ciclos por minuto, notando-se maior dificuldade com as lentes positivas.

O paciente apresenta uma estereopsia de 20 segundos de arco e uma avaliação pupilar com resultados normais PIRRLA.

Por fim, realizou-se uma observação rotineira do polo anterior do olho por meio da lâmpada de fenda e uma avaliação oftalmoscópica não revelando sinais clínicos de interesse.

Tabela 3: Resumo dos resultados da avaliação binocular.

Foria Horizontal	Perto	8Δ exoforia
	Longe	2Δ exoforia
Foria Vertical	Ortoforia	
VFP de perto (base out)	7/15/8	
PPC	7/9 cm	
MEM	+0.25 D em AO	
FAB	10 ciclos por minuto	
Estereopsia	20" arco	

3.3 Análise do Caso

Neste caso é necessário perceber se os sintomas do paciente são consequência secundária de um erro refrativo por corrigir ou se se trata mesmo de uma insuficiência de convergência, podendo mesmo ocorrerem ambas as possibilidades em simultâneo. De forma a percebermos a origem dos sintomas, procedeu-se à análise dos diversos testes realizados de modo a determinar um diagnóstico correto. Contudo, os sintomas do paciente são característicos de uma insuficiência de convergência embora alguns deles possam estar relacionados com a compensação ótica habitual não se encontrar devidamente atualizada.

A AV de perto não justifica os sintomas, eliminando assim, a hipótese das queixas do paciente se deverem somente ao erro refrativo. No entanto, a refração revelou um aumento da miopia de -0,50 D e uma diminuição do cilindro com alteração do eixo para 175° no olho direito; quanto ao olho esquerdo, houve um aumento da miopia de -0,75 D e o cilindro apenas alterou o seu eixo para 20°, atingindo uma AV de unidade em ambos os olhos. O paciente atualizou a sua refração com a nova prescrição obtida e foi-lhe aconselhado e devidamente explicado como se deve comportar ao computador, tanto a nível ergonómico como às respetivas pausas a realizar. Manter o ecrã limpo e livre de brilho e reflexos excessivos a uma distância de 50-60 centímetros e a uma altura similar à dos olhos. Informou-se também quanto às condições posturais adequadas e às pausas de hora em hora de modo a relaxar a acomodação e aumentar os ciclos de pestanejo.

Com a avaliação binocular através do *cover test* examinou-se objetivamente as características motoras da binocularidade, detetando-se a presença de um desvio latente, sendo este avaliado quanto à direção e magnitude. Verificou-se uma exoforia horizontal ao longe de 2Δ, enquadrando-se dentro da norma (3±3 exoforia). Ao perto a foria já se encontrava acima da norma - 8 exoforia. Não se justificava a prescrição de prismas pelo que optou-se por estabelecer um plano de terapia visual ativa simples de modo a reduzir os sintomas, aumentar as amplitudes e normalizar as flexibilidades.

O AC/A calculado (AC/Ac) apresentou um valor de 3.7 Δ/D, estando este a baixo do limite inferior dos valores considerados normais. Esta relação foi determinada da seguinte forma: (9)

$$AC/Ac = DIP + DFP \times (Fp - Fl) = 3.7 \Delta/D \quad (1)$$

A medição da VFP de perto foi efetuada através da introdução dos prismas de *Risley* com base externa no foróptero, enquanto o paciente manteve a carta de optótipos de forma clara e única o maior tempo possível, referindo os momentos em que ocorre enublamento, ou seja, vê desfocado, quando há rutura da visão binocular vendo duas imagens, e o recobro que corresponde à recuperação de uma imagem única. Os valores encontram-se baixos tendo em conta os valores esperados por norma ($17/21/11 \pm 5/6/7$), embora a rutura e recuperação ainda estejam dentro, estão no limite. (9) Outro teste que nos permite avaliar a VFP é o PPC medindo a amplitude de convergência com um estímulo acomodativo, apresentando valores diminuídos, embora dentro da norma. O MEM, também um teste direto, revelou uma resposta acomodativa normalizada com tendência a ser baixo.

Exclui-se a hipótese de supressão visto que a estereopsia do paciente indica um valor normal, averiguado através apreciação global no decorrer da consulta e confirmado com o teste de *Randot*.

A medição da VFP de perto foi efetuada com a introdução dos prismas de *Risley* de base externa, enquanto o paciente manteve o cartão de optotipos de forma clara e única o maior tempo possível, referindo o momento em que ocorreu rutura da visão binocular, ou seja, o surgimento de duas imagens.

Contudo, apenas o teste das VFP de perto se encontra fora do intervalo de valores esperados, embora alguns deles tenham tendência a se encontrarem ligeiramente baixos.

3.4 Diagnóstico e Tratamento

O paciente manifesta sintomas como dores de cabeça, principalmente em tarefas de perto, sensação de olhos cansados com visão ligeiramente desfocada e lacrimejo ocasional. Assim, suspeitou-se da existência de uma anomalia binocular em visão próxima visto que são sintomas característicos. No seguimento da análise clínica detetou-se uma exoforia que se revelou ser a origem principal da anomalia. A relação AC/A encontra-se reduzida bem como as VFP. Tendo em conta a dificuldade com lentes positivas no FAB, o PPC diminuído e uma exoforia de perto superior à de longe, relacionam-se estes dados com os anteriores e com a sintomatologia apresentada e chega-se à conclusão de que se está perante uma insuficiência de convergência que necessita de tratamento, interferindo assim com a capacidade de leitura e trabalho.

O tratamento consistiu na correção ótica assim como na construção e implementação de um programa de terapia visual com a duração de 3 meses com 2 sessões por semana em casa de 10 a 15 minutos, decisão derivada à idade, motivação e disponibilidade do paciente. A estratificação do plano de treino foi dividido por fases de evolução, segundo os objetivos gerais. Neste caso concreto, cada mês correspondeu a uma fase e o paciente apresentou-se no gabinete no início de cada mês para que lhe fosse explicado o processo e exemplificado do modo compreensível para conhecer os mecanismos de *feedback*, para desenvolver uma

relação de trabalho, para certificar-se que cumpriu com o tratamento e para desenvolver a consciência que está a melhorar através do seu próprio esforço.

3.4.1 Programa de Terapia Visual

O treino visual dividiu-se em três fases e foi baseado nas diretivas dos autores Mitchel Scheiman e Bruce Wick. (9)

Fase 1

- Desenvolver uma relação de trabalho adequada com o paciente;
- Ensinar o paciente a tomar consciência dos diferentes mecanismos de *feedback*;
- Desenvolver a capacidade de convergência voluntária;
- Normalizar as amplitudes de VFP;
- Normalizar a amplitude de acomodação e desenvolver habilidade para estimular e para relaxar a acomodação.

Nesta fase foram realizadas 12 sessões ao longo de um mês, não dando muita importância à velocidade. Para tal utilizou-se o cordão de *Brock* com a finalidade de treinar a convergência. No final, o paciente deverá ser capaz de convergir voluntariamente, podendo fundir até 30Δ BO ao perto e completar 12 ciclos por minutos na FAB com as lentes $\pm 2,00D$ utilizando uma carta 20/30 de AV.

Fase 2

- Normalizar as amplitudes de VFN (vergência suave);
- Normalizar a flexibilidade de VFP (vergência a passos/saltos);
- Normalizar a flexibilidade de VFN (vergência a passos/saltos).

Ao longo desta fase com a duração de um mês realizaram-se 8 sessões, ou seja, duas por semana. Nesta etapa já interessa controlar a velocidade bem como a qualidade (fusão e nitidez). Foram utilizadas as cartas salva-vidas com o objetivo de no final do mês conseguir fundir os círculos em convergência e divergência em todos os níveis de separação.

Fase 3

- Desenvolver a capacidade para alterar de convergência para divergência;
- Integrar procedimentos de vergência com alterações acomodativas;
- Integrar procedimentos de vergência com movimentos de versão e sacádicos.

Esta fase decorreu, também, durante um mês com 8 sessões. Neste ponto é fundamental

valorizar a velocidade face à quantidade. Por forma a conciliar o material existente com os conceitos previamente praticados, nesta fase utilizou-se novamente o cordão de *Brock* mas, neste caso, com rotações e movimentos laterais da cabeça. O mesmo foi feito com as cartas salva-vidas. Por fim, o paciente deve ser capaz de manter a visão binocular nítida e simples com todos os círculos, enquanto alterna suavemente entre convergência e divergência.

Com o término do tratamento e atingidos todos os objetivos, o paciente foi instruído a reduzir gradualmente os treinos ao longo do tempo e, quando voltar a experienciar os sintomas iniciais, para aplicar as técnicas diariamente até recuperar. Visto que o paciente não tinha material, foi-lhe aconselhado outro exercício para este fim, o *push-up* com um lápis. Em alternativa, havia a possibilidade de requisitar o seu próprio material ou mesmo fazê-lo de forma caseira.

Foram agendadas reavaliações pós-tratamento após 3 meses, 6 meses e posteriormente revisões anuais.

Material Necessário

Aquando da realização da terapia visual, foram seleccionados materiais que permitissem a realização desta em espaço livre, fora do gabinete de optometria. Todos os materiais encontravam-se disponíveis no local de estágio. Foi facultado o essencial ao paciente durante o período em que decorreu a terapia:

- Cordão de *Brock*;
- Cartas Salva-Vidas (opacas e transparentes).

Terapias Utilizadas

Numa primeira fase, o paciente iniciou-se com a terapia para normalizar as amplitudes de convergência, oferecendo utilidade ao cordão de *Brock* de forma a desenvolver uma melhor coordenação entre os olhos ao fixar objetos situados a diferentes distâncias. Normalizar a flexibilidade da convergência e divergência foi o seguinte objetivo a atingir, treinando com as cartas salva-vidas e tendo em atenção a qualidade e o controlo sobre a velocidade.

Quanto à fase final, integrou-se habilidades de vergência com alterações acomodativas e movimentos binoculares através tanto do cordão de *Brock* como das cartas salva-vidas, realizados com a dificuldade adicional de rotações e movimentos laterais da cabeça.

Encontram-se no anexo 2 os procedimentos para a execução de cada teste a realizar pelo paciente.

Mecanismos de *Feedback*

A terapia visual torna-se mais efetiva quando o praticante dispõe de sinais internos que lhe facultam informação direta se está a efetuar corretamente os exercícios e sobre o seu progresso. Para tal, foram utilizados mecanismos de *feedback* retroativo (anexo 3):

- Diplopia (imagem dupla);
- Visão desfocada;
- Supressão;
- Sensação cinestética;
- Resposta SILO (*small in, large out*);
- Paralaxe;
- Localização.

3.5 Discussão

Uma insuficiência de convergência é uma anomalia da visão binocular caracterizada por uma exoforia ao perto, uma ortoforia ou exoforia baixa ao longe, um AC/A baixo e um PPC e VFP diminuídos. Esta é uma desordem na qual os dois olhos têm dificuldade em trabalhar coordenados, resultando em dificuldades em atividades que requerem visão próxima, já que existe uma forte tendência para os olhos se desviarem temporalmente, levando o individuo a fazer um esforço adicional para realinhar os olhos (convergir), gerando uma grande variedade de sintomas que vão interferir nas tarefas do dia-a-dia. Entre os problemas binoculares de origem não estrábica, esta disfunção é a mais comum. (9)

Os sintomas e os sinais identificados, nomeadamente os referidos anteriormente, foram muito relevantes para o diagnóstico que, por sua vez, serviram para encaminhar a consulta na direção correta.

Para que o paciente opere em condições confortáveis de binocularidade, as reservas fusoriais devem ser o dobro da foria, segundo o critério de *Sheard*. Conforme a análise dos resultados, tal não se verifica.

Ao fim da terapia o paciente foi novamente observado com o objetivo de verificar a evolução e avaliar o seu estado binocular e sintomatologia. Os sintomas começaram a diminuir logo ao final do primeiro mês, já não lacrimejava nem tinha dores de cabeça, apenas um ligeiro desconforto quando excedia um tempo limite e esforço nas tarefas. Aconselhou-se a continuar com a terapia e ir reduzindo gradualmente até terminar por completo. O sujeito cumpriu a terapia apenas com algumas falhas e os resultados foram satisfatórios.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

Capítulo 4

Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

4.1 Introdução

As lentes de contato têm evoluído ao longo do tempo até à diversidade atual onde podem ser divididas em duas categorias principais, as LC rígidas permeáveis aos gases e as LC hidrófilas constituídas por hidrogel. As de silicone hidrogel são as mais utilizadas devido ao seu conforto e biocompatibilidade. (10)

A função das lentes de contacto pode ser corretiva, cosmética, corretivo-cosmética ou terapêutica. Existem muitas aplicações para as LC, no entanto, defeitos refrativos como anisometropia, miopia, hipermetropia, astigmatismo e razões estéticas são as mais comuns. Em qualquer dos casos é essencial, numa primeira instância, averiguar se o paciente é um bom candidato para este método de compensação da ametropia. Com a utilização de LC podem surgir complicações, tanto infecciosas como não infecciosas, sendo a queratite microbiana uma das mais prejudiciais. Para evitar ou reduzir o risco de incidência destas complicações é conveniente fazer um manuseamento adequado das LC e haver uma higiene adequada. (10)

Ao comparecer um paciente manifestando interesse em utilizar lentes de contacto é necessário realizar um exame ocular completo com a utilização de exames de diagnóstico úteis para o efeito, tais como a topografia e a biomicroscopia, de modo a analisar a superfície ocular e a saúde ocular, respetivamente.

Dito isto, deve efetuar-se uma anamnese pormenorizada da saúde geral do paciente, da história familiar de doença ocular e saber se já utilizou lentes de contato. (11)

Atualmente, os diversos materiais, desenhos e ótica das lentes de contacto permitem que um maior número de pessoas possa usufruir dos seus benefícios pois, cada vez mais, para além do benefício estético, poder disfrutar de uma visão nítida sem os constrangimentos do embaciar dos óculos ou a limitação de campo visual devido à armação dos óculos, oferecem mais conforto e melhor visão.

Lentes de contacto hidrófilas tóricas são aconselhadas especialmente em situações em que o astigmatismo é regular e superior a 1,00 D, não havendo a possibilidade de fazer o equivalente esférico. (11) É importante, também, relacionar o astigmatismo corneal com o total, percebendo assim a sua origem.

É a tarefa do optometrista selecionar e adaptar a lente mais adequada a cada situação/paciente. É importante, também, que faça um acompanhamento das adaptações realizadas, pois é na consulta de seguimento que avalia o estado da LC e o seu comportamento no olho, bem como a AV atingida com esta compensação.

4.2 Dados Clínicos/Anamnese

Paciente do sexo feminino com 34 anos de idade é guia turística e tem nacionalidade portuguesa. Utiliza compensação ótica desde criança. Fez consulta de oftalmologia pela última vez há 1 ano e uns meses. No entanto, quer fazer uma revisão a ver se houve alteração na graduação apesar do principal motivo da consulta ser o interesse em se estrear como utilizadora de LC.

Em termos de saúde geral nada a apontar. A história médica geral e ocular familiar não apresentam dados relevantes.

A Rx do paciente ao apresentar-se na consulta é de +1,25 -4,50 x160° para o OD. No OE é de +1,25 -3,50 x20°. Atinge uma AV com compensação de 1,0 em AO, notando-se um ligeiro esforço para decifrar uma ou outra letra nesta mesma linha de AV.

Procedeu-se à realização de uma topografia onde se observa a existência de um astigmatismo corneal para o OD com os valores SIM K: 44,18 x48,84 x153°. As imagens foram cedidas pela ótica, contendo os mapas axial e instantâneo.

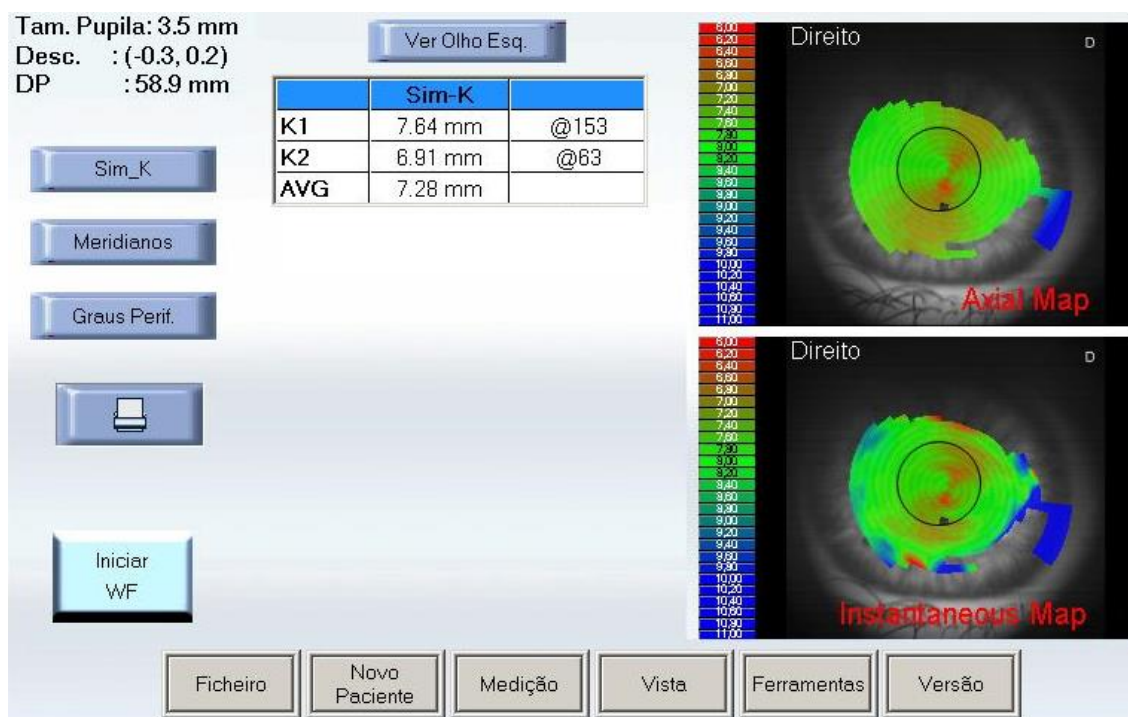


Fig.4: Topografia corneal do OD da paciente.

O equivalente ocorreu no OE, sendo que os valores adquiridos referentes ao SIM K são 44,47 x47,94 x28°. Neste olho o valor astigmático revela-se inferior ao adjacente, tal como se pode verificar através da imagem que se segue.

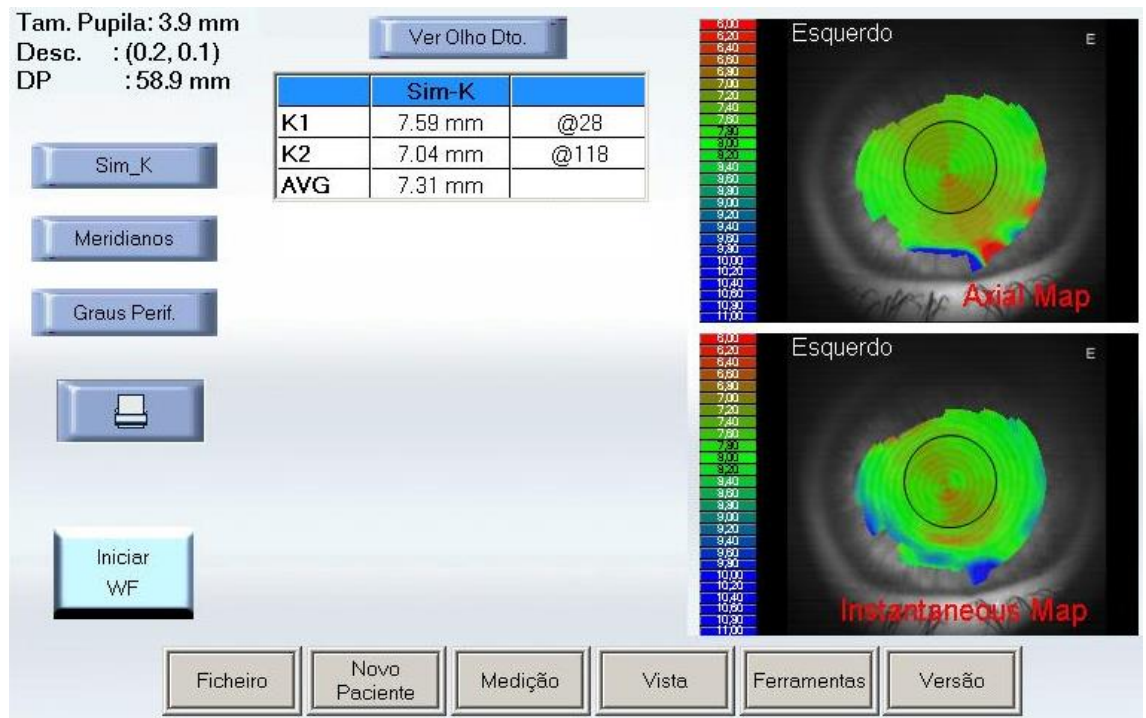


Fig.5: Topografia corneal do OE da paciente.

O *cover test* revelou uma pequena exoforia de 2Δ ao perto e orto ao longe.

A avaliação pupilar foi feita com o paciente a olhar para o longe e com iluminação normal, sendo as pupilas iguais, redondas e reagem à luz e à acomodação de forma direta e consensual.

Sobre os dados fornecidos pelo autorefractómetro foi efetuada a retinoscopia a uma distância de trabalho de 0,66 metros, sendo os valores obtidos para o OD $+1,75 -4,75 \times 160^\circ$ e para o OE $+1,50 -3,75 \times 30^\circ$. Esta graduação foi ajustada através da refração subjetiva para $+1,50 -4,75 \times 150^\circ$ no OD e $+1,25 -3,50 \times 30^\circ$ no OE, correspondendo a uma AV de $1,25^{-2/5}$ e $1,25^{-1/5}$, respetivamente.

O valor do MEM no OD é de $+0,25D$ e no OE é de $+0,50D$, encontrando-se ambos dentro da norma.

Utilizou-se a técnica da biomicroscopia para análise da câmara anterior, não se verificando opacidades nem anomalias nas estruturas oculares. A fenda palpebral apresentou-se normal bem como as restantes estruturas anexas. Realizou-se uma análise da estabilidade da lágrima, avaliando a espessura da camada lipídica fazendo uso da reflexão especular, por meio da lâmpada de fenda, comparando-se com a estabilidade no tempo de rotura dos anéis queratoscópicos do topógrafo.

4.3 Análise do Caso

A motivação da paciente para o uso de lentes de contacto foi perceptível no decorrer da anamnese e este revelou ser saudável a não tomar qualquer tipo de medicação. Não apresenta anomalias físicas e a fenda palpebral de ambos os olhos é normal, sem ptose e com pestanejos completos. Não possui antecedentes familiares com problemas oculares graves, apenas erros refrativos.

O frontofocómetro prestou auxílio na medida da graduação, determinando a potência das lentes oftálmicas que o paciente se fazia acompanhar, revelando hipermetropia e astigmatismo em ambos os olhos.

O paciente atingiu uma AV de unidade em AO com a compensação habitual, divergindo apenas, à exceção dos ângulos, em 0,25 D de astigmatismo e hipermetropia no OD relativamente ao subjetivo realizado no momento da consulta.

O *cover test* apresentou forias dentro da norma e uma ausência de anomalias motoras e de coordenação.

A avaliação pupilar não revelou qualquer anormalidade nas vias aferentes e eferentes. O exame de topografia corneal é de extrema importância na adaptação de lentes de contacto pois possibilita-nos a obtenção de informação exhaustiva da superfície corneal onde se irá alojar a lente de contato, permitindo-nos também obter o valor exato da componente corneal do astigmatismo, assim como os eixos dos meridianos principais e uma análise qualitativa quanto à sua simetria e regularidade. Pode-se, também, relacionar o astigmatismo corneal com o refrativo ou total, percebendo assim a sua origem.

Prosseguindo para a análise das topografias, é possível classificar o astigmatismo de ambos os olhos como regular, uma vez que a córnea é uma superfície tórica com os seus meridianos principais formando um ângulo de 90° entre si. (11) Segundo a orientação dos meridianos principais, o astigmatismo de AO é a favor da regra, mais concretamente, astigmatismo oblíquo direto, visto que o meridiano de máxima potência localiza-se entre os limites dos 45° e os 75° para o OD (48,84@63) e entre os 105° e 135° para o OE (47,94@118), enquanto o eixo do cilindro corretor está entre os 135° e o 175° (44,18@153) no OD e entre os 15° e 45° (44,47@28) no OE. (11) Esta classificação é pertinente pois influencia a estabilização das LC.

Com a observação do mapa axial ou tangencial verifica-se em AO que a superfície corneal anterior apresenta uma tipologia em forma de laço. Estes mapas de curvatura apresentam medidas queratométricas mais precisas para a zona central e permitem detetar alterações mínimas na curvatura ou entre pontos muito próximos, fornecendo informações precisas. (12)

O conceito de excentricidade refere-se à diferença entre a curvatura apical da córnea e da sua periferia. Uma córnea sem excentricidade tem valor-e igual a 0,0 e corresponde a uma córnea esférica. (13) Sendo a córnea um elemento muito importante na qualidade ótica, qualquer alteração na excentricidade vai provocar alterações na forma como a imagem se

forma na retina, bem como a adaptação da LC sobre a superfície corneal. Logo, é um fator a considerar caso exista alguma complicação no alojamento da lente no olho.

Uma análise dos valores do SIM K comparados com o astigmatismo total obtido na refração (-4,75 x150° no OD e -3,50 x30° no OE) e com o astigmatismo corneal (-4,66 x153° no OD e -3,47 x28 no OE) verifica-se que o astigmatismo corneal é próximo mas, ainda assim, inferior ao total em ambos os olhos. Isto significa que o astigmatismo interno não está a neutralizar nenhuma porção do astigmatismo corneal e, reunidos, resultam num astigmatismo total maior.

Pode-se, através do mapa de potência axial, efetuar um estudo mais aprofundado da córnea com a interpretação de uma vasta gama de cores em que as zonas de menor potência são representadas pelas cores verde e azul, a amarelo as zonas de potência intermédia e, finalmente, as zonas de maior potência correspondem ao laranja e vermelho. (11) Neste caso em concreto, o meridiano de maior potência para o OD e para o OE são 153° e 28° respetivamente.

Realizou-se uma biomicroscopia de modo a avaliar de forma pormenorizada a saúde ocular e as condições da superfície anterior do olho garantindo condições favoráveis para alojar as lentes de contacto sem que, no futuro, se desencadeiam problemas derivados deste método de compensação.

Fazendo uso das diversas técnicas de iluminação observou-se as pálpebras em situação de olho aberto e fechado para uma melhor análise, bem como em situação de pestanejo, verificando se é completo ou parcial. Neste caso em particular, verificou-se uma boa higiene, boa inserção das pestanas, ausência quer de patologias quer de vascularização e de hiperémia anormal no bordo assim como a obstrução dos pontos lacrimais e dos orifícios das glândulas de *Meibomius*. A conjuntiva bulbar-limbar, a conjuntiva tarsal superior e inferior, o fundo de saco, a córnea, a câmara anterior e o cristalino apresentam-se sem alterações da normalidade, não comprometendo a utilização de LC. Os pestanejos eram completos e as fendas palpebrais normais.

Através da reflexão especular, analisou-se a estabilidade da lágrima e, também com o auxílio da lâmpada de fenda, a quantidade da lágrima. Em suma, conclui-se uma estabilidade adequada para a finalidade em questão.

Contudo, após analisados os testes preliminares, constatou-se que à partida não existiriam contra-indicações que impedissem uma adaptação favorável de lentes de contacto a este paciente.

4.4 Seleção da LC

Foram prescritas, numa fase experimental, as lentes Biofinity® XR toric apropriadas para a compensação de ametropias com astigmatismos elevados associados. Optou-se por estas lentes através de vários fatores por forma a proporcionar o melhor conforto possível

sem comprometer a visão do paciente.

A eleição destas lentes foi feita tendo em conta o facto de serem lentes de silicone-hidrogel (Si-Hy), com 48% de hidratação, conteúdo em água reduzido, uma vez que ao apresentarem uma boa transmissibilidade aos gases, permitem alcançar níveis de oxigénio razoavelmente elevados sem a necessidade de incorporar maiores níveis de hidratação. A sua constituição de Comfilcon A tem um polímero com uma permeabilidade ao oxigénio que é mais elevada do que seria previsto a partir do seu teor de água. (14)

Estas lentes foram igualmente escolhidas por apresentarem uma maior resistência aos depósitos devido à maior permeabilidade ao oxigénio e ao tratamento de superfície, incorporando uma variedade de porções de siloxano que são constituídas de tal forma que o material é permeável, sem a necessidade de modificação da superfície ou tratamentos. Logo, devido à capacidade de absorverem fluido lacrimal e possuírem um pH compatível com a lágrima, esta lente mensal tórica descartável possui uma boa biocompatibilidade e hidrofília (lente hidrófila) por forma a aumentar o conforto do usuário. (14)

O raio correspondente a esta LC (8,7 mm) pode ser considerado elevado para os raios médios da córnea em questão (OD: 7,28mm; OE: 7,31mm) mas as opções são limitadas e tendo em conta todos os aspetos a ter em consideração e à necessidade de rotação da lente para estabilizar, arriscou-se nesta eleição.

O sistema de estabilização utilizado nestas lentes é o prisma de balastro com uma área ampla e constante, independentemente da potência, para uma boa estabilidade em comparação com outras marcas no mercado, pelo que reduz a rotação da lente no olho e promove uma rápida reorientação. (15)

Possuem uma marcação a laser às 6 horas e um perfil de centro horizontal simétrico. Todas estas condições conferem interações mecânicas favoráveis que, aliado à constituição biocompatível da lente (48% H₂O e 52% Comfilcon A) promovem boas condições para o seu alojamento na superfície ocular. O seu Dk/t 116×10^{-9} é, também, um fator importante a longo prazo de utilização das lentes pelo que permite uma boa transmissibilidade ao oxigénio. (17)

Tabela 4: Parâmetros das lentes de contacto Biofinity XR toric. (17)

Fabricante	CooperVision	Espessura Centro	0,11 mm para -3,00 D
Marca Comercial	Biofinity	Eixo Cilindro	5° a 180° (passos 5°)
Compensação	Tórica	Marcas Orientação	6 horas
Substituição	Mensal	Sistema de Estabilização	Prisma de Balastro
Uso	Diário e Flexível	Espessura Sistema de Estabilização	Ampla e Constante
Processo Fabrico	Moldada	Raio	8,70 mm
Material	Comfilcon A	Diâmetro	14,50 mm
Hidrofília	48,00%	Manutenção das Lentes	Solução Única ou Peróxido
Dk/t	116		
Coloração	Azul	Módulo Elasticidade	0,75 MPa

Quanto à potência prescrita para as LC no OD foi +1,50 -4,75 ×150° e no OE +1,25 -3,25 ×30°. Relativamente aos eixos adquiridos pela topografia em AO, aproximou-se os eixos por forma por forma a alcançar os passos de 5 graus tal como sucedeu no subjetivo. Isto é compatível com a observação topográfica favorável neste sentido, visto que nesta marca de lentes se fabricam com eixos também de 5 em 5 graus. Para o OE a situação foi meramente mais complexa uma vez que o astigmatismo tem um valor de potência não disponível. Dado que se trata apenas de 0,25 D de diferença, optou-se por colocar um astigmatismo de -3,25 D.

Foram colocadas as lentes de contacto no paciente exemplificando-se e explicando-se como deveria proceder futuramente. Inicialmente o paciente sentia desconforto e sensação de corpo estranho mas rapidamente desvaneceram esses incómodos. Após uns momentos para as lentes estabilizarem, avaliou-se a qualidade visual adquirida por este método revelando, além do amplo campo de visão, uma AV de 1,00^{-1/5} no OD e 1,00 no OE que, apesar de estar ligeiramente diminuída em relação ao uso de óculos, essa perda é insignificante pois atinge a unidade de AV com ambos os olhos sem dificuldade.

Antes de mais observações foi pedido à paciente que voltasse ao consultório dentro de uma hora de uso contínuo das LC para poder avaliar o seu comportamento de forma fidedigna. Aquando do retorno da paciente, questionou-se acerca da sua experiência, sendo esta positiva e com uma notória satisfação. Analisou-se então, através do biomicroscópio e em iluminação difusa, o movimento da lente com o pestanejo e com a técnica do *push-up* rotatório, verificando-se uma pequena rotação da lente com uma rápida estabilização. No entanto, a lente do OD permanecia rodada em aproximadamente 3 graus no sentido anti-horário, quantificável através do alinhamento da fenda de luz com a marca de controlo de astigmatismo gravada na lente. Apesar desta inconveniência, de um modo geral, não houve nenhuma reação contraditória neste curto período de tempo. As lentes encontravam-se estáveis com uma cobertura corneal completa e constante, centrada nas diversas posições do olhar com um movimento adequado comprovado pelo teste de Jacobson e sem compressão conjuntival na periferia da lente.

O paciente foi instruído pormenorizadamente quanto aos procedimentos de colocação, remoção e manutenção das LC, bem como os cuidados a ter no manuseamento das mesmas na sua limpeza e desinfeção e as normas de higiene e limpeza do estojo. Não esquecendo a finalidade de utilização das LC, falou-se um pouco dos efeitos deste método de compensação no dia-a-dia e dos procedimentos a seguir em eventuais acidentes.

É necessário o uso de um líquido para conservar as LC quando não estão a ser utilizadas pelo portador. As lentes sofrem alterações significativas após estarem imersas nos líquidos depois de um determinado tempo, estas alterações dependem do líquido utilizado e do material da própria lente, podendo ser determinantes para o conforto do paciente. (17) A solução para lentes de contacto recomendada para limpeza, desinfeção e armazenamento das lentes sugerida à paciente foi a solução única OPTI-FREE® PureMoist por ter um bom *feedback* por parte dos utilizadores e por preferência da paciente que já tinha utilizado no passado.

Uma consulta de seguimento foi agendada um mês depois e a paciente, apesar de

relatar alguma dificuldade na introdução e remoção das LC, mostrou-se satisfeita, referindo conforto e boa visão mesmo em situações de movimentos rápidos. As poucas vezes que vê desfocado, fica nítido após alguns pestanejos. Faz uso das lentes diariamente cerca de 4 a 5 horas em média e apenas esporadicamente se queixa de olho seco.

Verificou-se que as córneas de ambos os olhos não apresentam qualquer perturbação e uma ausência de queratites. Além disso, não foram encontrados aumentos de vascularização corneal, pelo que se pode apontar para uma ausência de hipoxia induzida pelo uso das lentes e a parte interna das pálpebras encontram-se saudáveis, havendo uma boa relação mecânica.

Por fim, foi aconselhado à paciente consultas anuais ou com maior brevidade em caso de alguma complicação ou anormalidade.

4.5 Discussão

Com a realização e análise de exames preliminares conclui-se que a paciente é uma boa candidata a ser portadora de lentes de contacto, apresentando uma superfície ocular favorável à utilização deste método de compensação.

Consoante a diversidade de desenhos/geometrias e materiais das LC no mercado atual, optou-se por umas lentes hidrófilas tóricas de silicone hidrogel para uma melhor estabilização e conforto aquando da utilização das lentes.

Como estas lentes incorporam um conteúdo baixo em água existirá uma menor tendência a desidratar, permitindo um maior conforto ao paciente. Por sua vez, com a ausência de secura ocular existe uma redução da probabilidade do movimento e respetiva rotação da lente serem desadequados.

Na seleção dos parâmetros das LC (potência e eixo) de acordo com os valores obtidos na refração, deparamo-nos com uma pequena dificuldade na escolha da lente do OE porque foi necessário alterar ligeiramente o astigmatismo pois só se fabricam em intervalos de 0,50 D e a partir de -0,75 D.

A lente do OD rodou aproximadamente 3° no sentido anti-horário, não produzindo perdas de AV significativas. No OE a relação da lente com a córnea foi boa, não manifestando qualquer inconveniente.

A partir de momentos após a colocação das LC a paciente apresentou uma boa AV. Na consulta de seguimento, referiu um aumento de conforto com o passar do tempo e demonstrou-se satisfeita apesar da sua dificuldade inicial para colocar e retirar as LC. A lâmpada de fenda foi fundamental para analisar a superfície ocular anterior após um mês de utilização das lentes de modo a fazer um despiste de alterações adversas.

O processo de adaptação foi concluído com sucesso devido à contribuição da necessidade do paciente e, principalmente, à grande motivação para o uso deste método de compensação da ametropia ocular.

Capítulo 5

Conclusão

A realização do estágio profissional permitiu experienciar e colocar em prática o que foi aprendido ao longo do percurso académico. Neste acumular de experiências foram selecionados três casos específicos nas principais áreas da optometria, alcançando todos eles uma resolução à exceção da deteção de patologia pois ultrapassa o nosso espaço de ação, no entanto, já foi identificada e a paciente reencaminhada para um especialista apropriado.

A deteção de patologia ocular, referida no primeiro caso, foi de elevada importância por se tratar de um estado precoce da doença. Quando se desconfia de patologia, deve-se sempre tentar detetar anormalidades para se chegar a uma conclusão e, muitas vezes, o oftalmoscópio é um instrumento fundamental para que isso aconteça. Neste caso em concreto, consoante as queixas da paciente e os sinais observados, decidiu-se reencaminhar a paciente para um oftalmologista por suspeita de retinopatia diabética.

Quanto ao caso de disfunção binocular, mais concretamente uma insuficiência de convergência, foi necessária uma avaliação binocular mais profunda de modo a justificar os sintomas apresentados, uma vez que não desapareceram com a correção refrativa. Para tal, além da correção refrativa, foi necessário a implementação de um programa de terapia visual.

Relativamente ao caso de adaptação de lentes de contacto hidrófilas tóricas, foi importante a utilização do biomicroscópio para avaliar as condições oculares e o topógrafo para melhor relacionar o astigmatismo refrativo com o corneal. O estudo dos parâmetros foi fundamental para a seleção da lente. A maior dificuldade surgiu em conciliar os dados adquiridos com as opções de fabrico e o facto de a lente ter sofrido uma ligeira rotação.

Contudo, a grande conclusão deste trabalho não foi diretamente relacionada com estes casos em particular mas sim na globalidade do estágio que me coagia a estar atento e refletir sobre cada caso em particular por forma a adquirir autonomia e otimização dos processos. A aprendizagem foi uma constante e concluí, nesta etapa, que a prática e a teórica complementam-se e são ambas necessárias para o dia-a-dia do optometrista bem como para a sua evolução profissional.

Este relatório foi muito importante para o meu ingresso no mercado de trabalho porque permitiu-me aprofundar conhecimentos sem negligenciar os previamente aprendidos, criando um padrão de harmonia entre competências da atividade profissional e crescimento pessoal.

Bibliografia

1. Kalantzis G, Angelou M, Poulakou-Rebelakon E. Diabetic Retinopathy: An Historical Assesment. *Hormones*. 2006;5(1):72-5.
2. Cunha Vaz JG, Fonseca JR, Abreu JF, Ruas MA. Detection of early retinal changes in diabetes by vitreous fluorophotometry. *Diabetes*. 1979;28(1):16-9.
3. Cugaty S, Mitchell P, Wang J. Do retinopathy signs in non-diabetic individuals predict the subsequent risk of diabetes?. *Br J of Ophtalmol*. 2006;90:928-9.
4. Yanoff M, Duker J. *Oftalmologia*. 3rd ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011. p. 614-5
5. Bosco A, Lerário A, Soriano D, et al. Retinopatia Diabética: Revisão. *Arq Bras Endocrinol*. 2005;49(2):217-27.
6. Negi A, Vernon S. An overview of the eye in diabetes. *J R Soc Med*. 2003;96:266-72.
7. Lang G. *Ophthalmology*. Stuttgart: Thieme; 2007. p. 328.
8. Boelter M, Azevedo M, Gross O, Lavinsky J. Fatores de risco para retinopatia diabética. *Arq Bras Oftalmol*. 2003;66:239-47.
9. Scheiman M, Wick B. Clinical management of binocular vision: heterophoric accommodative, and eye movement disorders. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
10. Bennett E, Weissman B. Clinical contact lens practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
11. González-Méijome JM. *Contactologia*. Universidade de Santiago de Compostela. 2007.
12. Swartz T et al. Measuring the córnea: the latest developments in corneal topography. *Curr Opin Ophthalmol*. 2007 Jul;18(4):325-33.
13. Joe JJ, Marsden HJ, Edrington TB. The relationship between corneal eccentricity and improvement in visual acuity with orthokeratology. *J Am Optom Assoc*. 1996 Feb; 67(2):87-97.
14. Jones Lorentz H. The New Comfilcon A Material. *Review of Optometry*; 2008;145(4).
15. Momeni-Moghaddam H, Naroo S, Askarizadeh F, Tahmasebi F. Comparison of fitting stability of the different soft toric contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye*. 2014; 37(5):346-50.
16. CooperVision - Catálogo de Lentes de Contacto [Online]. 2016 [cited 2016 Apr 27]; Available from: [URL:http://coopervision.pt/sites/coopervision.pt/files/catalogo_portugal_2016_web.pdf](http://coopervision.pt/sites/coopervision.pt/files/catalogo_portugal_2016_web.pdf)
17. Silva A. Lentes de Contacto e líquidos de manutenção: alterações na humectabilidade. RCAAP. 2015.

Anexos

Anexo 1

Carta de Encaminhamento para o Oftalmologista

Exmo. Sr.(a) Dr.(a),

No decorrer de uma consulta prestada à paciente -----, de 66 anos de idade e do sexo feminino que alega ter problemas de colesterol, hipertensão arterial e diabetes, foi detetada uma acuidade visual ligeiramente diminuída e não compensável através de refração ótica.

Na análise ao fundo do olho através duma oftalmoscopia, foram observadas alterações anormais da retina, nomeadamente microaneurismas e pequenas hemorragias.

Perante os sinais observados e informação recolhida, venho por este meio reencaminhar a paciente para uma avaliação mais detalhada da sua parte uma vez que se suspeita da possibilidade de retinopatia diabética.

Peço que seja breve devido ao prognóstico positivo na deteção precoce da possibilidade em questão e agradeço desde já a sua atenção.

Com os melhores cumprimentos,

Brandon Lourenço*

*Optometrista Licenciado pela Universidade da Beira Interior

Membro da APLO nº 953

Anexo 2

Testes da Terapia Visual e seus Procedimentos

Cordão de Brock

O objetivo desta terapia é desenvolver uma melhor coordenação entre os olhos ao fixar objetos situados a diferentes distâncias e ter noção da utilização da convergência e da divergência.

Equipamento Necessário:

- ✓ Corda branca (~3 metros);
- ✓ 3 Contas coloridas (verde, vermelha e amarela).

O cordão de *Brock* é simplesmente um fio branco com três contas de madeira com diferentes cores anexadas. É usado primariamente em pacientes portadores de insuficiência de convergência para criar o sentimento e consciência da convergência e para normalizar o ponto próximo da convergência. Pode ser usado para educar a precisão da resposta à convergência. Para realizar a terapia, prende-se uma extremidade a uma maçaneta numa porta ou outro local convenientemente seguro, e o paciente segura a outra extremidade do cordão na ponte de seu nariz.

Procedimentos da Terapia:

Fase 1

Numa fase inicial recomenda-se a utilização de apenas duas esferas e cerca de 120 centímetros de cordão. Instrui-se o paciente para manter a corda esticada e contra a ponte de seu nariz. Colocar uma esfera (vermelha) a 60 centímetros do paciente e outra (verde) a cerca de 30 centímetros de distância. Pede-se ao paciente para olhar para a esfera mais próxima e descrever o que vê. Por causa da diplopia psicológica, o paciente deve relatar que vê uma esfera verde e duas vermelhas. Além disso, o paciente deve perceber dois cordões que atravessam a esfera verde, com um cordão que se estende desde o seu olho direito e outra que parece estender-se desde o seu olho esquerdo. Pede-se ao paciente para fixar a esfera mais afastada (vermelha), devendo este observar uma esfera vermelha com os a se cruzarem. O paciente verá, também, duas esferas verdes. É importante explicar o significado de tudo isto ao paciente.

Uma vez que o paciente é capaz de fundir as esferas ao perto e ao longe, instrui-se a manter a fixação na esfera de perto por 5 segundos e depois mudar a fixação para a de longe, mantendo-a por outros 5 segundos. Deverá repetir o processo três vezes e, em seguida, mover esfera mais próxima 3 centímetros para mais perto, voltando a fazer o exercício. Continua-se a mover a esfera próxima para mais perto até que o paciente consiga convergir a uma distância de 5 centímetros do seu nariz.

Fase 2

Se o paciente já consegue convergir dentro de 30 a 60 centímetros ao pé do nariz, então já tem uma perceção relativamente boa do que se sente ao convergir, olhar perto, ou cruzar os olhos. O próximo passo é realizado com a mesma configuração descrita acima, exceto que as esferas são removidas do cordão. O objetivo desta segunda fase é continuar a desenvolver a capacidade de fixar o fim do cordão e tentar ver os dois cordões a se cruzarem na extremidade. Agora o paciente aproxima lentamente cada vez mais o ponto de fixação até 30 centímetros do nariz. É importante reforçar ao paciente que a mudança na fixação de longe para perto deve ser gradual. Depois do paciente conseguir convergir próximo do nariz, reverter o processo, ou seja, o paciente diverge gradualmente até à extremidade do cordão. Repete-se este procedimento por vários minutos.

Fase 3

O procedimento final é o de eliminar completamente o uso do cordão. Instrui-se o paciente para tentar obter a sensação de olhar ao perto e tentar fazer convergir os olhos voluntariamente. Esta convergência deve ser muito lenta e gradual. Para aumentar a dificuldade acrescentam-se movimentos laterais e rotacionais da cabeça.

Cartas Salva-Vidas

O objetivo desta terapia é desenvolver e melhorar a convergência e a divergência através das diversas variações de dificuldade por forma a conseguir realizar estas vergências voluntariamente de forma rápida e eficaz.

Equipamento Necessário:

- ✓ Carta Salva-Vidas Opaca e Transparente;
- ✓ Lápis ou ponteiro (opcional).

Procedimentos da Terapia:

A fusão cruzada (convergência) consegue-se quando o paciente converge voluntariamente os alvos separados lateralmente de maneira a que o olho direito fixa o alvo da esquerda e o olho esquerdo fixa o alvo da direita. Por outro lado, a divergência consegue-se quando o olho direito fixa o alvo direito e o olho esquerdo fixa o alvo localizado do lado esquerdo. Estas cartas são utilizadas quando o paciente já está familiarizado com o conceito de convergência e divergência, ou seja, não é aconselhável para exercícios de iniciação.

Fusão em Convergência

O paciente tem de fusionar o primeiro nível dos círculos da carta opaca mantendo-a a uma distância de 40 cm. Deve tentar cruzar os olhos e sentir que está olhando mais perto. Caso tenha dificuldades em fazê-lo de forma voluntária, poderá utilizar um lápis para servir como ponteiro na localização onde deve convergir para conseguir a fusão.

Olhando em frente da carta (se necessário com auxílio do lápis) o paciente deve ter consciência de ver 4 círculos (2 verdes e 2 vermelhos) devido à diplopia fisiológica e a sua tarefa será fundir os círculos centrais num só de cor verde-escuro acastanhado devido ao misto entre o verde e o vermelho.

O procedimento deve ser repetido para os quatro níveis, sendo que à medida que se aumenta a dificuldade o círculo fusionado deve ser visto como estando mais próximo.

Fusão em Divergência

Neste caso utiliza-se a carta transparente para permitir uma maior facilidade de divergência através do plano desta. Pode-se, caso seja necessário, colocar o lápis por trás da carta ou um ponto na parede para servir de referência onde se devem dirigir os seus eixos visuais. Deverá manter a nitidez e a definição das letras.

Olhando o ponto de referência deverá ter a consciência de ver quatro círculos tal como na convergência mas desta vez em diplopia heterónima. O paciente terá de fusionar os círculos centrais tal como anteriormente diferindo apenas que neste caso o círculo deverá ser visto mais afastado. Deve repetir o procedimento para os quatro níveis até conseguir o pretendido em todos.

Quando o paciente já estiver à vontade com estes procedimentos, aumenta-se a dificuldade adicionando movimentos laterais e rotacionais da cabeça enquanto realiza os exercícios e retira-se o auxílio do lápis ou ponto de referência, podendo também aumentar-se a velocidade. Posteriormente poderá, também, alternar entre convergência e divergência bem como fazer saltos entre os níveis mantendo sempre o círculo central nítido e simples. Nem todos os pacientes conseguem este último pois é um exercício muito difícil, no entanto, pode-se afastar ou aproximar as cartas colocando assim a acomodação em jogo. Por exemplo, aproximando a carta para 20 cm vamos aumentar a dificuldade em convergir.

Anexo 3

Mecanismos de *Feedback*

- Diplopia

Se estiver a ver imagem dupla durante algum procedimento, significa de que não está a alinhar os olhos corretamente, e conseqüentemente a realizar o exercício de forma errada.

- Visão desfocada

É necessário induzir alterações acomodativas para compensar o desfoque pois a visão desfocada alerta que o foco não se encontra no plano da tarefa mas sim à frente ou atrás do mesmo.

- Supressão

Quando se realizam exercícios em que os olhos vêm imagens distintas e uma delas tende a desaparecer, recebe a informação de que uma das imagens está a ser suprimida.

- Sensação Cinestética

Deve sentir que está a convergir e a divergir bem como a diferença entre estimular e relaxar a acomodação. Estas sensações podem ser percebidas quando, ao realizar o exercício, sente como se estivesse a esforçar ou relaxar os olhos e quando sente que cruza os olhos ao fixar algo próximo ou relaxa ao fixar à distância, respetivamente.

- Resposta SILO

Ao realizar convergência, quando aumenta cada vez mais a quantidade desta função, os objetos tendem a parecer cada vez mais pequenos e próximos. O contrário acontece com a divergência, tendem a ficar maiores e mais afastados.

- Paralaxe

Paralaxe é a diferença na posição aparente de um objeto visto pelo movimento da cabeça do observador. Por exemplo, se na convergência mover a cabeça para a direita, deverá ter a percepção dos objetos a moverem-se para a esquerda.

Suspeita de Retinopatia Diabética, Insuficiência de Convergência, Adaptação de Lentes de Contacto Hidrófilas Tóricas

- Localização

A forma de trabalhar o sistema visual é que qualquer objeto que se fixa diretamente vê-se como único, enquanto os restantes se vêem duplamente. Pode utilizar um ponteiro de auxílio para localizar a intersecção dos eixos visuais.