



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão

QI OCV'09

International Conference of Optometry and Visual Science

Livro de Resumos

Português/Inglês

9 e 10 de Maio

Universidade do Minho

Braga

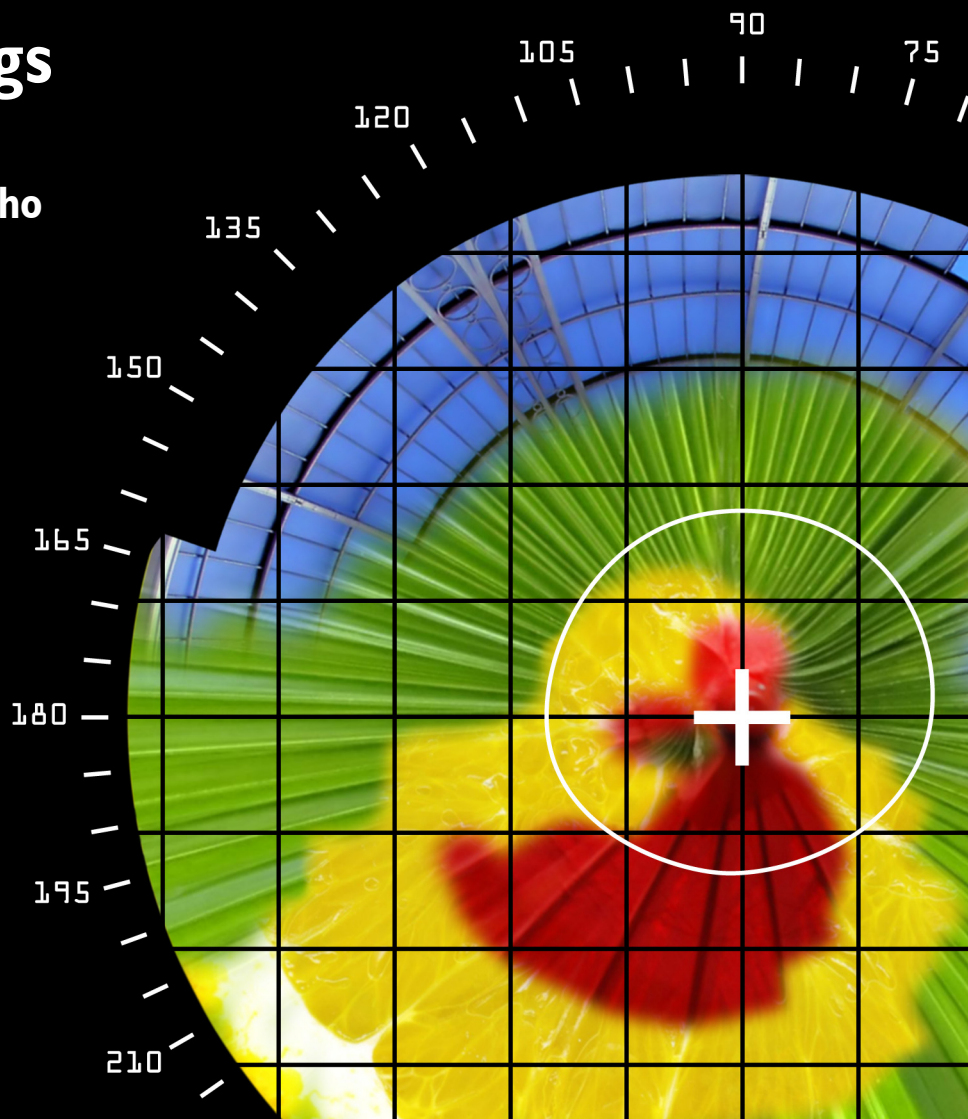
Proceedings

Portuguese/English

May 9th and 10th

University of Minho

Braga



**Congresso Internacional
de Optometria e Ciências da Visão**

CIOCV'09

International Conference of Optometry and Visual Science

Copyright © 2009	Comissão Organizadora do CIOCV_UM2009
ISBN	978-972-99609-4-9
Depósito Legal	291027/09
Edição	Comissão Organizadora do 6.º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV_UM2009)
Coordenação	Sandra Franco
Distribuição	Secretaria do Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão Departamento de Física Universidade do Minho Campus de Gualtar 4720-210 Braga (Portugal) Tel.: +351253604320 Fax: +351253604061 e-mail: optometria@fisica.uminho.pt URL: CIOCV.fisica.uminho.pt/
Advertência Legal	Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação, total ou parcial desta obra, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (electrónico, mecânico, gravação, fotocopiado, fotográfico, ou outros) sem autorização expressa por escrito do editor.
Capa	Jorge Portugal
Composição Gráfica	Jorge Portugal e-mail: jorge.a.portugal@gmail.com

Índice | Index

Comité Organizador Organizing Committee	4
Comité Científico Scientific Committee	4
Português	
Boas Vindas	5
Programa Científico	6
Palestras	11
Sessões Práticas	25
Comunicações Livres	33
Posters	49
English	
Welcome	69
Scientific Program	70
Lectures	75
Workshops	89
Free Papers	97
Posters	113
Patrocinadores Sponsors	131

**Comissão Organizadora
Organizing Committee**

Presidente

Jorge Jorge

Vice-presidente

Paulo Pinto

Secretário

José M. González-Méijome

Tesoureiro

António Queirós

Vogais

António Baptista

João Linhares

Paulo Fernandes

Madalena Lira

Sandra Franco

**Comissão Científica
Scientific Committee**

Comité Local

Universidade do Minho

Prof. José Borges de Almeida

Prof. João Ferreira

Prof.^a Elisabete Oliveira

Prof. Sérgio Nascimento

Doutora Sandra Franco

Doutor Jorge Jorge

Doutor. Antonio Baptista

Doutor José Manuel Meijome

Doutor Alberto Diaz-Rey

Doutora Madalena Lira

Comité Internacional

Universidade Santiago de Compostela, Espanha

Prof.^a Eva Yebra-Pimentel Vilar

Universidade de Santiago de Compostela,

Espanha

Prof. Manuel Parafita Mato

Universidade de Valência, Espanha

Doutor Alejandro Cerviño

Universidade de Valladolid, Espanha

Doutora María Jesús González García

Boas vindas

Sob o lema “**Com os Olhos Postos na Saúde Visual dos Portugueses**” na sua 6ª edição, o Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV’09) que se celebrará nos dias 9 e 10 de Maio de 2009 será orientado eminentemente à prática clínica e à afirmação do Optometrista como profissional responsável pela **Atenção Visual Primária**. Neste sentido será realizada uma sessão de 2 horas em que colegas dos Estados Unidos, Reino Unido, Portugal e Espanha se juntarão numa Mesa Redonda para avaliar as competências e responsabilidades do optometrista clínico como profissional responsável da **Atenção Visual Primária** nos seus respectivos países e quais os passos necessários para dar em Portugal, quer do ponto de vista legislativo quer do ponto de vista de competências a serem adquiridas e de responsabilidades com que se irão confrontar.

Após uma série de sessões em que se pretendeu dotar o CIOCV de uma dimensão científica consolidada, e com o intuito de aproximar o programa do optometrista clínico, foi criada pela primeira vez uma sessão especial de apresentação/discussão de Casos Clínicos com uma duração de 2 horas em que serão abordadas as mais diversas temáticas no âmbito dos cuidados optométricos especializados. Todos os colegas são convidados a submeter propostas para apresentação de casos clínicos.

As temáticas relacionadas com a **Prescrição de Compensação Óptica: Opções, Motivos de Insucesso e Soluções Optométricas** ao nosso alcance bem como a **Patologia Ocular** serão objecto de sessões específicas apresentadas por profissionais de renome no âmbito nacional e internacional.

Como em anos anteriores, existe também uma sessão dedicada à apresentação de **Comunicações Livres e Posters** vocacionadas à divulgação de resultados de investigação básica e clínica por cientistas e clínicos nacionais e estrangeiros.

Ainda serão realizados diversas **Sessões Práticas** em simultâneo. Estas sessões tem uma duração de 90 minutos durante os quais se ensinam novas técnicas no âmbito dos cuidados visuais e se discutem casos clínicos relativos à temática em causa em grupos reduzidos de até 12 formandos.

Todo o programa do CIOCV’09 está pensado para proporcionar ao optometrista clínico mais e melhores competências para dar resposta aos desafios que se lhe colocam enquanto profissional da **Atenção Visual Primária** numa profissão emergente que procura o seu digno lugar no âmbito dos Cuidados Primários de Saúde em Portugal o que já exerce “de facto”.

Esperando contar com os profissionais da Optometria em mais uma edição do CIOCV aproveitamos para convidar todos a estarem presentes neste evento.

Palestras

Sábado, 9 de Maio

08:30

Registo e Documentação

12:15

Almoço

09:00

Sessão de Abertura

14:00

SESSÃO DE DISCUSSÃO DE CASOS CLÍNICOS

09:30

Optometria de Atenção Primária nos Estados Unidos: Competências e Responsabilidades

Dra. Susan Cotter

(Southern California College of Optometry, EUA)

16:00

Coffee-break

10:00

Optometria de Atenção Primária no Reino Unido: Competências e Responsabilidades

Dr.ª Hema Radhakrisnan

(University of Manchester, Reino Unido)

16:30

SESSÃO DE COMUNICAÇÕES LIVRES

10:30

Coffee-break

18:15

EXPOSIÇÃO FOTOGRÁFICA

“Visión Sin Fronteras & Universidade do Minho” (Moçambique 2007-08)

11:15

Optometria de Atenção Primária em Espanha: Competências e Responsabilidades

Dr.ª Isabel Cacho

(Instituto Balear de Oftalmologia, P. Mallorca, Espanha)

11:45

Mesa Redonda - Competências Necessárias em Optometria de Atenção Primária em

Portugal

Todos os ponentes da sessão

Moderador: Dr. José M. González-Méijome

Domingo, 10 de Maio

09:30

Óculos, LC, Ortoqueratologia, Cirurgia Refractiva, LIO: Qual a Melhor Opção para Cada Paciente

Dr. César Villa Collar
(Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Espanha)

10:00

Qualidade Visual com Diferentes Modos de Compensação Visual

Dr.ª Hema Radhakrisnan
(University of Manchester, Reino Unido)

10:30

Coffee-break

11:15

Soluções Optométricas para a Inadaptação e Abandono de Lentes de Contacto

Dr.ª María Jesús González Garcia
(Universidad de Valladolid, Espanha)

11:45

Tratamento da Insuficiência de Convergência

Dr.ª Susan Cotter
(Southern California College of Optometry, EUA)

12:45

Almoço

15:00

Aspectos Relevantes da Anamnese Optométrica Relacionados com Patologia Ocular

Dr. Javier Ruiz Alcocer
(Universidad Europea de Madrid, Espanha)

15:30

Glaucoma: Quando Referir um Paciente ao Especialista

Dr. José Luís Rosado
(Opticlinic, Lisboa, Portugal)

16:00

Interpretação das Perdas Visuais no Consultório de Optometria e Critérios de Referência Oftalmológica

Dr. Lou Lipschultz
(Ocusource, EUA)

16:30

Tomografia de Coerência Óptica na Avaliação da Patologia Ocular: Aplicações Clínicas Interdisciplinares

Dr. Alejandro Cerviño Expósito
(Universidad de Valencia, Espanha)

17:00

Encerramento e Entrega de Diplomas

Sessões Práticas

Sábado, 9 de Maio

09:30 - Sessão Prática 1A

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Exame do Fundo do Olho com a Lâmpada de Fenda e Retinografia Sem-midriase

Dr. Alejandro Cerviño e Dr. Paulo Pinto
(Universidad de Valencia, Espanha)
(Universidade do Minho, Portugal)

16:30 - Sessão Prática 3

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Fundamentos do Exame e Tratamento do Paciente com Baixa Visão

Dr.ª Isabel Cacho
(Instituto Balear de Oftalmologia, P. Mallorca, Espanha)

10:30

Coffee-break

11:15 - Sessão Prática 1B

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Exame do Fundo do Olho com a Lâmpada de Fenda e Retinografia Sem-midriase

Dr. Alejandro Cerviño e Dr. Paulo Pinto
(Universidad de Valencia, Espanha)
(Universidade do Minho, Portugal)

12:15

Almoço

14:30 - Sessão Prática 2

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Protocolo e Guia de Adaptação de Lentes de Contacto para Ortoqueratologia Nocturna

Dr. José M. González-Méjome e
Dr. César Villa Collar
(Universidade do Minho, Portugal)
(Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Espanha)

16:00

Coffee-break

Domingo, 10 de Maio

09:30 - Sessão Prática 4

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Complicações Relacionadas com LC:
Detecção, Classificação e Tratamento
Optométrico

Dr.ª María Jesús González Garcia
(Universidad de Valladolid, Espanha)

10:30

Coffee-break

11:15 - Sessão Prática 5

Lab. de Optometria (Esc. de Ciências)

Exploração Neuro-oftalmológica em Opto-
metria de Atenção Primária

Dr. Ángel Segade Garcia
(Universidad de Santiago de Compostela, Espanha)

12:45

Almoço

15:00 - Sessão Prática 6

Lab. de Optometria (Esc. de Ciências)

Tratamento Optométrico da Ambliopia

Dr.ª Susan Cotter
(Southern California College of Optometry, EUA)

16:30

Encerramento e Entrega de Diplomas

Optometria de atenção primária nos Estados Unidos: competências e responsabilidades

Dr.^a Susan Cotter
Southern California College of Optometry, EUA

Em pouco mais de 100 anos, a optometria nos Estados Unidos transitou do estatuto de comercialização de óculos para a prestação de serviços na área dos cuidados de saúde altamente qualificados. Estes serviços prestam-se de diversas formas, tais como prática clínica individual/associada, hospitais, organizações na área da saúde e clínicas públicas. Com as suas raízes na refração, a optometria evoluiu de uma profissão inicialmente preocupado com a correção da visão com óculos para uma que inclui baixa visão, visão binocular/terapia visual, lentes de contacto, bem como o diagnóstico e tratamento de doenças oculares.

A mais recente evolução da profissão tem sido na área da doença ocular. Em todos os 50 estados foram aprovadas leis permitindo tratamentos oculares. Existem 49 estados onde os optometristas podem tratar o glaucoma, 47 onde podem prescrever medicamentos orais e 32 em que podem usar certos tipos de agentes injectáveis. Contudo, o alargamento dos procedimentos clínicos trouxe um aumento das responsabilidades.

Posicionado na linha da frente nos cuidados dos olhos, o optometrista nos EUA preenche os requisitos para a prestação de serviços de cuidados primários oculares e de visão. Cabe-lhe esta função, na medida em que é formado e treinado para cuidar da maioria dos problemas oculares, na maioria dos pacientes, bem como na maioria das vezes. Quando indicado ou nas situações mais complexas ele encaminha ou remete os pacientes.

Educação e acção política têm sido a força motriz por de trás deste progresso. Os optometristas conjuntamente com a American Optometric Association têm sido elementos activos na recente expansão da prática da optometria.

Optometria de atenção primária no Reino Unido: competências e responsabilidades

Dr.^a Hema Radhakrisnam
Universidade de Manchester, Reino Unido

Os optometristas podem desempenhar uma papel essencial na prestação de cuidados primários de saúde visual. A forma como este recurso é utilizado varia de um país para outro, dependendo da regulamentação. No Reino Unido, os optometristas têm um papel crucial nos cuidados primários da visão com uma grande maioria da população a ser avaliada pelos optometristas, sendo encaminhado para os serviços de oftalmologia aqueles pacientes que necessitam de uma maior intervenção. Uma abordagem estruturada, incluindo o remeter-refinamento, e partilhada de cuidados permite uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis. Existem, no entanto, diferenças entre os vários países do Reino Unido sobre a forma de atenção primária disponibilizada pelos optometristas, baseando-se na distribuição geográfica e da população que necessita de cuidados primários.

A prevalência de cegueira e doenças oculares é alta nos países em desenvolvimento como a Índia. Actualmente, a Optometria como profissão está numa fase preliminar na Índia, devido à falta de reconhecimento legal. Com uma grande procura de cuidados primários da visão em todo o país, optometristas com formação adequada serão capazes de proporcionar uma elevada qualidade de serviços de cuidados primários oculares da população da Índia. Devido à falta de reconhecimento legal, o número de optometristas com formação adequada são poucos e encontram-se muito dispersos. Portanto, nas presentes circunstâncias, os optometristas são incapazes de fornecer os serviços de atenção primária cruciais para a população em geral. A necessidade de erradicar a cegueira e prestar cuidados primários oculares é enorme e urgente. Para resolver este problema da oferta e da procura, a Organização Mundial de Saúde está a formar um grupo de profissionais que prestarão cuidados primários de saúde visual. O papel que os optometristas podem desempenhar em todo o mundo nos cuidados primários de saúde visual e a elevada qualidade da formação que necessitam para isso, será discutido.

Optometria de atenção primária em Espanha: competências e responsabilidades

Dr.^a Isabel Cacho

Instituto Balear de Oftalmologia, P. Maiorca, Espanha

Um serviço de cuidados primários oculares profissional e acessível é essencial para uma população saudável. Em Espanha, até agora, este serviço é administrado por oftalmologistas. São eles os responsáveis pelo rastreio de problemas visuais ou problemas oculares e também de tratar os casos que apresentam patologia. A prática do optometrista (melhor conhecida como óptico na rua), até muito recentemente tem estado restringida às lojas, prescrevendo e vendendo de óculos.

Hoje em dia, esta situação tem vindo a mudar. O grau de Óptica e Optometria foi oficialmente mudado para que optometristas tenham mais conhecimentos clínicos, patológicos e farmacêuticos para que possam ser mais competentes na prestação de serviços de cuidados primários oculares. Além disso, os hospitais públicos e centros oftalmológicos privados já recrutam optometristas para ajudar com a refração dos pacientes que pretendem realizar um exame visual. Nesses centros, também ajudam na adaptação de lentes de contacto, serviços de baixa visão e outras especialidades, como pediatria e cirurgia refractiva.

Creio que a distinção entre optometrista e óptico deve ser clarificada pois o óptico não tem as implicações clínicas que o optometrista tem. Além disso, para poder oferecer um serviço completo de cuidados primários de visão e não se restringirem apenas à refração, será de esperar que os optometristas tenham um conhecimento profundo sobre patologia ocular e farmacologia. Possíveis implicações de todas estas mudanças estão abertas à discussão.

Óculos, LC, ortoqueratologia, cirurgia refractiva, LIO: qual a melhor opção para cada paciente?

Dr. César Villa Collar
Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Espanha

Não há dúvida de que todos os elementos compensadores dos defeitos visuais (óculos, lentes de contacto e cirurgia refractiva) se foram aperfeiçoando nos últimos tempos e que permitem obter uma elevada qualidade visual e satisfação quando prescritos de forma adequada.

Os grandes avanços na determinação da frente de onda e na sua correcção alcançam já todas as opções mencionadas. A segurança do uso de lentes de contacto de novos materiais com elevada permeabilidade aos gases e o conforto ao adaptar novos desenhos avançados é outra realidade.

As indicações da cirurgia refractiva são mais conhecidas e os perfis da ablação da cirurgia corneal com laser permitem não só manter a qualidade visual pré-cirúrgica, como também, em muitos casos, melhorá-la. O conhecimento destas opções é um recto para o profissional da visão e a formação contínua torna-se actualmente imprescindível. Só a partir desse conhecimento e da análise das necessidades visuais e expectativas do paciente se pode responder à pergunta de qual é a melhor. Nesta palestra fazer-se, a partir de casos reais da prática clínica diária, um resumo dos actuais avanços em óculos, lentes de contacto e cirurgia refractiva.

Será discutida a opção escolhida e porquê se propôs aos pacientes analisados. Estas opções vão desde o uso de óculos, à utilização de lentes de contacto RPG, hidrófilas ou de ortoqueratologia, ou cirurgia refractiva corneal com laser e intra-ocular (lentes fáquicas e/ou LIO).

Qualidade visual com diferentes modos de compensação visual

Dr.^a Hema Radhakrisnam
Universidade de Manchester, Reino Unido

O erro refractivo é geralmente corrigido com diferentes meios de correcção incluindo lentes oftálmicas, lentes de contacto, “inlays” corneais e cirurgia refractiva. Todos estes métodos para correcção do erro refractivo ocular alteram o desempenho visual do olho baseando-se no valor do erro e no tipo de correcção utilizados. Corrigir a presbiopia coloca desafios por ser necessário corrigir ambas as distâncias de longe e de perto tendo em conta os requisitos individuais. Os meios utilizados para corrigir a presbiopia incluindo lentes bifocais, lentes progressivas, lentes de contacto multifocais, lentes intra-oculares acomodativas produzem novos desafios para manter uma boa função visual quer nos requisitos visuais de longe quer de perto. Será discutida a forma como os diferentes meios de correcção de erro refractivo afectam qualidade visual.

Soluções optométricas para a inadaptação e abandono de lentes de contacto

Dr.^a María Jesús González García
Universidade de Valladolid, Espanha

Existem numerosas razões pelas quais um portador de lentes de contacto (LC) abandona a sua utilização, no entanto o desconforto desempenha um papel importante. Dos usuários de LC, 67% referem desconforto e problemas de olho seco durante o porte, especialmente em condições ambientais adversas, tais como calor excessivo, vento, baixa humidade e uso de computador.

A colocação de uma LC no olho, produz alterações na superfície ocular que podem ser a origem de complicações a curto ou longo prazo. Filme lacrimal de pobre qualidade/estabilidade, privação de oxigénio, depósitos na lente e reacções adversas às soluções de manutenção podem afectar o conforto e até mesmo provocar uma doença de olho seco. Embora a origem possa ser bastante diversificada, a forma como os pacientes manifestam um problema de LC é semelhante. Sintomas como prurido, desconforto, secura, sensação de corpo estranho, olho vermelho ou ardor podem ser referidos numa conjuntivite papilar gigante ou num efeito secundária relacionado com olho seco provocado por uma lente de contacto, esta é a razão pela qual é importante fazer um diagnóstico diferencial do problema.

As novas tecnologias no fabrico de LC, os novos materiais e o desenvolvimento de novos produtos de manutenção, tendem a diminuir a interacção LC-superfície ocular, encontrando sistemas cada vez mais biocompatíveis.

Uma parte importante do nosso trabalho como adaptadores de LC, consiste na detecção desta alteração atempadamente e agir a fim de permitir uma utilização duradoura e confortável das LC. Estratégias para aliviar a secura e melhorar o conforto podem incluir uma alteração do material da LC (hidratação, permeabilidade ao oxigénio, módulo de elasticidade), do tempo de porte (prolongado versus diário), da frequência de substituição (convencional versus substituição frequente), do sistema de manutenção e do ambiente da LC (evitando condições adversas, uso de lágrimas artificial, o tratamento da disfunção da glândula Meibomiana).

Tratamento da insuficiência de convergência na infância

Dr.^a Susan Cotter
Southern California College of Optometry, EUA

Objectivo: O objectivo desta apresentação é o de proporcionar uma perspectiva actual sobre o tratamento de crianças com insuficiência convergência sintomática. Os resultados de estudos clínicos randomizados recentemente publicados em que se avaliou a eficácia de diferentes tratamentos para crianças com IC sintomática são apresentados e as implicações clínicas discutidas.

Métodos: Os estudos clínicos que serão discutidos avaliaram a eficácia de programas de 12 semanas de terapia vergência/acomodativa realizados em gabinete, terapia placebo no gabinete, “push-ups” com lápis realizados em casa, terapia de vergência/acomodativa realizada em computador em casa e “push-ups” com lápis. Outro estudo clínico compara a eficácia dos óculos para leitura com prismas de base interna com óculos de leitura placebo. Todos os estudos incluem critérios bem definidos para o diagnóstico de insuficiência de convergência, um grupo de tratamento placebo e resultados de medidas mascarados. São apresentados resultados do seguimento de um ano para as crianças que participaram nos programas de terapia visual com a duração de 12 semanas e foram tratadas com sucesso.

Variáveis analisadas: A principal variável analisada foi o resultado do inquérito sobre a sintomatologia da Insuficiência de Convergência. Os resultados secundários foram as medidas clínicas ponto próximo de convergência e a vergência fusional positiva em visão de perto.

Resultados: A terapia de vergência/acomodação realizada em gabinete foi significativamente mais efectiva que as terapias realizadas em casa ou as placebo. Os óculos de prismas de base interna não foram mais efectivos que os óculos de leitura placebo para o tratamento da IC sintomática em crianças.

Conclusões: Com base nos resultados destes estudos clínicos, é apresentada uma abordagem baseada em evidências para o tratamento de IC sintomática em crianças.

Aspectos relevantes da anamnese optométrica relacionados com patologia ocular

Dr. Javier Ruiz Alcozer

Departamento de Optometria, Universidad Europea de Madrid, Espanha

No desenvolvimento do trabalho clínico dum profissional da saúde, aparecem diversas doenças e alterações que em princípio podem pertencer a outros ramos ou especialidades, que depois demonstram ter uma íntima relação com a própria. O clínico deve poder avaliar quando qualquer alteração ou doença tem uma relação directa ou indirecta com a sua especialidade com o fim de evitar futuras complicações e erros fatais. No caso do teste clínico em Optometria, existem doenças sistêmicas e outras alterações com afetação visual que o clínico não pode esquecer. Dentro do protocolo clínico do teste optométrico deve ter lugar uma anamnese completa; dita anamnese deve conter perguntas que permitam ao optometrista conduzir correctamente o seu teste até a detecção duma possível alteração visual devida a doenças sistêmicas ou outras alterações.

Glaucoma: quando referir um paciente ao especialista

Dr. José Luís Rosado
Opticlinic, Lisboa, Portugal

Objectivo: O Glaucoma é uma das doenças oftalmológicas mais comuns, sendo importante o papel do optometrista na primeira análise desta patologia. Devido às suas próprias características, o Glaucoma requer em determinada fase cuidados oftalmológicos, sendo que esta apresentação pretende dar algumas linhas de orientação baseadas no programa de “Shared Care” em vigor no Reino Unido.

Conteúdo: Será feita uma abordagem mais geral da patologia, como a classificação e prevalência. Serão também revistos os aspectos da anamnese a ter em conta nesta patologia. O diagnóstico do glaucoma é feito essencialmente através da avaliação da aparência do nervo óptico, dos campos visuais e da medição da pressão intra-ocular.

As alterações no anel neuroretiniano segundo a regra “ISNT” e as alterações da disposição dos vasos são aspectos importantes a avaliar ao nível do nervo óptico, os escotomas característicos do glaucoma na análise do campo visual e a importância da Pressão Intra-ocular com factor principal de risco para a doença. As linhas de orientação de referência para oftalmologia são elaboradas em função destes 3 últimos aspectos analisados.

Interpretação das perdas visuais no consultório de optometria e critérios de referência oftalmológica

Dr. Lou Lipschultz
Ocusource.com, EUA

Como profissional de cuidados de saúde de atenção primária na área da visão, as responsabilidades do optometrista para com os pacientes com baixa visão variam muito. Diferentes alterações visuais produzem efeitos diferentes, alguns dos quais dramáticos, sobre a função visual, a mobilidade, a vocação e ocupação, sobre a vida pessoal e familiar, bem como sobre o estado psicológico do paciente. O impacto que essas alterações podem ter sobre o paciente pode ser profundo. No entanto, o aconselhamento e as soluções em baixa visão proporcionadas pelo optometrista podem ajudar no aumento da esperança na qualidade de vida e, muitas vezes, um aumento imediato do desempenho visual.

Esta apresentação irá rever alguns aspectos das mais frequentes causas de perda de visão, o impacto de cada patologia no desempenho visual, bem como orientações gerais para um encaminhamento eficaz na gestão do caso.

As patologias das quais se fará uma breve revisão incluem a degeneração macular, a retinopatia diabética, nistagmo, acidente vascular cerebral, enfarte, trauma e glaucoma. Também será discutido uma breve visão geral das soluções em baixa visão que podem ser proporcionadas por um profissional de cuidados de atenção primária.

Tomografia de coerência óptica na avaliação da patologia ocular: aplicações clínicas interdisciplinares

Dr. Alejandro Cerviño Expósito
Universidade de Valencia, Espanha

A tomografia de coerência óptica tem estado na vanguarda da investigação e da prática clínica ocular nos últimos 10 anos. Têm sido possíveis avanços significativos devido ao aumento da resolução axial e lateral e diminuição dos tempos de aquisição. Melhorias no software de análise de imagem aumentaram consideravelmente o número de aplicações da tecnologia no âmbito do exame ocular.

A presente palestra visa abranger uma revisão dos princípios, instrumentos clínicos actualmente comercializados e algumas das mais recentes aplicações clínicas desta tecnologia, desde a adaptação de lentes de contacto até à avaliação do fluxo sanguíneo da retina.

Num ambiente cada vez mais tecnológico, o optometrista, como um profissional integrado em equipas multidisciplinares, precisa estar familiarizado com o funcionamento dos instrumentos, os principais parâmetros utilizados em cada pedido e sua interpretação no contexto da co-gestão da saúde ocular, quer na prática clínica quer em actividades de investigação.

Sessão Prática I – Exame do fundo do olho com a lâmpada de fenda e retinografia sem midriase

Dr. Alejandro Cerviño ¹, Dr. Paulo Pinto ²

¹ Universidade de Valência, Espanha

² Universidade do Minho, Portugal

É bem sabido que a observação e avaliação de pelo menos a parte central do fundo do olho deve fazer parte do mais elementar exame ocular. Sem importar o motivo da consulta, a idade, os sintomas ou os sinais que apresenta o paciente, uma avaliação do fundo do olho deveria de ser realizada com certa frequência.

Existem na actualidade diversas técnicas que permitem uma observação do fundo do olho com muita utilidade na prática clínica para a detecção de anomalias. Estas técnicas agrupam-se em dois grupos bem definidos: as técnicas de observação directa e as técnicas de observação indirecta.

Os objectivos específicos da sessão são:

1. A compreensão das diferenças na visão do fundo do olho entre a observação directa e a observação indirecta mediante lâmpada de fenda.
2. Conhecer as estruturas e parâmetros de normalidade observados com a técnica.
3. Entender o procedimento para realizar a técnica correctamente.

Sessão Prática 2 – Protocolo e guia de adaptação de lentes de contacto para ortoqueratologia nocturna

Dr. José M. González-Méijome ¹, Dr. Cesar Villa Collar ²

¹ Universidade do Minho, Braga, Portugal

² Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Espanha

A ortoqueratologia nocturna é actualmente o método de eleição para a compensação temporal da miopia sem necessidade de o paciente utilizar nenhum elemento compensador durante o dia e sem se submeter a cirurgia refractiva.

A sua prática requer uma visão particular e específica sobre aspectos como a selecção do paciente, a adaptação de lentes rígidas permeáveis aos gases, a selecção das lentes de prova, as provas a realizar antes e durante a adaptação, as recomendações da utilização e manutenção e a avaliação dos resultados.

Nesta sessão prática pretende-se mostrar como estes passos são realizados na prática clínica de adaptação deste tipo de lentes mediante a adaptação das lentes em pacientes reais aos que durante o período da prática se induzirão e avaliarão alterações topográficas e refractivas que permitirão entender o mecanismo de funcionamento das lentes de ortoqueratologia e o procedimento clínico que se deve seguir na sua adaptação.

Sessão Prática 3 – Fundamentos do exame e tratamento do paciente com baixa visão

Dr.^a Isabel Cacho

Instituto Balear de Oftalmologia, P. Maiorca, Espanha

A perda irreversível da visão conduz a um grande *handicap* visual e, como consequência a uma perda de independência. As actividades quotidianas comuns, tais como a leitura do jornal ou duma carta pessoal tornam-se uma tarefa impossível.

O papel do optometrista especializado em baixa visão é tentar manter a maior parte da visão restante do paciente e ajudá-lo a recuperar o maior grau de autonomia possível.

Esta workshop terá como objectivo abranger todas as bases necessárias para oferecer uma avaliação da visão subnormal a partir da qual o profissional irá obter todas as informações necessárias quanto às condições ocular e visual do paciente. Todas elas serão fundamentais para compreender as necessidades do paciente e fornecer-lhe a ajuda adequada.

A palestra abrangerá:

- Conceitos básicos de baixa visão
- Todos os testes que devem ser realizados numa avaliação de baixa visão
 - o História do paciente e expectativas
 - o Retinoscopia
 - o Queratometria
 - o Avaliação da acuidade visual em visão de longe e de perto
 - o Procedimento de refração
 - o Avaliação do campo visual
 - o Avaliação da visão cromática
 - o Avaliação da sensibilidade ao contraste
- Cálculo da ampliação
- Diferentes tipos de ampliação e ajudas ópticas
- Ajudas não ópticas
- Substituição sensorial: Braille
- Revisão das doenças oculares mais comuns que causam baixa visão e respectivos *handicaps* visuais resultantes.
- Discussão geral de casos.

Uma vez que os fundamentos para a compreensão das necessidades e limitações do paciente e os testes visuais necessários para conhecer a visão restante do paciente foram cobertos, serão discutidos alguns casos. Estes irão abranger os casos mais comuns de baixa visão da população e as formas de ajudá-los com ajudas ópticas e não ópticas.

Sessão Prática 4 – **Complicações relacionadas com LC: detecção, classificação e tratamento optométrico**

Dr.^a Maria Jesús González García
Universidad de Valladolid, Espanha

A colocação de lentes de contacto (LC) no olho produz uma série de alterações na superfície ocular, o que pode induzir a complicações a curto ou longo prazo. Esta é a razão pela qual os novos materiais e geometrias concebidas na produção de LC tendem a diminuir a interação entre a LC e a superfície ocular, tornando-as mais biocompatíveis e reduzindo o número de complicações na utilização de LC.

No entanto, existem ainda uma série de reacções adversas muito comuns que obrigam os usuários de LC a descontinuar a sua utilização, como a conjuntivite papilar gigante ou mesmo efeitos colaterais, como a diminuição da visão resultante de queratite microbiana. Algumas outras fazem o portador de LC reduzir o seu uso, tais como o olho seco induzido pela lente de contacto ou as reacções adversas às soluções de limpeza. O optometrista tem de saber detectar estas complicações, diagnosticá-las e geri-las correctamente com recurso aos meios existente hoje em dia. Naturalmente, não deve esquecer como preveni-las, sem dúvida a melhor opção que o optometrista tem.

Os principais objectivos deste workshop são:

- Identificar as complicações mais comuns, relacionadas com o porte de lentes de contacto, na prática optométrica, através do reconhecimento dos principais sinais e sintomas clínicos de cada situação.
- Gerir, de um ponto de vista optométrico, as condições abrangidas no workshop.

Estes objectivos serão cobertos através da apresentação de relatos de casos, em que o apresentador discute interactivamente as principais características de cada uma das situações revista. De cada situação consta:

- Sintomas: o que o paciente nos diz.
- História clínica: o que o optometrista deve perguntar durante a entrevista para obter a história clínica.
- Diagnóstico diferencial: discussão com a audiência sobre quais as situações mais prováveis que estão a provocar os sintomas.
- Sinais: o que o observador deve procurar durante o exame (principalmente com a lâmpada de fenda) para fazer um diagnóstico correcto.
- Causa: quais são as principais causas da situação.
- Gestão de opções: o que um optometrista pode fazer para resolver a situação.

Sessão Prática 5 – Exploração neuro-oftalmológica em optometria de atenção primária

Dr. Ángel Segade Garcia
Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

Serão expostas aquelas técnicas mais simples de levar a cabo num gabinete de Optometria de Atenção Primária que, sem necessitar de instrumentos sofisticados, podem ser realizadas pelo optometrista permitindo avaliar um paciente com patologia neuro-oftalmológica.

Assim, realça-se a anamnese do doente e descrevem-se várias técnicas simples que nos permitem avaliar pacientes com problemas neuro-oftalmológicos mais frequentes como a visão anómala, diplopia, ptose palpebral, anisocoria ou presença de dor. Comentam-se estas provas úteis para a avaliação da visão central e periférica, para saber se existe uma diplopia e conhecer qual o olho e o músculo extra-ocular que a origina, para valorar se uma ptose palpebral ou uma anisocoria são de origem neurológica assim como reconhecer aquelas dores de cabeça mais frequentes que acodem ao optometrista ou ao oftalmologista e orientar tanto o seu diagnóstico como o seu tratamento.

Sessão Prática 6 – Tratamento optométrico da ambliopia

Dr.^a Susan Cotter
Southern California College of Optometry, EUA

A ambliopia é a causa mais comum de deficiência visual em crianças, jovens e adultos de meia-idade. Na maioria dos casos a ambliopia é unilateral e esta associada ao estrabismo, à anisometropia ou a ambos. Historicamente, a terapia com oclusão agressiva do olho não afectado tem sido a base do tratamento. Até recentemente, a generalidade da informação existente sobre o tratamento da ambliopia era retrospectiva e não controlada, com estratégias terapêuticas de base empírica, em vez de ser baseada em evidências (medicina baseada em evidências). Estudos clínicos prospectivos e aleatórios e estudos observacionais, têm sido realizados recentemente nos Estados Unidos e no Reino Unido para determinarem os melhores tratamentos para as formas mais comuns de ambliopia. Os resultados destes estudos têm aumentado os nossos conhecimentos e promovido a nossa compreensão sobre o tratamento da ambliopia.

O objectivo deste workshop será utilizar uma abordagem baseada em evidências, de forma a transmitir ao optometrista uma perspectiva actual sobre o tratamento da ambliopia na infância. Um modelo baseado em casos será utilizado para abordar as seguintes questões clínicas:

Qual será mais eficaz no tratamento de crianças com ambliopia moderada, a oclusão ou o uso de atropina? Qual o período de tempo indicado de oclusão nas crianças com ambliopia moderada? E para aquelas com ambliopia grave?

Qual a dosagem indicada de atropina para crianças com ambliopia moderada? Qual a máxima melhoria esperada em um tratamento com atropina? Quanto tempo deve durar o tratamento com atropina? Será que uma lente plana colocada no olho hipermetrope não afectado potencializa o efeito do tratamento? Pode-se utilizar atropina com sucesso em pacientes com ambliopia grave?

Qual é a importância da correcção refractiva para os amblíopes que estão a ser tratados? A correcção do erro refractivo tem efeito de tratamento em crianças com ambliopia anisométrica e ambliopia por estrabismo?

Serão as crianças com 3-4 anos de idade mais susceptíveis de beneficiar do tratamento à ambliopia do que as crianças com 5-6 anos de idade?

Será que actividades ao perto, quando a criança tem o olho sobre oclusão para tratamento à ambliopia, potencializam o efeito do tratamento?

Existe uma idade a partir da qual o tratamento à ambliopia deixa de ser eficaz? Existe benefício sustentado no tratamento da ambliopia em crianças mais velhas?

Poderá a ambliopia refractiva bilateral ser tratada com sucesso com uma correcção óptica? Quanto tempo é necessário para melhorar a acuidade visual?

Adaptação de lentes de contacto após cirurgia refractiva complicada

González-Méijome JM

Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

Objectivo: Pretende-se com esta comunicação apresentar um caso clínico de uma paciente á qual foi efectuado cirurgia a laser in situ keratomileusis (LASIK) procedimento cirúrgico para reduzir a miopia, apresentando queixas de diminuição de visão, especialmente em condições de baixa iluminação.

Métodos: Um paciente do sexo feminino com 45 anos de idade, submetida a cirurgia LASIK bilateral para redução de miopia -6,75 D em ambos os olhos, apresentou-se na consulta com queixas de má visão com óculos sendo que esta diminuição visual piorava durante a noite, impedindo a sua condução nocturna.

Resultados: Nos exames visuais e refractivos observou-se que a paciente não consegue alcançar 20/20 acuidade visual com a melhor correcção óptica. O exame de topografia corneal revelou zona óptica descentrada e irregular em ambos os olhos. A paciente também reporta dor no olho direito. O Exame aberrométrico mostrou a existência de valores anormais de aberração do tipo esférica e coma em ambos os olhos. A quantificação da distorção visual nocturna mostrou níveis anormalmente elevados de distorção luminosa em condições de baixa iluminação. Após adaptação de lente de contacto rígida gás permeável de geometria inversa, a acuidade visual melhorou significativamente e reduziram as queixas de perturbação em visão nocturna, mas não desapareceram. A lente inicialmente prescrita para o olho direito não foi bem tolerada, devido á existência de dor após várias horas uso e o efeito de moldagem corneal após remoção lente que afectava a correcção com óculos. Foi prescrito uma lente de contacto hidrófila especial no olho direito, enquanto no olho esquerdo foi prescrito uma lente RGP de geometria inversa.

Conclusões: os insucessos após cirurgia refractiva são sempre situações desafiadoras quer para o paciente quer para o especialista. Para alcançar algum sucesso, uma quantidade grande de paciência e a adaptação de diferentes tipos de lentes de contacto são opções necessárias. As alterações na superfície ocular ocasionada pelo procedimento cirúrgico e os aspectos psicológicos desses pacientes também serão brevemente discutidos.

Queratocone em quatro irmãos incluindo dois gémeos monozigóticos

González-Méijome JM¹, Peixoto-de-Matos SC², Soares AS¹, Queiros A¹, Jorge J¹.

¹ Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

² Óptica Queiros Lda. Povoia de Lanhoso, Portugal

Objectivo: O objectivo desta comunicação é apresentar uma série de casos de quatro irmãos que apresentam sinais ou suspeitas clínicas queratocone.

Métodos: São descritos quatro casos incluindo análise topográfica, refração e exame visual, bem como exame com lâmpada de fenda. Esta série de casos inclui dois gémeos monozigóticos apresentando diferentes graus de manifestação nos sinais topográficos.

Resultados: O caso mais avançado e o primeiro a ser diagnosticado, encontrava-se no olho esquerdo do irmão masculino, necessitando de lente rígida gás permeável para correcção do astigmatismo irregular. O segundo caso observado foi diagnosticado a uma irmã com historial de uso de lentes hidrófilas tóricas descartáveis mensais para compensar um inicialmente suposto astigmatismo regular. Os restantes dois casos, sendo um a irmã mais velha e um dos gémeos monozigóticos, apresentaram os sinais e sintomas menos perceptíveis, sem confirmação da patologia, mas justificando um seguimento rigoroso devido á existência de topografias corneais assimétricas entre ambos os olhos bem como entre a superfície superior e inferior da córnea.

Conclusões: Esta série de casos destaca vários aspectos de apresentação da patologia, que são importantes para o optometrista e oftalmologista. Nomeadamente os casos de queratocone em familiares podem apresentar um único padrão tal como aqui relatado, com pelo menos quatro em seis irmãos com presença da patologia, incluindo dois gémeos monozigóticos.

A importância da avaliação optométrica nas dificuldades de aprendizagem

Ana Paula Azevedo

Clínica Optométrica e Oftalmológica de Barcelos, Portugal

De acordo com Bagnara (1983), o ver é uma operação muito complexa e não vemos só por ver, mas para tomar decisão sobre o que vemos, o processamento visual não está relacionado apenas com uma boa acuidade visual, devemos considerar todas as capacidades que, durante o desenvolvimento deste sistema, afectam a aprendizagem, tais como: motilidade ocular, coordenação olho-mão, percepção, atenção e memória visual. Quando estas capacidades não estão eficazmente desenvolvidas, pode afectar o processo leitor, levando à lentidão ou segmentação da leitura e comprometendo o rendimento.

Efeito dos prismas posturais no défice de atenção e movimentos sacádicos

Ana Paula Azevedo

Clínica Optométrica e Oftalmológica de Barcelos, Portugal

O caso prático que irei apresentar consiste num quadro de dificuldades de aprendizagem na leitura. Foi efectuada uma avaliação multidisciplinar, sendo diagnosticado défice de atenção, alterações na percepção visual e dos movimentos sacádicos com a aplicação dos prismas posturais. Após reavaliação, pôde-se constatar melhorias significativas no défice de atenção, nos movimentos sacádicos, e, consequentemente, na velocidade e rendimento da leitura.

Emoções, atitudes e comportamentos do consumidor perante a presbiopia.

Alberto Silva
Essilor, Portugal.

Com o aumento da esperança de vida, as necessidades da população vão sendo alteradas e o consumidor acompanha todo este processo evolutivo. Este trabalho pretende estudar as emoções, atitudes e comportamentos do consumidor perante a evidência da presbiopia, que é a necessidade de usar óculos de ver ao perto e que surge por volta dos 40 anos de idade. Esta problemática revela-se importante uma vez que numa fase precoce da sua vida evidencia sinais exteriores de envelhecimento, associados aos estereótipos e às crenças de cada um, que não correspondem à sua própria realidade.

Foi elaborado um questionário, baseado na teoria do comportamento planeado, de forma a serem testadas hipóteses de estudo, e aplicado a 81 indivíduos presbitas, na zona da Grande Lisboa, à saída de estabelecimentos de óptica. O questionário aferia questões relativas à intenção, atitude, norma subjectiva e controlo comportamental percebido, bem como crenças e valores relacionados com comportamentos específicos.

Os resultados demonstram que os indivíduos quando entram na presbiopia se sentem mais velhos do que aqueles que usam óculos de ver ao perto há mais tempo (presbitas confirmados). Não foram encontradas diferenças quanto ao sexo, relativamente ao sentir-se mais velho pelo uso de óculos de ver ao perto. Entre jovens presbitas e presbitas confirmados, não foram encontradas diferenças relativas à necessidade de recolha de informação, acerca da presbiopia, mas ambos atribuem importância ao acesso da informação. Por último, percebe-se que os jovens presbitas têm maior preocupação em serem vistos como velhos que os presbitas confirmados.

Técnicas de visualização 3D

Ana Isabel Puinhas, Susana Machado e António José Leite
Universidade do Minho, Portugal

Existem actualmente diversas técnicas que exploram a capacidade de visão 3D a partir de imagens a duas dimensões. O principal objectivo deste projecto foi criar algumas dessas técnicas e demonstrar que o seu principio de funcionamento é muito semelhante. Ou seja, ao interpor duas imagens desfasadas, de um mesmo objecto, garantir que cada olho observa apenas uma das imagens. Foram exploradas três técnicas de visualização 3D neste projecto, o sistema anaglifo, o sistema de fusão directa de estereogramas e o sistema barreira de efeito paralaxe. Na técnica anaglifo devido ao uso de filtros complementares, verificou-se que, as duas imagens desfasadas, de coloração complementar, são posteriormente percebidas como sendo uma só a 3D, de forma bastante simples. A técnica de visualização de estereogramas por fusão tem como principal dificuldade, o esforço de convergência, exigência essa que é variável de observador, para observador. Já a técnica da barreira de paralaxe não necessitou de um esforço de convergência, mas em contra partida mostrou-se uma técnica com elevada interferência na percepção 3D por parte da própria barreira paralaxe.

Refracção periférica e o desenvolvimento do erro refractivo

Hema Radhakrishnan

Universidade de Manchester, Reino Unido

O conceito de que o estado da focagem da imagem na retina periférica pode influenciar o desenvolvimento refractivo tem vários anos. O interesse nesta área tem crescido devido ao reconhecimento de que a incidência da miopia está a aumentar em várias partes do mundo. Estudos em animais apresentam evidências que as áreas não-foveais da retina podem afectar o desenvolvimento refractivo. Tem-se demonstrado que os olhos míopes apresentam retinas periféricas ligeiramente hipermetropes e que os olhos hipermetropes apresentam retinas periféricas ligeiramente míopes. A refração periférica tem mostrado agir como um indicador da probabilidade de desenvolvimento de miopia em humanos. A refração periférica e axial depende também dos movimentos oculares do indivíduo, com a exigência de trabalho em visão próxima capaz de produzir alterações temporárias no erro refractivo periférico e axial. Serão discutidos os efeitos da visão e leitura oblíquas prolongadas no erro refractivo axial e refração periférica.

Qualidade de visão com 3 técnicas refractivas corneais (CRT,LASIK personalizado e LASIK standard)

Queirós A. ¹, González-Méijome J.M. ¹, Villa-Collar C. ², Jorge J. ¹, Gutiérrez A.R. ³

¹ Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal.

² Clínica Oftalmológica NovoVisión, Paseo de la Castellana, Madrid, Spain.

³ Department of Ophthalmology, University of Murcia, Murcia, Spain

Objectivo: Com este estudo pretende-se analisar a asfericidade da córnea para diferentes diâmetros corneais e estudar as aberrações de alta ordem antes e depois da cirurgia refractiva e da ortoqueratologia (CRT).

Métodos: Oitenta e um olhos direitos de 81 pacientes, com uma idade média de 29.94 ± 7.5 anos, dos quais 50 eram do sexo feminino (61.7%), foram analisados retrospectivamente neste estudo. Destes, 27 foram submetidos à ablação standard da cirurgia LASIK (SL), 27 submetidos à ablação personalizada da cirurgia LASIK (CL) e 27 à terapia refractiva corneal (CRT) com ortoqueratologia. Os valores das topografias das córneas foram usados para obter a asfericidade corneal (Q) nos diferentes diâmetros de 3 a 8 milímetros e usando o software Vol-CT obtiveram-se as aberrações de alta ordem (HOA) expressas através dos polinómios de Zernike de Z6 a Z21 para um diâmetro da pupila de 6mm.

Resultados: A média do equivalente esférico nos pré-tratamentos foi de $M(SL) = -2.82 \pm 0.77$ D; $M(CL) = -2.82 \pm 0.79$ D e $M(CRT) = -2.82 \pm 0.78$ ($p = 0.998$, Kruskal-Wallis Test). A média da raiz quadrada das aberrações de alta ordem (RMS-HOA) aumentou significativamente nos pós-tratamentos ($SL = 0.090 \pm 0.152$, $p = 0.001$; $CL = 0.073 \pm 0.155$, $p = 0.014$; $CRT = 0.368 \pm 0.189$, $p < 0.001$; Wilcoxon signed ranks test para a aberração de quarta ordem e $SL = 0.098 \pm 0.126$, $p < 0.108$; $CL = 0.113 \pm 0.155$, $p < 0.001$, $CRT = 0.369 \pm 0.166$, $p < 0.001$; paired samples test para a aberração esférica). Para os valores da asfericidade foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para todos os diâmetros estudados e as alterações na asfericidade mostraram uma boa correlação com a aberração esférica da superfície corneal anterior.

Conclusões: As três técnicas do emetropização provocam um aumento nas aberrações de alta ordem. A aberração esférica aumenta mais significativamente no tratamento CRT do que na cirurgia LASIK. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os incrementos de aberrações de alta ordem entre a cirurgia LASIK standard e personalizada.

Tonometria não invasiva

Jorge J., González-Méijome J.M., Queirós A. Fernandes P.

Departamento de Física (Optometria), Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Objectivo: Apresentar o panorama actual no campo da tonometria com especial destaque para a tonometria de não-contacto.

Métodos: É feito um trabalho de revisão bibliográfica sobre os mais recentes trabalhos publicados sobre tonometria, nomeadamente sobre comparação e validação de novos tonómetros.

Resultados: Analisou-se as publicações mais actuais onde são comparados os diferentes tipos de tonómetros com o tonómetro de Goldmann (considerado o “Gold Standard”). Os tonómetros de sopro ou de não-contacto mostram uma grande evolução desde os primeiros modelos até aos modelos mais recentes. Os modelos mais recentes apresentam diferenças médias inferiores a 1 mmHg quando comparados com o tonómetro de Goldmann. Dos outros tipos de tonómetros existentes o iCARE é aquele que apresenta um melhor desempenho quando comparado com o Goldmann.

Conclusões: Tem-se verificado uma grande evolução na tonometria, nomeadamente na que não requer o uso de anestésico. Os actuais modelos dos tonómetros de não-contacto permitem a obtenção de valores da pressão intraocular semelhantes aos obtidos pelo tonómetro de Goldmann.

Varição da Pressão Intra-Ocular entre as posições de pé e decúbito supino

Rui Marques¹, Adelaide Lourenço¹, Sandra Silva¹, Sérgio Nascimento², António Queirós², José M.

Gonzalez-Méijome², Jorge Jorge²

¹ Alunos da licenciatura de Optometria e Ciências da Visão

² Departamento de Física, Universidade do Minho

O objectivo deste trabalho foi estudar a variação da pressão intra-ocular (PIO) entre as posições de pé e decúbito supino.

Foi usado um tonómetro portátil de sopro, o tonómetro Pulsair-Easy Eye, em cinquenta jovens estudantes universitários, com idades médias de $22,3 \pm 4,16$ anos (média \pm D.P.).

Foram efectuadas, em cada olho, duas séries de três medições na posição de pé e três medições na posição decúbito supino, registando-se apenas a média de cada uma das séries.

Optou-se por fazer as medidas em duas sequências diferentes, de pé, de decúbito supino e de pé ou de decúbito supino, de pé e de pé, de forma aleatória, demorando aproximadamente trinta minutos cada exame. Na posição de decúbito supino as medições eram feitas encontrando-se o paciente nesta posição há quinze minutos, e na posição de pé após cinco minutos desde que se levanta.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as duas séries de pé, contudo encontraram-se diferenças entre as posições de pé e decúbito supino ($p < 0.001$), sendo o valor médio desta diferença de $2,49 \pm 2,027$ mmHg (média \pm D.P.).

Conclui-se que a medida da PIO é influenciada ao alternar entre a posição de pé e decúbito supino e que o tonómetro Pulsair-Easy Eye é sensível a estas variações, sendo capaz de as detectar.

Soluções Inovadoras no Controlo da Progressão da Miopia

González-Méijome JM

Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

Objectivo: Revisão da literatura sobre as soluções ópticas de novas lentes de contacto na retenção da progressão da miopia.

Métodos: Como nota introdutória serão revistas as últimas teorias, envolvendo a função dos modelos centralizados na retina periférica na progressão da miopia, de forma a proporcionar uma visão sobre as novas abordagens da tentativa de diminuição ou interrupção da progressão da miopia em crianças. Uma revisão da literatura consulta de bases de dados de patentes de acesso livre, foram revistas de forma a encontrar soluções inovadoras que estão a ser utilizados no controle da progressão da miopia em crianças. Foi dado prioridade às publicações e patentes mais recentes.

Resultados: Novos estudos na tentativa de detenção da progressão da miopia, baseiam-se na hipótese de que é necessária uma miopização periférica de forma a impedir o crescimento da câmara posterior do globo ocular. Esta hipótese baseia-se em: 1) o formato da parte posterior da superfície ocular nos míopes comparado aos emétopes; 2) os modelos centrados de focalização na retina periférica em míopes comparados com outros estados refractivos; 3) as provas de que alguns tratamentos que invertendo o padrão de focalização periférica de hipermetrópica para miópica na retina periférica, está associados a um abrandamento da progressão da miopia em crianças em comparação a usuários de óculos; 4) em modelos animais a retina periférica responde mais rapidamente á desfocagem do que a retina central.

Conclusões: Existe um conjunto forte de provas que apoiam o papel do estímulo visual periférico sobre o crescimento ocular que leva a valores crescentes de miopia. A Ortoqueratologia e novos desenhos de lentes de contacto hidrófilas e híbridas poderão estar disponíveis no futuro para impedir a progressão da miopia em crianças.

Vault pós-ICL: avaliação e potenciais riscos

Fernandes P¹, Meijome JG¹, Jorge J¹, Alfonso JF^{2,3}, Montés-Micó R⁴,

¹ Departamento de Física (Optometria), Universidade do Minho, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Espanha.

³ Departamento de Cirurgia, Escola de Medicina, Universidade de Oviedo, Espanha.

⁴ Departamento de Óptica, Faculdade de Física, Universidade de Valência, Espanha.

Os resultados clínicos obtidos com lentes intra-oculares (IOLs) fáticas de câmara posterior vem confirmando este procedimento cirúrgico-refractivo como uma promissora e crescente opção de tratamento em pacientes que não podem ser submetidos a procedimentos kerato-refractivos, sendo as principais vantagens das IOLs a possibilidade de correcção de elevados valores de miopia, hipermetropia e astigmatismo bem como a reversibilidade do procedimento. Visian ICL (STAAR Surgical Inc., Monrovia, CA), também conhecida como Implantable Collamer Lens (ICL), é uma IOL fática de câmara posterior, concebida para ser colocada na câmara posterior imediatamente atrás da íris com uma zona periférica apoiada no sulco ciliar, e um desenho da zona óptica convexo-côncavo permitindo uma separação central entre a ICL e o cristalino de forma a evitar o contacto com a superfície anterior do cristalino.

Essa distância é definida como Vault e pode ser avaliada subjectivamente utilizando uma secção-óptica obtida no exame com o biomicroscópio, ou, mais recentemente, com novas tecnologias tais como a tomografia de coerência óptica (OCT) e biomicroscopia ultra-sônica (UBM). As complicações pós-operatórias mais frequentes após a implantação de lente ICL incluem a catarata subcapsular anterior (ASC) e aumento da pressão intra-ocular (PIO), presumivelmente como resultado do contacto mecânico da ICL com a cápsula anterior cristalino ou pela redução do ângulo irido-corneano, respectivamente. Os modelos ICL foram sofrendo sucessivos melhoramentos de forma a garantir uma maior segurança na distância entre a ICL e o cristalino, no entanto, foi demonstrado uma tendência do valor do Vault diminuir ao longo do tempo, levando a um aumento do risco de formação de catarata. Este facto, juntamente o aumento fisiológico da espessura do cristalino com a idade e o deslocamento anterior do cristalino com a acomodação, fazem da avaliação clínica do valor do vault bem como o acompanhamento destes pacientes ao longo do tempo uma parte importante na avaliação a longo prazo da segurança da ICL.

O objectivo principal deste trabalho incide na importância clínica, do ponto de vista optométrico, da avaliação do vault, bem como os potenciais riscos inerentes ao valor do vault após implantação de IOL do tipo ICL.

Developmental eye movement (DEM) para a população de língua portuguesa

Carla Casal¹, Rui Marques¹, António Baptista², Carlos Silva³, Alberto Sousa³

¹ Alunos da licenciatura de Optometria e Ciências da Visão

² Departamento de Física, Universidade do Minho

³ Optometristas clínicos em Braga

O objectivo deste trabalho foi comparar o Developmental Eye Movement (DEM) para a população de língua portuguesa com o DEM obtido para a população de língua inglesa e espanhola.

Foi usado o teste DEM da Bernell numa população de 695 crianças do 1º e 2º ciclo, do distrito de Braga, com idades compreendidas entre os 6 e os 13 anos. O DEM foi realizado num ambiente adequado e o teste explicado de acordo com as instruções do manual. O tempo vertical ajustado, o tempo horizontal ajustado, erros cometidos e rácio foram analisados e comparados com os dados publicados das populações de língua inglesa e espanhola.

As curvas do tempo vertical ajustado, o tempo horizontal ajustado e rácio em função da idade e ano escolar, mostraram perfis semelhantes, sendo as principais diferenças encontradas nas idades mais jovens.

Estudo de prevalência de erros refractivos dentro dum programa de cooperação para o desenvolvimento em Moçambique

Javier Ruiz Alcocer^{1,2}, Margarita Romero Martín³, Francisco Barra Lázaro²

¹Visió Sense Fronteres. ONGD. Espanha.

²Departamento de Óptica II. Escuela de Óptica y Optometría. Universidad Complutense de Madrid. Espanha.

³Departamento de Medicina Preventiva Salud Pública e Historia de La Ciencia. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. Espanha.

Introdução: Existem múltiplos projectos de cooperação para o desenvolvimento. Neste caso, explica-se um projecto de cooperação no campo da Óptica e Optometria e uma investigação paralela para avaliar a prevalência de erros refractivos numa população em Moçambique. O projecto consistiu na criação dum curso oficial de formação para técnicos de óptica e a instalação de bancos de óculos nos hospitais provinciais do país que careceram deles. O estudo de prevalência de erros refractivos desenvolveu-se na capital do país, Maputo, nas instalações do Instituto Superior de Ciências da Saúde de dita cidade. Os participantes do estudo foram estudantes universitários e pré-universitários que moram em ambiente urbano.

Conclusões: Com os projectos de cooperação para o desenvolvimento no campo da Óptica e Optometria e os estudos de prevalência de erros refractivos luta-se dum modo efectivo contra a cegueira evitável no mundo.

Potência da superfície anterior da córnea antes e depois da terapia refractiva corneal (ortoqueratologia), LASIK Standard e LASIK personalizado

Queirós A.¹, González-Méijome J.M.¹, Villa-Collar C.², Gutiérrez AR.³, Jorge J.¹

¹ Departamento de Física (Optometria), Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

² Clínica Oftalmológica Novovision, Paseo de la Castellana, Madrid, Espanha

³ Departamento de Oftalmologia, Universidade de Múrcia, Múrcia, Espanha

Objectivo: Pretende-se avaliar as mudanças na potência da superfície corneal anterior após a cirurgia refractiva (LASIK) e a ortoqueratologia (CRT).

Métodos: Cento e vinte e dois olhos de 122 pacientes, com uma idade média de 30.6 ± 7.5 anos, dos quais 70 eram do sexo feminino (57.4%), foram analisados neste estudo. Foram submetidos 43 pacientes a cirurgia refractiva LASIK standard, 40 submetidos a cirurgia LASIK personalizada e 39 à ortoqueratologia. Os dados topográficos foram obtidos ao longo do meridiano horizontal usando o mapa da potência tangencial.

Resultados: O erro refractivo médio (equivalente esférico) foi de $-2.98 \pm 0.89D$ para LASIK standard, $-2.94 \pm 0.90D$ para o LASIK personalizado e $-2.56 \pm 0.82D$ para CRT ($p=0.040$, K-Wallis). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os valores das topografias da superfície corneal anterior no pré-tratamento entre os três grupos de pacientes. Foi observado um deslocamento miópico na potência da superfície corneal anterior para as posições nasais e temporais em 3 e 4 mm do centro. No grupo CRT, o deslocamento miópico encontrado tem uma melhor simetria entre as regiões nasais e temporais quando comparado com os dois tipos de LASIK analisados. No entanto a transição é mais brusca e é apresentada uma zona óptica mais estreita. Ao contrário do que acontece com as cirurgias LASIK, a periferia da superfície corneal anterior depois do CRT mostra um aplanamento ligeiro, provavelmente em consequência da interacção com a zona de tratamento da lente de contacto.

Conclusões: Ambas, intervenções cirúrgicas e CRT, mostram um deslocamento miópico na zona média da superfície corneal anterior, o que no caso da pós-cirurgia é surpreendente. Entretanto, o CRT parece ser o sistema de correcção que mais perfeito e que permite criar um efeito miópico mais acentuado na zona intermédia da córnea com implicações na indução das aberrações, na profundidade de foco e num potencial efeito retardador da progressão da miopia.

Sensibilidade visual ao contraste com e sem encandeamento

Carla Casal¹, Diogo Oliveira¹, Telma Nunes¹, Madalena Lira², Sandra Franco²

¹ Alunos da licenciatura de Optometria e Ciências da Visão

² Departamento de Física, Universidade do Minho

O principal objectivo deste trabalho foi estudar o efeito do encandeamento na Sensibilidade Visual ao Contraste (SVC).

Para avaliar a influência do encandeamento na SVC, utilizando o teste CSV- 1000, seleccionou-se uma amostra de 100 pessoas, em que esta foi dividida em dois grupos, sendo um grupo de estudo (69%) e um grupo de controlo (31%). Com o grupo de controlo, estudou-se o factor de aprendizagem, tendo-se concluído que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas. No grupo de estudo, apenas se estudou o factor encandeamento para o olho direito (OD), tendo-se obtido diferenças estatisticamente significativas para todas as frequências espaciais. Foi encontrada uma maior redução de SVC para os usuários de óculos (6 cpd) e entre os grupos etários [20;29] e [40;49]. Entre sexo masculino e feminino, bem como nas diferentes ametropias não se verificaram diferenças estatisticamente significativas. Verificou-se que a sensibilidade visual ao contraste diminui com o encandeamento.

Varição comática após implante de anéis em queratocones

Felipe Sánchez Trancón, Agustín Peñaranda, Fernando Ojeda
Tecnolaser Sanchez Trancon, Espanha

Antecedentes e objetivos: Nos queratocones produz-se um desprendimento de ápex corneal até ao hemisfério inferior, aumentando a aberração coma segundo o grau de queratocone.

Avaliamos a evolução da coma ($Z_3, +/ -1$) para determinar o grau de desprendimento corneal provocado pelo implante do anel intra-estromal.

Método e material: Utilizámos anéis intra-corneais de Ferrara (Keraring) de diferente espessura e longitude de arco. A técnica utilizada para colocar os anéis foi laser de femtosegundo. A contagem endotelial efectuou-se com microscópio especular. Realizou-se a avaliação do queratocone antes e depois da cirurgia com o topografo corneal Pentacam, adaptando a zona de análise a 6 mm centrais.

Resultados: comparando topográfica em mais de 50 casos de queratocones. Valoração comática, simetria e queratometria corneal. Determinação de AV e refração.

Conclusões: O implante de anéis intra-estromais produz aplanção corneal da zona protruída pelo queratocone. O valor de aberração comática $Z_3,1$ é um coeficiente que nos Background and objectives indica o grau de aplanção conseguido, a regularidade na simetria corneal e a melhoria de acuidade visual.

O eixo de aberração comática indica o lugar em relação ao qual devemos colocar os segmentos.

O número de cores que dicromatas distinguem quando apreciam pinturas artísticas iluminadas com iluminantes padrão.

João Manuel Maciel Linhares, Paulo Daniel Pinto and Sérgio Miguel Cardoso Nascimento;
Departamento do Física, Campus de Gualtar, Universidade do Minho, 4710-057, Braga, Portugal

A diversidade e o conteúdo cromático de pinturas artísticas quando apreciadas por observadores normais variam com a composição espectral do iluminante que ilumina a pintura e podem ser estimadas pelo índice de reprodução da cor ou pelo número de cores distinguíveis. Poderão estas estimativas ser usadas em observadores com deficiências na visão das cores? O objectivo deste trabalho foi o de estimar a variação do número de cores distinguíveis por dicromatas ao observar pinturas artísticas quando iluminadas por iluminantes padrão definidos pela CIE. Foram adquiridas onze imagens hiper-espectrais de pinturas a óleo do museu Nogueira da Silva. O número de cores distinguíveis por observadores normais e dicromatas foi calculado para cada pintura quando iluminada por cada um dos 55 iluminantes padrão da CIE. Encontrou-se uma grande variação no número de cores distinguíveis com a variação do iluminante utilizado, para todos os tipos de observadores analisados. Comparando o número de cores obtido com o iluminante A com os restantes, melhorias substanciais no número de cores foram encontradas para iluminantes específicos, de cerca de 14%, 30%, 20% e de 10%, para tricromatas normais, protanopes, deuteranopes e tritanopes, respectivamente. Estes resultados sugerem que observadores dicromatas poderão necessitar de iluminação personalizada para melhor apreciar pinturas artísticas.

Sugestão para uma nova classificação da miopia

Jorge Jorge, Ana Pinho, António Queirós, JM González-Méijome
Departamento de Física (Optometria), Escola de Ciências, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Objectivo: Propor uma nova classificação da Miopia que reflecta os novos conhecimentos sobre o seu aparecimento e desenvolvimento.

Métodos: Revisão bibliográfica sobre a classificação da miopia usada nos últimos 150 anos.

Resultados: De entre outras a presente classificação da miopia divide-a segundo a teoria de desenvolvimento, influência hereditária e ambiental e idade de aparecimento. A teoria de desenvolvimento por sua vez está subdividida em três partes: a biológica-estatística, o uso-abuso e a teoria da emetropização.

A influência da hereditariedade e dos factores ambientais é discutida há mais de 400 anos e continua sem consenso. A classificação baseada na idade subdivide a miopia em congénita, de aparecimento em crianças, aparecimento precoce em adultos e de aparecimento tardio em adultos. A nossa proposta de classificação divide a miopia em primária e secundária. A miopia primária inclui a miopia até agora classificada de congénita, biológica-estatística e a hereditária. A miopia secundária inclui a miopia de aparecimento em crianças e adultos (precoce ou tardio), a de uso-abuso e induzida ambientalmente.

Conclusões: A nossa classificação divide a miopia em primária e secundária. A primária é aquela que está presente à nascença e que é hereditária ou congénita. A secundária aparece nas crianças de idade escolar em diante ou em adultos e está relacionada com os factores externos e pode também ser produzida por traumas oculares ou cirurgia.

Alterações estruturais e ópticas do olho após um curto período de utilização de lentes de contacto

Marco A Miranda, Clare O'Donnell, Hema Radhakrishnan
Faculty of Life Sciences, The University of Manchester, UK

Objectivo: Investigar a magnitude e a etiologia das alterações estruturais e ópticas na córnea após um curto prazo de utilização de lente de contacto hidrófilas e explorar o efeito dessas alterações no desempenho visual.

Métodos: Na primeira parte do estudo, adaptaram-se lentes de contacto hidrófilas (CH) de baixo Dk num olho de 16 indivíduos e uma lente de silicone-hidrogel (SiH) no olho contra-lateral. Na segunda parte do estudo, os sujeitos usaram uma lente de silicone-hidrogel de baixo módulo e uma com módulo elevado no olho contra-lateral. Ambas as lentes foram fabricadas com duas diferentes espessuras (100 μ m e 200 μ m). Em ambos os estudos, as lentes foram usadas durante 1 mês em uso diário (UD) e 1 semana em uso prolongado (UP), com pelo menos 1 semana 'de intervalo' entre elas. Para a segunda parte do estudo, após pelo menos uma semana sem lentes, estes esquemas de utilização foram repetidos para uma combinação diferente de lente módulo / lente desenho.

Todas as lentes não tinham potência e foram fabricadas em desenhos correspondentes com as mesmas especificações. Medições da topografia, paquimetria corneal (apicais e periféricas), e aberrações corneais e oculares foram realizadas no início do estudo e depois de usar lente utilizando um sistema de Scheimpflug (Oculus Pentacam) e um aberrómetro Hartmann-Shack (IRX3). Também foram medidas a melhor acuidade visual corrigida (BCVA, logMAR) e sensibilidade ao contraste (CS, Pelli-Robson).

Resultados: As alterações ópticas e estruturais na córnea após 1 mês de uso diário e 1 semana de uso prolongado para ambos os materiais CH e SiH foram de baixa magnitude. As alterações observadas na topografia e paquimetria não foram encontradas significativas ($p > 0,05$, RMANOVA). A alteração das aberrações com ambos os materiais e os dois regimes de uso também não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$, RMANOVA). Não foi encontrada relação entre a quantidade de variação de erro refractivo após o uso da lente e o erro refractivo inicial.

Conclusão: Os nossos dados mostraram que as lentes CH e SiH testadas não alteraram significativamente a estrutura ou o desempenho óptico da córnea após um mês de uso diário e 1 semana de uso prolongado. O efeito da espessura da lente sobre as alterações na refração, aberrações corneais, e parâmetros topográficos e paquimétricos também serão discutidos.

Agradecimentos: Este estudo foi apoiado por uma bolsa de investigação Ciba Vision.

Referenciação e procedimento optométrico numa paciente com neurite óptica unilateral: Um caso de lentes de contacto RGP multifocais

Patrícia Lopes¹, Pedro Serra², Ricardo Luís¹, Paulo Almeida¹

¹ Optometrista, Óptica Havaneza, Évora, Portugal

² PhD Student, Vision Sciences Research Group, University of Bradford, Bradford, United Kingdom

Introdução: A neurite óptica (NO) é caracterizada por um processo inflamatório ou desmielinizante que afecta o nervo óptico, com perda de bainha de mielina. Mulheres entre os 20 e 40 anos de idade são mais frequentemente afectadas. Sinais oculares como perda de AV, defeito pupilar aferente (DPA), afecção na percepção de cores, palidez no disco óptico e depressão difusa dos campos visualis são achados frequentes nestes pacientes.

Um largo número de pacientes com patologias neurológicas do foro ocular recorrem aos serviços optométricos com sintomas de redução de visão entre outros. O papel fundamental da optometria nestes casos deverá passar pela correcta identificação dos sinais e sintomas e referenciação para avaliação neurológica. Reportamos um caso onde o procedimento seguiu as etapas adequadas sendo depois adaptada uma lente de contacto RGP multifocal com o intuito de melhorar a AV.

Caso Clínico: Uma mulher com 41 anos apresentou-se com queixas de decréscimo de acuidade visual no seu olho esquerdo. O início dos sintomas tinham cerca de 2 meses. A paciente era usuária de LC RGP monofocais. AV de alto contraste (AC) era (+2,00D) 0.8 e (+1.50D) 0.5 no OD e OE respectivamente, AV de AC ao perto era de 20/30 e 20/40 OD e OE respectivamente. AV de AC com melhor compensação para longe em óculos era de (+3,25D) 1.2 e (+2.50D) 0.7, e a visão ao perto foi melhorada com adição de +1.00D (AO) permitindo assim uma visão de perto em AC de 20/20 OD e 20/30 no OE. Não foram referidas doenças sistémicas confirmadas com exames ao sangue. Avaliação do pólo anterior mostrou estruturas normais com LC centradas e com superfícies limpas.

Avaliação oftalmoscópica demonstrou uma assimetria entre os discos ópticos com palidez evidente do disco do olho esquerdo. Também estava presente DPA e decréscimo na saturação ao vermelho no OE. Com base nos achados foi efectuado o encaminhamento para o neurooftalmologista que revelou para o OE, escotomas inferior e superior (campos visuais), decréscimo de CRFN (OCT e polarimetria retiniana), relação C/D alargada e decréscimo de espessura macular (OCT) e discromatopsia (Farnsworth-15). Decorrente destes resultados e de ressonâncias magnéticas o diagnóstico pelo oftalmologista foi de Neurite óptica aguda de etiologia inflamatória.

Três meses após encaminhamento existia ainda queixas relativas à visão. O procedimento optométrico nesta fase consistia em melhorar a AV de longe e perto até ao máximo permitido pela condição neurológica. Repetição da avaliação anterior com execução de topografia foram executadas. Adaptação e centragem da LC foi conseguida com uma nova lente RGP multifocal (Menicon Z Progressive) para satisfazer a visão de longe e perto.

AV com LC foi reavaliada em uma semana. AV longe em AC foi de 1.2 e 0.8 no OD e OE res-

pectivamente, ao perto AV em Ac foi de 20/20 OD e 20/30 OE.

Conclusão: NO é uma patologia ocular que se pode manifestar através de decréscimo de AV. O optometrista têm um papel importante em identificar a anomalia e referenciar para o especialista apropriado. Após o diagnóstico de patologia e tratamento cabe ao optometrista ter a capacidade de entender e realizar a leitura das provas que levaram ao diagnóstico e a partir daí perceber os novos limites do sistema visual de forma a prescrever a melhor compensação óptica.

Este caso demonstra as diferentes etapas, encaminhamento, diagnóstico e procedimento optométrico com finalizando com a prescrição da melhor correção óptica que permite ao paciente a execução diária das tarefas com o mínimo de impacto por parte do episódio patológico.

Referências:

1. Kanski JJ, Clinical Ophthalmology: The Essentials. Butterworth-Heinemann; 2001
2. Phillips AJ, Speedwell L; Contact Lenses. Butterworth-Heinemann; 2006

Maximização do número de cores em pinturas artísticas através do espectro do iluminante

Paulo Daniel Pinto, João Manuel Maciel Linhares and Sérgio Miguel Cardoso Nascimento;
Departamento de Física, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal

O tipo de iluminação usada nos museus é um assunto de relevância tendo em conta a degradação causada pela iluminação nas pinturas e também o facto de a impressão visual de obras de arte ser fortemente influenciada pelo perfil e intensidade do espectro da iluminação. O objectivo deste trabalho é determinar computacionalmente o espectro de iluminação que maximiza o número de cores percebidas por observadores normais, quando estes observam pinturas artísticas. Foram adquiridas imagens hiperespectrais no museu de onze pinturas artísticas e foi estimada, a sua diversidade cromática sob iluminantes específicos através da representação das pinturas no espaço cromático CIELAB e contando o número de cubos unitários ocupados pelo volume de cor correspondente. Foi utilizado um algoritmo de optimização para estimar o espectro do iluminante que maximiza o número de cores para cada pintura. Os resultados mostram que o espectro do iluminante optimizado varia ligeiramente com as pinturas e este pode aumentar a diversidade cromática em cerca de 25% relativamente ao iluminante D65.

Estes resultados sugerem que lâmpadas de espectros sintonizáveis podem favorecer a apreciação de pinturas artísticas.

Seguimento durante três anos do valor subjectivo de Vault após implante de lente fática de câmara posterior do tipo Implantable Collamer Lens (ICL)

Fernandes P¹, Alfonso JF^{2,3}, Meijome JG¹, Jorge J¹, Montés-Micó R⁴,

¹ Physic Departmen (Optometry), University of Minho, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Objectivo: Avaliação subjectiva do valor do Vault durante um período de 36 meses após o implante lente fática de câmara posterior Implantable Collamer Lens (ICL) para correcção da miopia.

Local: Fernández-Vega Ophthalmological Institute. Oviedo. Spain

Método: foram incluídos no estudo 964 olhos de 531 pacientes com miopia, 353 do sexo feminino (66,5%) e 178 (33,5%) do sexo masculino, com implantação de Visian ICL (modelo V4, Staar Surgical Inc. A avaliação do Vault Subjectivo foi efectuada em cada um dos exames de rotina durante um período de 36 meses, utilizando uma secção óptica no exame com biomicroscópio e classificado em cinco níveis (0, 1, 2 3 e 4), comparando a distância entre superfície anterior do cristalino e face posterior da ICL com espessura central da córnea.

Resultados: o valor médio do vault diminuiu de $2,30 \pm 0,87$ imediatamente após a cirurgia para $2,10 \pm 0,92$ aos 12 meses e para $2,06 \pm 1,05$ em 36 meses. Para pacientes com valor de vault 2, 3 e 4 pós-operatório, existe um decréscimo do valor com o tempo, tornando-se estatisticamente significativa ($p < 0,05$) 1 mês após a cirurgia. Em relação aos olhos em que se verificou um desenvolvimento de catarata subcapsular anterior (ASC) eram de pacientes com mais idade, tinha vault de grau 2 ou inferior imediatamente pós-cirurgia, menor profundidade da câmara anterior, ICL mais pequenas e menor diferença entre o tamanho da ICL e a distância branco-branco. Os olhos em que se verificou um aumento da pressão intra-ocular (PIO) eram significativamente mais míopes, com menor distância branco-branco (diâmetro íris visível) e maior diâmetro pupilar fotópico.

Conclusões: Existe uma redução do valor subjectivo do vault após implante da lente ICL, tornando-se estatisticamente significativo entre 1 a 3 meses pós-operatório. Identificaram-se vários factores, quer relacionados com características do paciente quer da Lente ICL, como potenciais preditores de ASC ou aumento agudo da PIO. Um acompanhamento rigoroso durante o período crítico pós-operatório deve ser considerado nestes casos particulares.

Lente Toric Implantable Collamer Lens para astigmatismo miópico moderado a elevado: 1 ano de seguimento.

Fernandes P¹, Alfonso JF^{2,3}, Meijome JG¹, Jorge J¹, Montés-Micó R⁴,

¹ Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Objectivo: Avaliar a segurança, eficácia, estabilidade e previsibilidade da lente Toric Implantable Collamer Lens (TICL) para correcção de astigmatismo miópico moderado a elevado.

Local: Fernández-Vega Ophthalmological Institute. Oviedo. Spain

Método: Participantes: Cinquenta e cinco olhos de 38 pacientes com média de miopia de $-4,65 \pm 3,02$ dioptrias (D) (intervalo: -0,50 a -12,50 D), e média de cilindro $-3,03 \pm 0,79$ D (intervalo: -1,25 a -4,00 D). **Principais medidas:** acuidade visual sem correcção (UCVA), melhor acuidade visual com correcção (BCVA), exame com lâmpada de fenda, refração, separação central entre a TICL e o cristalino (Vault) com exame biomicroscópio, tonometria e complicações após cirurgia foram avaliados aos 1, 3, 6 e 12 meses de pós-operatório. Os resultados da refração esfero-cilíndricos foram convertidos em representação vectorial com análise de Fourier e expressa por três vectores de valor dióptrico: M, J0 e J45, sendo M igual ao equivalente esférico do erro refractivo dado, e J0 e J45 dois cilindros cruzados de Jackson equivalentes ao cilindro convencional.

Resultados: Antes da cirurgia o valor médio de UCVA era de $0,11 \pm 0,11$ (intervalo: 0,05 a 0,5) e de BCVA $0,74 \pm 0,18$ (intervalo: 0,30 a 1,0). Pós-cirurgia, o valor médio de UCVA foi de $0,62 \pm 0,26$ a 1 mês, $0,81 \pm 0,20$ aos 6 meses e $0,80 \pm 0,20$ aos 12 meses, o valor médio de BCVA foi de $0,77 \pm 0,20$ a 1 mês, $0,88 \pm 0,20$ aos 6 meses e $0,85 \pm 0,18$ a 12 meses. O índice global de eficácia (média de UCVA pós-operatório / média de BCVA pré-operatório) aos 12 meses foi de 1,08. 12 Meses pós cirurgia, 1 olho perdeu 2 linhas de BCVA, 12 (41,4%) não houve alteração, 9 (31%) olhos ganharam 1 linha, 4 (13,8%) e 3 (10,3%) ganharam 2 ou mais linhas de BCVA, respectivamente, bem como o índice de segurança (relação entre pré e pós BCVA) foi de 1,13. O valor médio do equivalente esférico (M), baixou de $-4,65 \pm 3,02$ D para $-0,04 \pm 0,24$ D 12 meses após a cirurgia, com 93,5% dos olhos no intervalo $\pm 0,50$ D e todos os olhos no intervalo $\pm 1,00$ D da refração desejada. Para os componentes astigmáticos (J0,J45) 93,5% e 99,9% estavam dentro do intervalo de $\pm 0,50$ D sendo que todos os olhos estavam no intervalo de $\pm 1,00$ D. A média alteração de M entre 1 e 3 meses foi de 0,42 D, entre 3 e 6 meses cerca de 0,10 D, entre 6 e 12 meses 0,02 D e no global cerca de 0,54 D. Não foi observado qualquer aumento crónico da pressão intra-ocular (PIO), com a excepção de um olho com um aumento leve e transitório da PIO até 25 mmHg, nem desenvolvimento de catarata subcapsular anterior ao longo do todo o período de acompanhamento.

Conclusão: Além dos bons resultados imediatos com a melhoria do UCVA e BCVA observada

a partir do primeiro mês após a cirurgia, a lente TICI é altamente estável durante o período de 12 meses de acompanhamento. Estes resultados confirmam que TICI é um seguro, previsível e eficaz procedimento para a correção de astigmatismo quer moderado quer alto.

Avaliação subjectiva e objectiva do valor de Vault após implantação de lente fática de câmara do tipo (ICL)

Fernandes P¹, Meijome JG¹, Jorge J¹, Alfonso JF^{2,3}, Montés-Micó R⁴

¹ Physic Department (Optometry), University of Minho, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Objectivo: O objectivo deste estudo foi avaliar a relação entre o as medidas subjectivas da distância entre superfície anterior do cristalino e da superfície posterior da lente fática de câmara posterior (vault) e os valores medidos de forma objectiva com a tomografia de coerência óptica (Visante OCT) em olhos com implantação lente intra-ocular (ICL) para correcção da miopia.

Local: Fernández-Vega Ophthalmological Institute. Oviedo. Spain

Métodos: foram analisados 452 olhos de 246 pacientes miópicos, com implantação da lente Visian ICL (modelo V4, Staar Surgical Inc.). O vault Subjectivo foi avaliado utilizando uma secção óptica durante exame com biomicroscópio e classificado em cinco níveis comprando com a espessura corneal. O valor de vault objectivo foi medido com Visante OCT.

Resultados: Os valores médios do valor de vault objectivo e subjectivo foram $414,37 \pm 228,21$ e $2,05 \pm 0,99$, respectivamente, e ambos os parâmetros estão altamente correlacionados ($r=0,82$, $p<0,001$). A média das diferenças do valor de vault objectivo é estatisticamente significativo entre os cinco grupos de vault subjectivo ($p < 0,001$). O Valor de vault subjectivo “0” corresponde a um valor médio de OCT de $61,93 \pm 49,02 \mu\text{m}$ com intervalo de confiança de 99% (99%IC) [37,73; 86,15] μm ; vault “1” corresponde a um valor médio de OCT de $203,43 \pm 93,00 \mu\text{m}$, 99%IC [176,51; 230,35] μm ; vault “2” valor médio OCT de $401,55 \pm 146,25 \mu\text{m}$ 99%IC [377,73; 425,37] μm ; vault “3” valor médio OCT $593,60 \pm 131,49 \mu\text{m}$ 99%IC [554,15; 633,05] μm e vault “4” valor médio OCT de $794,05 \pm 181,72 \mu\text{m}$ com 99%IC [712,81; 875,30] μm .

Conclusões: Valores subjectivos e objectivos de vault estão altamente correlacionados e quando avaliado por um especialista experiente, o valor de vault subjectivo representa um intervalo de valores perfeitamente definido em 95% dos casos. Os intervalos de confiança mostraram que em 99% dos casos, o valor de vault objectivo medido com OCT em olhos subjectivamente classificados dentro de um determinado nível, varia dentro de um intervalo de ± 20 a $\pm 60 \mu\text{m}$ em torno do valor médio e esse intervalo de valores objectivos é característico para cada nível de vault subjectivo.

Variação da frente de onda com a acomodação: uma comparação entre olhos míopes e não-míopes

Pedro Serra* and Marisol Rubio , **

*Aluno Doutorado, Grupo de Investigação de Ciências da Visão, Universidade de Bradford, Bradford, Reino Unido,

** Director do Centro de Optometria Internacional (COI), Madrid, Espanha

Objectivo: Avaliar diferenças no padrão de frente de onda entre olhos míopes e não-míopes durante o processo acomodativo.

Introdução: Os olhos miópicos apresentam uma menor resposta acomodativa quando comparados com olhos emetrópicos e hipermetrópicos, este facto é demonstrado pela presença de um maior atraso acomodativo (LAG) em olhos míopes (1).

A resposta acomodativa aumenta a potência dióptrica do olho, através do aumento progressivo da curvatura do cristalino. No que diz respeito a análise de frente de onda, esta alteração e verificada através da variação do coeficiente de aberração de baixa ordem (C20), isto permite a correcção da vergência e a focagem em visão próxima. No entanto a alteração da forma do cristalino provoca também variações nas aberrações de alta ordem (AAO).

São vários os estudos que mostram a relação entre a aberração esférica e o processo acomodativo, caracterizada por um decréscimo do coeficiente C40 em direcção a valores negativos (2). Outras AAO foram também referidas como estando presentes durante o processo acomodativo (3,4)

Como o objectivo de avaliar as possíveis diferenças entre as aberrações ópticas em olhos míopes e não-míopes, foram efectuadas medições objectivas da frente de onda para diferentes níveis de acomodação nos dois grupos.

Métodos: As aberrações de frente de onda foram medidas em dois grupos, um com 9 indivíduos míopes (25.81 ± 1.72 anos) e outro com 7 não-míopes (29.90 ± 7.47 anos). Foram analisados no total 32 olhos. As medições foram feitas monocularmente usando um aberrómetro Hartmann-Shack com um sistema de Badal interno o qual permitia a estimulação da acomodação. A frente de onda foi medida em passos de 0.2D de variação de estímulo vergencial no intervalo de 0.00D (longe) to 0.33m (perto). Os coeficientes de Zernike foram analisados para uma pupila de 5mm a menor entre todos os indivíduos analisados.

Resultados: Os resultados mostram um menor ganho da resposta acomodativa no grupo miópico 0.42 ± 0.28 [D por D Ac] quando comparado com o grupo não-miópico 0.71 ± 0.18 [D por D Ac], ($p < 0.05$).

A amplitude do LAG a qual foi determinada pela Área Debaixo da Curva (ADC) entre o ganho unitário da resposta e resposta acomodativa medida, mostrou a presença de maiores LAGs nos olhos míopes 3.06 ± 0.60 contra 2.13 ± 0.92 em olhos não míopes, ($p = 0.038$).

A aberração esférica (C40) e o coma horizontal (C31) foram as únicas AAO com padrões de variação constantes entre todos os intervenientes. C40 nos olhos não-miópicos diminui mais

rapidamente $-0.021 \text{ } [\mu\text{m/D}]$ quando comparado com olhos miópicos $-0.013 \text{ } [\mu\text{m/D}]$, no entanto não foi encontrada diferença estatística entre os dois grupos. Foi ainda encontrada uma relação estatisticamente positiva entre a variação da aberração esférica e a resposta acomodativa no grupo miópico ($p=0.0305$) o mesmo não se tendo verificado no grupo não-miópico ($p=0.45$).

O coma horizontal apresentou um decréscimo monotónico para ambos os grupos com aproximadamente o mesmo declive $\approx 0.013 \text{ } [\mu\text{m/D}]$, o qual é uma diminuição semelhante a C40.

Conclusão: Este estudo confirma os resultados de estudos anteriores os quais demonstram que os olhos miópicos apresentam menores ganhos na resposta acomodativa e como consequência maiores LAGs. No presente estudo a aberração esférica varia em função da demanda acomodativa, 1.6x mais no grupo não-miópico que no grupo miópico reforçando a sua ligação com o ganho da resposta acomodativa. Parece ainda existir um deslocamento dos elementos ópticos do olho durante o processo acomodativo devido a um aumento do coma horizontal mas não do coma vertical.

Referências:

1. Gwiazda, J., Thorn, F., Bauer, J., & Held, R. (1993). Myopic children show insufficient accommodative response to blur. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 34 (3), 690-694
2. He, J.C., Marcos, S., Webb, R. H., Burns, S. A. (1998). Measurement of the wave-front aberration of the eye by a fast psychophysical procedure. *J. Opt. Soc. Am. A*, 15, 2449-2456.
3. Cheng, H., Barnett, J.K., Vilupuru, A.S., Marsack, J.D., Kasthurirangan, S., Applegate, R.A., & Roorda, A. (2004). A population study on changes in wave aberrations with accommodation. *J Vis*, 4 (4), 272-280.
4. Plainis, S., Ginis, H.S., & Pallikaris, A. (2005). The effect of ocular aberrations on steady-state errors of accommodative response. *J Vis*, 5 (5), 466-477.

Técnicas de visualização 3D

Susana Machado, António José Leite, Ana Isabel Puínhas
Universidade do Minho, Portugal

Posters explicativos de três diferentes técnicas de visualização 3D com recurso a maquetas de demonstração: técnica anaglifo (filtros vermelho e azul); técnica de estereogramas a três dimensões através de fusão directa e sistema de barreira paralaxe.

Os três posters apresentados funcionam como complemento explicativo das três técnicas mencionadas, nomeadamente das fases de planificação das maquetas. Na tecnologia anaglifo, imagens desfasadas são separadas por cor, o observador ao colocar-se em frente aos filtros coloridos possui visão 3D da imagem de fundo, embora tenha necessidade de esperar alguns segundos para que esta seja perfeita, que pode dever-se ao facto das pistas monoculares serem inconsistentes com as binoculares. Na técnica de fusão directa, Após fazer o ajuste dos campos visuais de cada olho, observa-se que para uma correcta visualização da imagem em 3D o olho direito apenas pode ver a imagem esquerda e, de forma análoga, o olho esquerdo só pode ver a imagem direita. Diferentes observadores devem fazer diferentes ajustes, existindo mesmo casos onde a visualização 3D por este método se torna bastante difícil. No sistema da barreira paralaxe, a divisão das duas imagens é feita em tiras muito pequenas respeitando as restantes dimensões e distancias da barreira, o que permite a criação do ângulo de paralaxe. O observador após se colocar num posicionamento correcto e num local perfeitamente iluminado tem percepção 3D.

Welcome

Under the banner “**Focusing On The Vision Health of the Portuguese**” and in its sixth edition, the Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão or CIOCV 09, (International Congress of Optometry and Sciences of Vision), which will be held on the 9th and 10th of May 2009, will be primarily based on clinical practice and on the recognition of the optometrist as a responsible practitioner on **Primary Visual Awareness**. In this sense, a 2 hour’ Round Table session will take place where colleagues from the United States, United Kingdom, Portugal and Spain will gather to evaluate the clinical optometrist’s expertise as a responsible practitioner on **Primary Visual Awareness** in their own countries and what steps are needed in Portugal, in both the legal and expertise fields, so that those challenges with which they’ll be confronted are met.

Following a few sessions with the sole purpose of offering the CIOCV a credible and solid scientific dimension, thus bringing closer Program and the clinical optometrist, a 2 hour special session of **Clinic Cases’** presentation/discussion was established for the first time. In it a diversity of topics will be addressed within Specialized Optometric Care. All colleagues are free to submit clinic cases presentation proposals.

Topics related to **Optical Compensation Prescription: Options, Failure Motivation and Optometric Solutions** within our reach as well as **Ocular Pathology** will be subject to specific sessions held by national and international renowned experts.

As in previous years, there’s also a session dedicated to the presentation of **Free Topic Addresses** and **Posters** poised to advertise basic clinic research results by national and foreign scientists.

Additionally, several **Practical Sessions** will be held simultaneously. These sessions last for 90 minutes, during which new techniques are taught within visual care and related clinical cases are discussed in small gatherings/groups up to 12 participants.

All of CIOCV’ 09 programme is designed to offer the clinical optometrist more and better know how, in order he/she is able to meet the challenges posed before him/her as a practitioner of **Primary Visual Awareness** in a job that’s just out of its cocoon in search for its rightful place in the context of Primary Health Care in Portugal.

Hoping to, once more, have the optometry practitioner join us in yet another CIOCV edition, we hereby invite you all to participate in the event.

CIOCV’ 09 Organizing Board

Lectures

Saturday, May 9th

08:30

Registration and Documentation

12:15

Lunch

09:00

Opening Session

14:00

**CLINICAL CASES DISCUSSION
SESSION**

09:30

Primary Care Optometry in the United States
of America: Abilities and Responsibilities

Dra. Susan Cotter

(Southern California College of Optometry, EUA)

16:00

Coffee-break

10:00

Primary Care Optometry in the United
Kingdom: Abilities and Responsibilities

Dr.^a Hema Radhakrisnan

(University of Manchester, United Kingdom)

16:30

FREE PAPERS SESSION

18:15

PHOTOGRAPHIC EXHIBITION

**“Visión Sin Fronteras & Universidade do
Minho” (Moçambique 2007-08)**

10:30

Coffee-break

11:15

Primary Care Optometry in Spain: Abilities
and Responsibilities

Dr.^a Isabel Cacho

(Instituto Balear de Oftalmologia, P. Mallorca, Spain)

11:45

Panel Discussion: Abilities and Responsibili-
ties Required for Portuguese Optometrists

involved in Primary Care Optometry

All panelists from this session

Moderator: José M. González-Méijome

Sunday, May 10th

09:30

Spectacles, Contact Lenses, Orthokeratology, Refractive Surgery, IOL+'s: Which is the Best Option for Each Patient?

Dr. César Villa Collar

(Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Spain)

10:00

Visual Quality with Different Forms of Visual Compensation

Dr.^a Hema Radhakrisnan

(University of Manchester, United Kingdom)

10:30

Coffee-break

11:15

Optometric Solutions for Contact Lens Intolerance and Prevention of Dropouts in Contact Lens Practice

Dr.^a María Jesús González García

(Universidad de Valladolid, Spain)

11:45

Convergence Insufficiency Treatment

Dr.^a Susan Cotter

(Southern California College of Optometry, USA)

12:45

Lunch

15:00

Important Issues in the Optometric Case History Related with Ocular Pathology

Dr. Javier Ruiz Alcocer

(Universidad Europea de Madrid, Spain)

15:30

Glaucoma: When to Make a Referral to the Physician

Dr. José Luís Rosado

(Opticlinic, Lisboa, Portugal)

16:00

Interpretation of Visual Loss in the Optometric Room and Referral Criteria

Dr. Lou Lipschutz

(Ocusource, USA)

16:30

Optical Coherence Tomography in the Evaluation of Ocular Pathology and other Applications: Inter-disciplinary Perspectives

Dr. Alejandro Cerviño Expósito

(Universidad de Valencia, Spain)

17:00

Closing Session and Diplomas

Workshops

Saturday, May 9th

09:30 - Workshop 1A

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Non-mydriatric Slit Lamp Fundus Examination

Dr. Alejandro Cerviño and Dr. Paulo Pinto

(Universidad de Valencia, Spain)

(Universidade do Minho, Portugal)

10:30

Coffee-break

11:15 - Workshop 1B

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Non-mydriatric Slit Lamp Fundus Examination

Dr. Alejandro Cerviño and Dr. Paulo Pinto

(Universidad de Valencia, Spain)

(Universidade do Minho, Portugal)

12:15

Lunch

14:30 - Workshop 2

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Clinical Guide for Overnight Orthokeratology

Fitting Process

Dr. José M. González-Méijome and

Dr. César Villa Collar

(Universidade do Minho, Portugal)

(Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Spain)

16:00

Coffee-break

16:30 - Workshop 3

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Fundamentals of the Low Vision Patient

Examination

Dr.ª Isabel Cacho

(Instituto Balear de Oftalmologia, P. Mallorca, Spain)

Sunday, May 10th

09:30 - **Workshop 4**

Lab. de Contactologia (Esc. de Ciências)

Contact Lens Related Complications:
Diagnosis, Classification and Optometric
Treatment

Dr.ª María Jesús González Garcia
(Universidad de Valladolid, Spain)

10:30

Coffee-break

11:15 - **Workshop 5**

Lab. de Optometria (Esc. de Ciências)

Neuro-ophthalmological Examination in Pri-
mary Care Optometry

Dr. Ángel Segade Garcia
(Universidade de Santiago de Compostela, Spain)

12:45

Lunch

15:00 - **Workshop 6**

Lab. de Optometria (Esc. de Ciências)

Optometric Treatment of Ambliopia

Dr.ª Susan Cotter
(Southern California College of Optometry, USA)

16:30

Closing Session and Diplomas

Primary care optometry in the United States of America: abilities and responsibilities

Dr.^a Susan Cotter
Southern California College of Optometry, USA

In just over 100 years, optometry in the United States has transitioned from the status of spectacle peddlers to highly-educated and well-trained health care providers rendering care in diverse settings such as private/group practice, hospitals, health maintenance organizations, and community health clinics. With its roots as a refractive profession, optometry has evolved from a profession that was primarily concerned with vision correction using spectacle lenses to one that encompasses low vision, binocular vision / vision therapy, contact lenses, and the diagnosis and treatment of eye disease.

Positioned at the frontline of all eye care, U.S. optometrists fulfill the role of primary eye care providers in that they provide comprehensive general eye and vision care services on a “first contact” basis. They serve as primary eye care providers in that they are educated and trained to take care of most of the eye problems, for most of their patients, most of the time. When indicated, they recommend consultation or referral for more complex conditions.

The most recent evolution of the optometric profession in the U.S. has been in the area of eye disease. Topical ocular therapeutic laws have been passed in all 50 states; of these, there are 49 states where optometrists can treat glaucoma, 47 where oral medications can be prescribed, and 32 states in which optometrists have the authority to use certain types of injectable agents. With this expanded scope of practice, however, have come expanded responsibilities. Education and political action have been the driving forces behind this movement. Optometrists at the grassroots level, together with the American Optometric Association, have been instrumental in the recent expansion of optometry’s scope of practice.

Primary care optometry in the United Kingdom: abilities and responsibilities

Dr.^a Hema Radhakrisnam
University of Manchester, United Kingdom

Optometrists can play a crucial part in the provision of primary eye care. The extent to which this resource is utilised varies from one country to the other depending on the regulations. In the UK, optometrists play a crucial part in primary eye care with a vast majority of the population being examined by optometrists and patients who need further intervention being referred to the hospital eye service. A structured approach including referral-refinement and shared-care allows most efficient utilisation of the resources available. There are, however, differences between the countries within the UK on how primary care is provided by optometrists based on geographical distribution and the population in need of primary care. The prevalence of blindness and eye diseases is high in developing countries like India. At present, optometry as a profession is in a preliminary stage in India due to lack of legal recognition. With a large demand for primary eye care across the country, well trained optometrists will be able to provide high quality primary eye care services to the population in India. Due to lack of legal recognition, the number of optometrists who are trained well are few and far between. Therefore, under present circumstances, optometrists are unable to provide the crucial primary care services to the population at large. The need to eradicate blindness and provide primary eye care is enormous and urgent. To tackle this problem of demand and supply, World Health Organization is training a separate stream of allied eye care professionals to provide primary eye care. The role that optometrists can play across the world in primary eye care and the high quality of training that they require for this will be discussed.

Primary care Optometry in Spain: abilities and responsibilities

Dr.^a Isabel Cacho

Instituto Balear de Oftalmología, P. Mallorca, Spain

A professional and accessible primary eye care service is essential for a healthy population. In Spain, up to now, this service is given by ophthalmologists. They take care of screening the population for sight or ocular problems and also of treating those cases that present pathology. The role of the optometrist (better known as optician on the streets) has up to very recently been restricted to working on shops, prescribing and selling glasses.

Nowadays, the situation is changing. The degree of Optics and Optometry has been officially changed so that optometrists are required to have more clinical, pathological and pharmaceutical backgrounds so that they can be competent to provide primary eye care service. Also, public hospitals and private ophthalmic centres are already recruiting optometrists to help with the refraction of patients coming for an eye examination. At these centres they also assist with contact lens fitting, low vision services and other specialities such as refractive surgery and paediatrics.

I believe the distinction between optician and optometrist should be clear as optician does not have the clinical implications that optometrist has. Also, to be able to offer a full primary eye care service and not be restricted to refraction test, optometrists would be expected to have a deep background on ocular pathology and pharmacology. Implications of all these possible changes are open to discussion.

Spectacles, contact lenses, orthokeratology, refractive surgery, IOL's: which is the best option for each patient?

Dr. César Villa Collar

Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Spain

There is no doubt that all elements with the intention to compensate visual refractive defects (glasses, contact lenses and refractive surgery) have suffered several improvements in recent years allowing to achieve a high visual quality and patient satisfaction when prescribed appropriately.

Main advances in the achievement and correction of wave-front optics have reached all the options mentioned. The safety of the use of contact lenses, obtained with new materials with higher gas-permeability, and comfort by adapting new advanced designs, is another reality.

The clues for refractive surgery are now more well-known and the profiles of ablation of corneal laser surgery can not only maintain the pre-surgical visual quality but also improve it in many cases. The knowledge of these alternatives is an aim for professionals of vision and continuing education has become essential. Only from the knowledge and analysis of visual needs and patient expectations we can answer the question of what is the best option. In this lecture, from real cases of daily clinical practice, it will be made a summary of current advances in glasses, contact lenses and refractive surgery.

It will be discussed the elected option and why was that choice proposed to patients analyzed. These options goes from the use of glasses, the use of soft or RPG contact lenses and ortokeratology to refractive surgery either by corneal laser ablation or intra-ocular surgery (phakic lenses and / or IOL).

Visual quality with different forms of visual compensation

Dr.^a Hema Radhakrisnam

University of Manchester, United Kingdom

Refractive error is usually corrected with several modes of refractive correction including spectacle lenses, contact lenses, corneal inlays and refractive surgery. All these methods of correcting the refractive error of the eye alter the visual performance of the eye based on the magnitude of error and type of correction used. Correcting presbyopia poses increased challenges by needing to correct both distance and near vision based on individual requirements. The modes used to correct presbyopia including bifocals, progressive addition lenses, multifocal contact lenses, accommodating intra-ocular lenses produce further challenges to maintaining good visual function at both distance and near visual requirements. The ways in which different modes of refractive error correction affect visual quality will be discussed.

Optometric solutions for contact lens intolerance and prevention of dropouts in contact lens practice

Dr.^a María Jesús González García

. Institute of Applied Ophthalmobiology (IOBA), School of Optometry, University of Valladolid, Spain

There are numerous reasons why a contact lens (CL) wearer has to abandon CL use, but discomfort plays an important role. 67% of CL wearers refer discomfort and dry-eye problems while CL use, especially in adverse environmental conditions, such as excessive heat, wind, low humidity or computer use.

The insertion of a CL in the eye, produce alterations in the ocular surface that can be the origin of complications in a short or long term. Poor tear film quality/stability, oxygen deprivation, lens deposits, and adverse reactions to CL solutions can affect to CL comfort and even provoke a dry eye disease. The way a patient expresses a problem with a CL is similar, even though the origin can be quite diverse. Symptoms as itching, discomfort, dryness, foreign body sensation, red eye or burning can be referred with a giant papillary conjunctivitis or secondary to a contact lens related dry eye, this is the reason why is important making a differential diagnosis of the problem.

New technology for CL manufacturing, new materials and the development of new care products, tend to decrease CL-ocular surface interaction, achieving systems more and more biocompatibles.

An important part of our work as CL fitters, consist on detecting this alterations on time, and acting, to permit a lasting and comfortable CL use. Strategies to relieve dryness and improve comfort can include a change in the CL material (hydration, oxygen permeability, modulus of elasticity), in the wearing schedule (extended wear versus daily wear), in the frequency of replacement (conventional versus frequent replacement), in the care and maintenance and in the environment of the CL (avoiding of adverse conditions, use of artificial tears, treatment of Meibomian gland dysfunction).

Treatment of convergence insufficiency in childhood: a current perspective

Dr.^a Susan Cotter

Southern California College of Optometry, USA

Objective: The objective of this presentation is to provide a current perspective on the management of children with symptomatic convergence insufficiency. The results from recently completed randomized clinical trials that have evaluated the effectiveness of various treatments for children with symptomatic CI are presented and the clinical implications discussed.

Methods: The clinical trials that will be discussed have evaluated the effectiveness of 12-week programs of office-based vergence/accommodative therapy, office-based placebo therapy, home-based pencil push-ups alone, and home-based computer vergence/accommodative therapy and pencil push-ups. Another clinical trial compared the effectiveness of base-in prism reading glasses to placebo reading glasses. All studies included well-defined criteria for the diagnosis of convergence insufficiency, a placebo treatment group, and masked outcome measures. One-year long-term follow-up results are presented for the children who participated in the 12-week therapy programs and were successfully treated.

Outcome Measures: The primary outcome measure was the Convergence Insufficiency Symptom Survey score. Secondary outcomes were the clinical measures of near point of convergence and positive fusional vergence at near.

Results: Office-based vergence/accommodative therapy was significantly more effective than home-based or placebo therapies. Base-in prism reading glasses were no more effective than placebo reading glasses for the treatment of symptomatic CI in children.

Conclusion: Based upon the results of these clinical trials, an evidence-based treatment approach for symptomatic CI in children is presented.

Important issues in the optometric case history related with ocular pathology

Dr. Javier Ruiz Alcozer

Department of Optometry, Universidad Europea de Madrid, Spain

In the development of the clinical work of a health professional, there show up multiple diseases and alterations that in beginning can belong to other branches or specialties, but at the end they demonstrate a close relation with the own one. The clinician must value when any alteration or disease has a straight or indirect relation with his specialty in order to avoid future complications and fatal mistakes. In case of the clinical test in Optometry there are systemic diseases and other alterations with visual affectation that the optometrist cannot forget. Inside the clinical protocol in the optometric examination, a complete anamnese must have place, stated anamnese must contain questions that allow to an optometrist to drive correctly his test up to the detection of a possible visual change owed to systemic diseases or other changes.

Glaucoma: when to make a referral to the physician

Dr. José Luís Rosado
Opticlinic, Lisbon, Portugal

Purpose: The Glaucoma is one of the ophthalmic diseases more common and the optometrist role is important in its first clinical approach. Due to the Glaucoma characteristics the disease requires in a certain stage ophthalmologic care, and this presentation pretends to present some referral guide lines based on the “Shared Care” program used in the United Kingdom.

Content: A more general approach to the glaucoma disease will be done such as its classification and prevalence. Some aspects of the anamnesis must be considered in Glaucoma. The diagnosis is done essentially with the analysis of the appearance of the optic nerve, visual fields and intraocular pressure. The neuroretinal ring changes according to the “ISNT” rule and the disposition alterations of the blood vessels are important aspects to evaluate in the optic nerve. Also, the analysis of the characteristics glaucoma changes in the visual fields will be reviewed as also the intra ocular pressure as the main risk factor for Glaucoma.

The reference guidelines are elaborated from these three important factors just described.

Interpretation of visual loss in the optometric room and referral criteria

Dr. Lou Lipschultz
Ocusource.com, USA

As a primary vision care provider, the optometrist's responsibilities to his or her patients presenting with low vision vary greatly. Different disorders have dramatically different effects on visual function, mobility, vocation and avocation, personal and family life, as well as the psychological state of the patient. The impact these disorders can have on the afflicted individual can be profound. However, the advice and low vision solutions provided by the optometrist may help to increase hope for the quality of life, and often times, immediately increase visual performance.

This presentation will review some of the most prevalent causes of vision loss, the impact of each disorder on visual performance, as well as general referral guidelines for effectively managing cases.

Disorders to be reviewed include macular degeneration, diabetic retinopathy, nystagmus, stroke, trauma, and glaucoma. A brief overview of low vision solutions that can be offered by a primary care practitioner will also be discussed.

Optical coherence tomography in the evaluation of ocular pathology and other applications: inter-disciplinary perspectives

Dr. Alejandro Cerviño Expósito
Universidad de Valencia, Spain

Optical Coherence Tomography has been at the forefront of eye Research and Clinical Practice interests for the last 10 years. Advances at an incredible rate have been provided with increasing axial and lateral resolution levels and shorter acquisition times. Software improvements in image analysis increased considerably the number of applications of the technology within the examination of the eye.

The present lecture aims to cover a review of principles, clinical devices currently marketed and some of the newest clinical applications of the technology for any eye care practitioner from contact lens practice to retinal blood flow assessment.

In an increasingly technological environment, the optometrist, as a professional integrated in multidisciplinary teams needs to be familiar with the working of the instrument, the key parameters used in each application and its interpretation in the context in the co-management of ocular health either in clinical setting or in research activities.

Workshop I – Ocular Fundus Examination

Dr. Alejandro Cerviño¹, Dr. Paulo Pinto²

¹ Universidade de Valencia, Spain

² University of Minho, Portugal

It is well known that the ocular fundus observation and evaluation, at least the central portion of it, should be done in every elementary optometric exam. Independently of the patient exam expectations, age, symptoms or signs the ocular fundus exam must be done very often.

There are nowadays several techniques that allow the examination of the ocular fundus which are very useful in the detection of ocular anomalies. These techniques are grouped in two distinguished groups: direct and indirect observation techniques.

The goals of this practical session are:

1. The understanding of the differences of the direct and indirect ocular fundus examination using a slit lamp;
2. To understand the structures and their normal parameters using the two different techniques;
3. To understand the procedure to execute the technique correctly.

Workshop 2 – **Clinical protocol for overnight orthokeratology**

Dr. José M. González-Méijome¹, Dr. Cesar Villa Collar²

¹ Universidade do Minho, Braga, Portugal

² Clínica Oftalmológica Novovisión, Madrid, Spain

Overnight orthokeratology is at present the election method for the temporary compensation of myopia without wearing any optical element on the eye during the daytime and without the need for refractive surgical procedures to be performed.

The practice of overnight orthokeratology requires a particular and specific approach on different aspects as patient selection, conventional and reverse geometry rigid gas permeable contact lens fitting, trial lens selection, pre-fitting and fitting assessment, wearing, handling and aftercare advice as well as evaluation of topographic and refractive outcomes.

In this workshop, it will be shown how this approach is performed in routine contact lens practice. During the workshop, patients will be fitted with reverse geometry contact lenses and the induced topographic and refractive changes will be assessed, allowing the attendees to understand the mechanism of corneal changes through reverse geometry contact lenses and the clinical procedure behind orthokeratology fitting procedures.

Workshop 3 – Fundamentals of the low vision patient examination

Dr.^a Isabel Cacho

Instituto Balear de Oftalmologia, P. Mallorca, Spain

The irreversible loss of sight leads to a large visual handicap and as a consequence a loss of independence. Common daily activities such as reading the newspaper or a personal letter become an impossible target.

The role of the optometrist specialised in low vision is to try to make the most of the remaining vision of the patient and to help him/her regain as much independence as possible.

This practical lecture will aim at covering all the basics needed to offer a low vision assessment from which the professional will obtain all the necessary information regarding the patient's ocular and visual conditions. All these will be essential to understand the needs of the patient and to provide him/her with the appropriate aids.

The lecture will cover:

- A basic background about low vision
- All the tests that should be performed on a low vision assessment:
 - Patient's history and aims
 - Retinoscopy
 - Keratometry
 - Distance and near visual acuity recoding
 - Refractive procedure
 - Visual field assessment
 - Colour vision assessment
 - Contrast sensitivity assessment
- Calculating the magnification
- Different types of magnification and optical aids
- Non-optical aids
- Sensorial substitution: Braille
- Review of the most common ocular diseases causing low vision and their resulting visual handicaps
- General discussion of case studies.

Once the basics for understanding the needs and handicaps of the patient and the necessary visual tests to get to know the patient's remaining vision have been covered, some case studies will be discussed. These will cover the most common cases of the low vision population and ways to help them with optical and non-optical aids.

Workshop 4 – Contact lens related complications: diagnosis, classification and optometric treatment

Dr.^a Maria Jesús González García
Universidad de Valladolid, Spain

The insertion of a contact lens (CL) in the eye, produce a series of alterations in the ocular surface, which can induce complications in a short or long term. This is the reason why the new materials and geometries designed for CL manufacture tend to decrease the interaction between CL and ocular surface, making them more bio compatibles and reducing the number of complications of CL use.

However, there are still a number of quite common adverse reactions that force the CL wearers to cease the CL use like giant papillary conjunctivitis, or even with collateral effects such as decrease of vision like microbial keratitis. Some others make the CL wearer to reduce the use like contact lens induced dry eye or adverse reactions to the cleaning solutions. The optometrist has to know how to detect these complications, diagnose them correctly and manage them with all the options we have nowadays. And of course, we do not have to forget how to prevent them, the best managing option the optometrist have.

The main OBJECTIVES of this workshop are

To identify the most common contact lens related complications in the optometric practice through the recognition of the main clinical signs and symptoms of each condition.

To manage, from an optometric point of view, the conditions covered in the workshop.

These objectives will be covered through the presentation of case reports, in which the presenter will discuss with an interactive presentation the main characteristics of each of the conditions reviewed. Of each complication, will be covered:

Symptoms: what the patient tells us.

Completing the clinic history: what the optometrist would ask during the interview for filling in the clinic history.

Differential diagnosis: discussion with the audience on what are the more likely conditions that are provoking the symptoms.

Signs: what do the observer have look for during the examination (mainly with the slit lamp) for making a correct diagnosis.

Cause: what are the main causes of the condition

Managing options: what an optometrist can do to resolve the condition.

Workshop 5 – **Primary care neuro-ophthalmology in optometry**

Dr. Ángel Segade Garcia

Universidad de Santiago de Compostela, Spain

In this workshop, it will be exposed simple techniques that can be performed in a Primary Care Optometric clinic. These techniques do not need sophisticated instruments and can be performed by optometrists to assess patients with neuro-ophthalmic pathology. Thus, anamnesis and several simple techniques that allow optometrists to assess patients with ordinary neuro-ophthalmic problems, such as, abnormal vision, diplopia, ptosis, anisocoria and presence of pain will be highlighted. The analysis of the results obtained by these techniques are useful to evaluate central and peripheral vision, to detect which is the eye and extra-ocular muscles responsible for a diplopia, to assess whether a ptosis or anisocoria has neurological origin and recognize the most common headache found in optometric and ophthalmologic practice and to manage its diagnosis and treatment.

Workshop 6 – Optometric treatment of amblyopia

Dr.^a Susan Cotter
Southern California College of Optometry, USA

Amblyopia is the most common cause of visual impairment in children, and young and middle-aged adults. Most cases are unilateral and associated with strabismus, anisometropia, or both. Historically, occlusion therapy with aggressive patching of the sound eye has been the mainstay of treatment. Until recently, most existing data regarding the treatment of amblyopia have been retrospective and uncontrolled, with treatment regimens based on observations and clinical impressions rather than evidence-based medicine. To determine the optimal treatment for the most common forms of amblyopia, prospective randomized clinical trials and observational studies have been conducted recently in the United States and in the United Kingdom. The results of these studies have increased our knowledge and shed new light on our current understanding of amblyopia treatment.

The goal of this workshop is to use an evidence-based approach to provide the optometrist with a current perspective on the treatment of childhood amblyopia. A case-base format will be used to address the following clinical questions:

Is patching or are atropine eye drops more effective for the treatment of children with moderate amblyopia?

What is the optimum dosage of patching for children with moderate amblyopia? How about those with severe amblyopia?

What is the optimum atropine dosage to use for children with moderate amblyopia? What is the maximum improvement one can expect with atropine treatment? How long is treatment with atropine expected to take? Does a plano lens over a hyperopic sound eye augment the treatment effect? Can atropine be used successfully in patients with severe amblyopia?

What is the significance of a refractive correction for amblyopic patients who are being treated for amblyopia? Does correction of the refractive error result in a treatment effect for children with anisometropic amblyopia and strabismic amblyopia?

Are 3- and 4-year-old children more likely to benefit from amblyopia treatment than 5- and 6-year old children?

Do near activities performed when the child is patched for amblyopia treatment augment the treatment effect?

Is there an age after which amblyopia treatment is no longer effective? Is there sustained benefit in treating amblyopia in older children?

Can bilateral refractive amblyopia be treated successfully with an optical correction? How long does it take for visual acuity to improve?

Contact lens fitting after complicated refractive surgical procedure

González-Méijome JM

Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

Purpose: The purpose of this communication is to present a case report of a female patient that undergone laser in situ keratomileusis (LASIK) surgical procedure to reduce myopia, having complaints of poor vision, particularly under low illumination conditions.

Methods: A 45-years old female that undergone LASIK procedure bilaterally to reduce -6,75 D of myopia in both eyes attended to the clinic with complaints of poor vision with spectacles and even poorer visual performance during the night that prevent her from driving at night.

Results: Visual and refractive examination showed that the patient could not achieve 20/20 visual acuity with the best spectacle correction. The topographic examination revealed decentred and irregular optical zones in both eyes. The patient also complains of pain in the right eye. Aberrometric examination showed presence of abnormal values of spherical aberration and coma-like aberration in both eyes. Quantification of night visual distortion showed abnormally high levels of light distortion under dim illumination. After reverse geometry rigid gas permeable contact lens fitting, the visual acuity improved significantly and the night vision complaints reduced, but did not disappeared. The lens initially prescribed was not well tolerated in the right eye, because of pain after several hours of wear and moulding effect after lens removal that affected spectacle correction. A special soft contact lens was prescribed in the right eye while the left eye wore a reverse geometry RGP.

Conclusions: Refractive surgery failures are always challenging situations for patient and practitioner. A high dose of patience and the fitting of different contact lens options are necessary to achieve some success. Alterations in the ocular surface motivated by the surgical procedure and psychological aspects of these patients are also briefly discussed.

Keratoconus in Four Siblings Including Two Monozygotic Twins

González-Méijome JM¹, Peixoto-de-Matos SC², Soares AS¹, Queiros A¹, Jorge J¹

¹ Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

² Óptica Queiros Lda. Povoia de Lanhoso, Portugal

Purpose: The purpose of this communication is to present a case series of four siblings presenting clinical signs or clinical suspect of keratoconus.

Methods: Four cases are reported including topographic, refractive and visual examination as well as slit lamp examination. These series includes two monozygotic twins presenting different degrees of manifestation of topographical signs.

Results: The more advanced case and first to be diagnosed was present in the left eye of the male sibling, needing a rigid gas permeable lens to correct irregular astigmatism. The second case diagnosed and reported was one sister with history of monthly disposable soft toric lens to compensate a presumed initially regular astigmatism. The remaining two cases being the older sister and one of the monozygotic twins presented the less noticeable signs and symptoms, with no confirmation of the pathology in the former case but warranting a close follow-up due to the asymmetric corneal topographies between both eyes as well as between the flatter superior and steeper inferior corneal areas.

Conclusions: This case series highlights several aspects of presentation of keratoconus disease that are important for the clinical optometrist and ophthalmologist. First, family cases of keratoconus can present in such a singular pattern as reported here with at least four in six siblings being affected, including two monozygotic twins.

The importance of optometric assessment in the context of learning difficulties

Ana Paula Azevedo

Clínica Optométrica e Oftalmológica de Barcelos, Portugal

According to Bagnara(1983), vision is a very complex operation and we do not see merely to see but in order to make decisions about what we see. Visual processing is not only about good visual acuity. We must consider all the skills that affect learning during the development of this system, such as: ocular motility, hand-eye coordination, perception, attention and visual memory. When these skills are not developed efficiently this can affect the reading process and lead to slowness or reading segmentation, thereby compromising reading performance.

Use of postural prisms to improve attention deficit and saccadic movements

Ana Paula Azevedo

Clínica Optométrica e Oftalmológica de Barcelos, Portugal

The practical case to be presented consists of a situation involving reading difficulties. A multidisciplinary assessment was undertaken to diagnose attention deficit, alterations in visual perception and alterations in saccadic movements, subsequently treated using postural prisms. Upon retesting, significant improvements were observed in attention deficit and saccadic movements, and consequently reading speed and performance.

Emotions, attitudes and behaviors of the consumer towards the evidence of presbiopia

Alberto Silva
Essilor, Portugal

As life expectancy increases, the needs of the population continuously change and the consumer follows all this evolutionary process. This dissertation intends to study emotions, attitudes and behaviors of the consumer towards the evidence of presbiopia, which is the need to wear spectacles for near reading and appears around 40 years of age. This problem reveals important once at this precocious stage of one's individual life it evidences exterior signs of ageing, associated to stereotypes and beliefs of each one, which do not correspond to one's own reality.

It was elaborated a questionnaire, based on the theory of planned behavior, to test hypothesis, and applied to 81 presbyope individuals, in Lisbon, while exiting the optician. The questionnaire examined questions regarding Intention, Attitude, Normative Beliefs and Perceived Behavior Control, as well as behavior beliefs and outcome evaluations regarding specific behaviors.

The results reveal that individuals, when becoming presbyopes, feel older than individuals that are older presbyopes (confirmed presbyopes). There were no differences found, regarding sex, towards the feeling of being older when using near vision spectacles. Between younger presbyopes and older ones there wasn't any difference found regarding the acquisition of information, about presbyopia, but they both believe to be important the access to information. Lastly, younger presbyopes have greater concern about being seen as old people, than older presbyopes do.

Techniques for 3D visualization

Ana Isabel Puinhas, Susana Machado e António José Leite
University of Minho, Braga, Portugal

There are currently several techniques that exploit the ability to view 3D from two dimensions images. The main objective of this project was to create some of these techniques and demonstrate that its working principle is very similar. Then, when using together two images of the same subject (one represents the visual field perceived by the right eye and the other by the left eye), we must ensure that each eye observes only the respective image. We explored three different techniques of 3D visualization in the project: anaglyph system, the system of direct fusion of stereograms and the parallax barrier effect system. In anaglyph technique, by using the complementary filters, the two complementary colour images are perceived as one in 3D in a simple way. The main difficulty of the technique of stereograms visualization by direct fusion is the convergence demand that is variable from one observer to another. The technique of the parallax barrier does not require an effort of convergence but, in contrast, the barrier itself proves to be a high interference in the 3D perception.

Peripheral refraction and the development of refractive error

Hema Radhakrishnan
University of Manchester, UK

The concept that the state of image focus in the peripheral retina might influence refractive development goes back several years. Interest in this area has increased recently due to the recognition that the incidence of myopia is increasing in many parts of the world. Animal studies have provided evidence that non-foveal areas of the retina can affect refractive development. Myopic eyes have been shown to have a relatively hyperopic peripheral retina and hyperopic eyes have a relatively myopic peripheral retina. Peripheral refraction has been shown to act as an indicator of the likelihood of myopia development in humans. Peripheral and axial refraction is also dependent on the eye movements of the individuals, with strenuous near work being capable of producing temporary shifts in the axial and peripheral refractive error. Effects of prolonged oblique viewing and reading on axial refractive error and peripheral refraction will be discussed.

Quality of vision with 3 Corneal Refractive Techniques (CRT, Custom LASIK and LASIK standard)

Queirós A.¹, González-Méijome J.M.¹, Villa-Collar C.², Jorge J.¹, Gutiérrez A.R.³

¹ Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal.

² Clínica Oftalmológica NovoVisión, Paseo de la Castellana, Madrid, Spain.

³ Department of Ophthalmology, University of Murcia, Murcia, Spain

Purpose: The purpose of this study was to analyze the asphericity of the cornea for different corneal areas and higher order aberrations before and after refractive surgery and corneal refractive therapy (CRT).

Methods: Eighty one right eyes of 81 patients, mean age of 29.94 ± 7.5 years, of which 50 were female (61.7%), were retrospectively analyzed in this study. Of those, 27 were submitted to standard LASIK ablation (SL), 27 to customized LASIK (CL) and 27 to corneal refractive therapy (CRT) with orthokeratology. Corneal videokeratographic data were used to obtain corneal asphericity (Q) for different corneal diameters from 3 to 8 mm and higher order aberrations (HOA) expressed as Zernike polynomials z_6 to z_{21} using the Vol-CT software for pupil diameter of 6mm.

Results: Pre-surgical mean spherical equivalent was $M(SL) = -2.82 \pm 0.77$ D; $M(CL) = -2.82 \pm 0.79$ D and $M(CRT) = -2.82 \pm 0.78$ ($p = 0.998$, Kruskal-Wallis Test). HOA Root mean-square (RMS) were significantly increased after each procedure ($SL = 0.090 \pm 0.152$, $p = 0.001$; $CL = 0.073 \pm 0.155$, $p = 0.014$; $CRT = 0.368 \pm 0.189$, $p < 0.001$; Wilcoxon signed ranks test for fourth-order HOA) and ($SL = 0.098 \pm 0.126$, $p < 0.108$; $CL = 0.113 \pm 0.155$, $p < 0.001$, $CRT = 0.369 \pm 0.166$, $p < 0.001$; paired samples test for and spherical-like aberration). There were also statistically significant differences in asphericity values calculated at different corneal diameters and these changes, as well as the difference in zonal asphericity was correlated with spherical-like aberrations.

Conclusions: Three techniques of emetropization cause an increase in high-order aberrations. Spherical-like aberration increase more significantly in the treatment of CRT than in LASIK surgery. There are no significant differences between the increments of high-order aberrations between SL and CL surgery.

Non-Contact Tonometry

Jorge J., González-Méijome J.M., Queirós A. Fernandes P.

Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal.

Purpose: Present the actual state in tonometry with particular emphasis on non-contact tonometry.

Methods: We carry out a literature review which is considered the most recent published papers on tonometry, particularly on comparison and validation of new tonometers.

Results: The most recent publications were analysed comparing the different types of tonometers with the Goldmann tonometer (considered the “Gold Standard”). The air-puff or non-contact tonometers have improved a great deal since the first models. When compared with the Goldmann tonometer the latest models showed a mean difference of less than 1 mmHg. From the either models of tonometers the iCARE is the one that presents the best results when compared with Godmann tonometer.

Conclusions: We are now on the verge of a significant progress in non-anaesthetic tonometry. Current non-contact tonometers models can reach values of intraocular pressure similar to those obtained by the Goldmann tonometer.

Variations in intraocular pressure between the upright and supine decubitus positions

Rui Marques¹, Adelaide Lourenço¹, Sandra Silva¹, Sérgio Nascimento², António Queirós², José M. Gonzalez-Méijome², Jorge Jorge²

¹ Undergraduate students of Optometry and Vision Science

² Department of Physics, University of Minho

The aim of this work was to study the variation of intraocular pressure (IOP) between the upright and supine position.

Fifty university students with a mean age of 22.3 ± 4.16 (mean \pm SD) were recruited to participate in this study. The IOP was measured with the non-contact tonometer Pulsair Easyeye. Six random measurements in the upright position were performed, two series of 3 measures (UPI and UP2) and three in the decubitus supine position. In supine position of the measurements were made with patient in this position fifteen minutes, and the upright position after five minutes since it rises.

No statistically significant differences were found when comparing the values obtained in the upright position. When the subject was in the supine position, the IOP increased 2.47 ± 2.12 mmHg (mean \pm S.D.), as opposed to the value obtained at the upright position ($p < 0.001$).

In conclusion, results from the present study have shown that the IOP increased when measured in the supine position and that the Pulsair Easyeye tonometer can determine those variations.

Innovative solutions for control of myopia progression

González-Méijome JM

Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

Purpose: To review the literature regarding new contact lens optical solutions that attempt to arrest myopia progression.

Methods: As an introductory remark, the latest theories involving the role of focusing patterns in the peripheral retina in the progression of myopia are reviewed to provide an insight on the new approaches that attempt to slow-down or stop myopia progression in young children. The peer-reviewed literature and open-access patent database were reviewed to find innovative solutions that are to be used in myopia progression control in children. Priority has been given to newer publications and patents.

Results: New designs that attempt to arrest myopia progression are based on the hypothesis that peripheral myopization is necessary to prevent posterior ocular growth. These are based on 1) the shape of the posterior ocular surface in myopes compared to emmetropes; 2) the focusing patterns in the peripheral retina in myopes compared to other refractive status; 3) the evidence that some treatments that invert the peripheral focusing pattern from hyperopic to myopic in the peripheral retina are associated with slow-down of myopia progression in children compared with spectacle wearers; 4) peripheral retina responds to defocus more rapidly than central retina in animal models.

Conclusions: There is a strong body of evidence that support the role of peripheral visual stimulus on the ocular growth that leads to increasing values of myopia. Orthokeratology and new soft and hybrid contact lens designs could be available in the future to prevent myopia progression in children.

Vault post-ICL: assessment and its potential risks

Fernandes P¹, Meijome JG¹, Jorge J¹, Alfonso JF^{2,3}, Montés-Micó R⁴,

¹ Physic Departmen (Optometry), University of Minho, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Clinical results of phakic posterior chamber intraocular lenses (IOLs) have confirmed this procedure as a promise treatment option for patients that cannot be subjected to keratorefractive procedures, being the main advantages of phakic IOLs the correction of higher levels of myopia and hyperopia and the reversibility of the procedure. Visian ICL (STAAR Surgical Inc., Monrovia, CA), also known as Implantable Collamer Lens (ICL), is a phakic IOL designed to be placed in the posterior chamber behind the iris with the haptic zone resting on the ciliary sulcus, and an anterior vault designed to avoid contact with the anterior surface of the crystalline lens. The ICL has a convex–concave optic zone, which allows the presence of a central separation between the ICL and the crystalline lens, filled by aqueous humor. This distance is defined as the lens vault and can be assessed subjectively using an optical section during routine slit-lamp examination, or more recently with new technologies as optical coherence tomography (OCT) or ultrasound biomicroscopy (UBM). Most common concerns regarding post-operative ICL complications include anterior subcapsular cataract (ASC) and increased intraocular pressure (IOP), presumably as a result of mechanical contact of ICL with the anterior lens capsule or angle closure, respectively. The STAAR ICL models have suffered successive improvements to warrant a safe gap between the ICL and the crystalline lens, however, it has been reported that vault has a tendency to decrease over time, leading to an increased risk of cataract formation. These facts along with physiologic increase of lens thickness with age and anterior displacement of the lens during accommodation make clinical assessment of vault and follow-up of these patients over time an important part in the evaluation of long-term safety of ICL.

The main objective of this work focuses on the clinical importance, from the optometrist view, of the assessment of vault as well as the potential risks inherent to the vault value after implantation of ICL.

Developmental eye movement (DEM) for a Portuguese speaking population

Carla Casal¹, Rui Marques¹, António Baptista², Carlos Silva³, Alberto Sousa³

¹ Optometry and Visual Science Students,

² University of Minho,

³ Clinical practice

The purpose of this work was to compare the Developmental Eye Movement (DEM) scores for a Portuguese speaking population with the DEM scores and norms obtained in previous works for English and Spanish speaking populations.

A standard DEM test was used in 695 young students from the region of Braga, Portugal and from ages 6 to 13 years. The DEM was performed in a quiet place free from distractions and the test explained according to the test instructions manual to the young students. The mean adjusted vertical and horizontal time, mean errors and mean ratio were plotted as a function of grade and age and compared against the respective published data from English and Spanish speaking populations. The respective curves profiles of the former parameters are similar for the three languages with the main differences found in the early ages.

Study of Prevalence of Refractive Errors Included in a Project of Development Cooperation in Mozambique

Javier Ruiz Alcocer^{1,2}, Margarita Romero Martín³, Francisco Barra Lázaro²

¹Visió Sense Fronteres. NGOD. Spain.

²Departamento de Óptica II. Faculty of Optics and Optometry. Complutense University of Madrid. Spain.

³Department of Preventive Medicine, Public Health and Science's History. Faculty of Odontology. Complutense University of Madrid. Spain.

Introduction: There are multiple development cooperation projects. In this case, it is described a project of cooperation in optic and optometry area, also a parallel investigation to evaluate the prevalence of refractive errors in a population of Mozambique. The project consisted in the creation of an official training course for dispensing opticians. In addition the project included the creation of opticians workshops in the different provinces that had no this type of facilities. The study of prevalence of refractive errors was developed in the country's capital city, Maputo, specifically in the installations of the "Instituto Superior de Ciências da Saúde". The participants of the study were university and pre-university students that live in urban areas

Conclusions: With projects in development cooperation in optic and optometry area and studies of prevalence of refractive errors, is possible to fight properly the avoidable blindness.

Corneal curvature power before and after corneal refractive therapy with contact Lenses, standard LASIK and custom LASIK

Queirós A.¹, González-Méijome J.M.¹, Villa-Collar C.², Gutiérrez AR.³, Jorge J.¹

¹ Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal.

² Clínica Oftalmológica Novovision, Paseo de la Castellana, Madrid, Spain.

³ Department of Ophthalmology, University of Murcia, Murcia, Spain

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the changes in power of the anterior corneal surface after refractive surgery (LASIK) and corneal refractive therapy (CRT).

Methods: One hundred and twenty two eyes of 122 patients, mean age of 30.6 ± 7.5 years, of which 70 were female (57.4%), were retrospectively analyzed in this study. Of those, 43 were submitted to standard LASIK ablation, 40 to customized LASIK and 39 to corneal refractive therapy (CRT) with orthokeratology. Topographical data along the horizontal meridian using the tangential power map.

Results: Average refractive error expressed as spherical equivalent was -2.98 ± 0.89 D for standard LASIK, -2.94 ± 0.90 D for custom LASIK and -2.56 ± 0.82 D for CRT ($p=0.040$, K-Wallis). Pre-treatment corneal topography was not significantly different among groups. A myopic shift was observed at the nasal and temporal locations at 3 and 4 mm from center. In the CRT group, a sharper, narrower and bilaterally symmetrical myopic shift was observed compared with surgical interventions presenting wider optic zone and less symmetric changes between nasal and temporal regions. Contrary to surgery, peripheral corneal after CRT shows a slight flattening, probably as a result of the interaction with the landing zone of the contact lens.

Conclusions: Both, surgical and non-surgical interventions show a mid-peripheral myopic shift, which is surprising after surgery. However, CRT seems to provide the most appropriate optics to create an effect of sharp myopic shift in the mid-peripheral area with implications in aberration induction by refractive treatments, depth of focus and potential to slow down myopia progression.

Contrast Sensitivity with and without glare

Carla Casal¹, Diogo Oliveira¹, Telma Nunes¹, Madalena Lira², Sandra Franco²,

¹ Optometry and Vision Science students

² Physics Department, University of Minho

The main objective of this work was to study the effect of glare on the Contrast Sensitivity (CS). To assess the influence of glare on the SC using the CSV-1000 test, a sample of 100 people was selected, it was split into two groups, one study group (69%) and a control group (31 %). In the control group, the learning factor was studied and no statistically significant differences were found. In the study group, only studied the glare influence for the right eye (RE), resulting in statistically significant differences for all spatial frequencies. There was a greater reduction of CS to glasses users (6 cpd) and between age groups 20 to 29 years of old and 40 to 49 years. There were statistically significant differences between males and females and for different refractive errors. It was found that contrast sensitivity decreases with the glare.

Changes in coma aberration after rings implantation for keratoconus

Felipe Sánchez Trancón, Agustín Peñaranda, Fernando Ojeda
Tecnolaser Sanchez Trancon, Espanha

Background and objectives: In keratoconus there's a detachment of the corneal apex to the lower hemisphere, increasing the coma aberration according to the degree of keratoconus.

We have evaluated the evolution of coma aberration ($Z_3, + / -1$) to determine the degree of detachment caused by implantation of an intrastromal corneal ring.

Material and methods: We used intracorneal rings of Ferrara (Keraring) of different thickness and length of arc. The technique used to put the ring was femtosecond laser. The counting was carried out with endothelial specular microscope. Keratoconus was assessed before and after surgery with the corneal topographer Pentacam, adapting the area of study to the central 6mm.

Results: topographic comparison of 50 cases of keratoconus. Coma evaluation, symmetry and corneal topography. Determination of VA and refraction.

Conclusions: The implantation of intrastromal rings produces applanation of the area of corneal protrusion induced by the keratoconus. The value of coma aberration $Z_3, 1$ is a coefficient that indicates the degree of applanation achieved the regularity of corneal symmetry and improvement of visual acuity.

The axis of coma aberration indicates the position on which we must place the segments.

The number of colors perceived by dichromats when appreciating art paintings under standard illuminants

João Manuel Maciel Linhares, Paulo Daniel Pinto and Sérgio Miguel Cardoso Nascimento
Department of Physics, Campus de Gualtar, University of Minho, 4710-057, Braga, Portugal

The chromatic content and diversity experienced by normal observers when observing art paintings vary with the spectral composition of the illumination and can be estimated by quantities such as color rendering indices and the number of discernible colors. Can these estimates be extended to color deficient observers? The aim of this work was to investigate how the number of discernible colors perceived by dichromats in art paintings varies when the paintings are rendered under CIE standard illuminants. Hyperspectral images of eleven oil paintings were collected at the museum and the number of discernible colors perceived by trichromats and dichromats under 55 CIE illuminants was estimated for each painting. It was found that the number of discernible colors varies considerably across illuminants for all classes of observers analyzed. When comparing with CIE standard illuminant A, substantial enhancement of about 14%, 30%, 20% and 10%, could be obtained with specific illuminants for trichromats, protanopes, deuteranopes and tritanopes, respectively. These results suggest that color deficient observers may require personalized lighting conditions.

Suggestion for a new myopia classification

Jorge Jorge, Ana Pinho, António Queirós, JM González-Méijome
Department of Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal.

Aim: To propose a new classification for myopia in order to reflect the new knowledge about the onset and development of myopia.

Methods: A literature revision about the myopia classification used in the last 150 years.

Results: Among others, the present myopia classification divides myopia according the theory of development, hereditary and environmentally influence, and the age of onset. The theory of myopic development is separated in three major theories: The biological-statistical; the use-abuse and the theory of emmetropization. Hereditary or environmentally induced myopia was discussed for more than 400 years and it still unresolved. The classification based on the age of onset sort out into congenital, youth-onset, early adult-onset and late adult-onset. Our proposal of classification of myopia divides it in primary and secondary. Primary myopia includes the congenital, the biological-statistical, and the hereditary myopia. The secondary myopia includes the actual myopia classified as youth or adult onset, the use-abuse, and the environmentally induced.

Conclusions: Our classification divides myopia in primary and secondary. Primary myopia is the one that is present at the birth or at the early age and it is congenital or hereditary. The secondary myopia onset at the youth or adult age, it is related with external factors and could also be produced after a surgery or an ocular trauma.

Structural and optical changes in the eye after short-term soft contact lens wear

Marco A Miranda, Clare O'Donnell, Hema Radhakrishnan
Faculty of Life Sciences, The University of Manchester, UK

Purpose: To investigate the magnitude and aetiology of structural and optical changes in the cornea after short-term hydrogel contact lens wear and to explore the effect of these changes on visual performance.

Methods: In the first part of the study, 16 subjects were fitted with a low-Dk hydrogel contact lens (CH) in one eye and a silicone hydrogel (SH) lens in the contralateral eye. In the second part of the study, subjects were fitted with a low modulus silicone hydrogel lens in one eye and a high modulus silicone hydrogel lens in the contralateral eye. Both lenses were manufactured in two different thicknesses (100 μ m and 200 μ m). In both studies, the lenses were worn for 1 month in daily wear (DW) and 1 week in extended wear (EW), with at least 1 week 'wash out' in between. For the second part of the study, after at least one week without lenses, these wear-schedules were repeated for a different combination of lens modulus/lens design.

All lenses were plano-powered and were manufactured in matched designs with the same specifications. Measurements of corneal topography, corneal pachymetry (apical and peripheral), and corneal and ocular aberrations were performed at baseline and after lens wear using a Scheimpflug imaging system (Oculus Pentacam) and a Hartmann-Shack aberrometer (IRX3). Best corrected visual acuity (BCVA, logMAR) and contrast sensitivity measurements (CS, Pelli-Robson) were also performed.

Results: The optical and structural changes in the cornea after 1 month of DW and 1 week of EW for both the CH and SH materials were of low magnitude. The topographic and pachymetric changes observed were not found to be significant ($p > 0.05$, RMANOVA). The change in aberrations from baseline with both materials and both regimens of wear was also not statistically significant ($p > 0.05$, RMANOVA). No relationship was found between the amount of change in refractive error after lens wear and the baseline refractive error.

Conclusion: Our data showed that the CH and SH lenses tested do not significantly alter the structure or the optical performance of the cornea after one month of daily wear and 1 week of extended contact lens wear. The effect of lens thickness on changes in refraction, corneal aberrations, and topographic and pachymetric parameters will also be discussed.

Acknowledgements: This study was supported by a research grant from Ciba Vision.

Referral and optometric management in a patient with unilateral optic neuritis a case with multifocal RGP contact lenses

Patrícia Lopes¹, Pedro Serra², Ricardo Luís¹, Paulo Almeida¹

¹ Optometrist, Óptica Havaneza, Évora, Portugal

² PhD Student, Vision Sciences Research Group, University of Bradford, Bradford, United Kingdom

Introduction: ON refers to an inflammatory or demyelinating process affecting the optic nerve, with loss of myelin sheath. Women aged between 20 and 40 are more commonly affected. Ocular signs such as decrease in VA, afferent pupil defect (APD), change in colour vision, pallor of optic disc and diffuse depression in visual fields are frequent findings in these patients.

A great number of patients with neurologic ocular pathologies seek for visual evaluation in optometry practices, complaining of reduction in vision, among other symptoms. The fundamental role of optometry in these cases should be the correct identification of symptoms and signs and posterior referral for neurophthalmologic evaluation. We report a case where the procedure followed the described steps, after pathological diagnose multifocal RGP CL were fitted aiming to improve VA.

Case Report: A 41 year-old, white woman presented as main complain decrease in distance and near vision, in her LE. The on-set had nearly 2 months. The patient was a monofocal RGP CL wearer. Distance High-Contrast (HC) VA was (+2.0D) 0.8 and (+1.50D) 0.5 in the RE and LE respectively, near HC VA was 20/30 and 20/40 respectively for both eyes. Spectacle HC BCVA was (+3.25D) 1.2 and (+2.50D) 0.7, near vision was improved with +1.00D addition achieving near HC BCVA of 20/20 RE and 20/30 LE. No systemic diseases were mentioned, confirmed posteriorly by analytical blood exams. Anterior pole evaluation showed normal structures, with patient's CL centred and clear surfaces. Ophthalmoscopy exhibited an asymmetry in both optic discs, with total pallor of the LE disc. Furthermore the patient presented an APD and decreased red saturation on the LE. Referral to neurophthalmologist was done based on the findings described above.

Neurophthalmologic exploration revealed in the LE, inferior and superior scotomas (visual fields), decreased RNFL thickness (OCT and retinal polarimetry), cup/disk enlargement and decreased macular thickness (OCT) and dyschromatopsia (Farnsworth-15). Based on these findings and MRI results the diagnose advanced by the ophthalmologist was acute ON of inflammatory ethiology.

Three months after referral patient complain related to loss of VA remained. Optometric management at this stage consisted in improving distance and near VA up to the limit allowed by the new neurologic condition.

Evaluation of anterior segment was repeated and topography performed. Centration with the new RGP CL was achieved. A multifocal design (Menicon Z Progressive) was chosen to account for distance and near vision.

BCVA was evaluated 1 week with new CL, distance HC BCVA 1.2 and 0.8 RE and LE respectively and near HC BCVA 20/20 RE and 20/30 LE.

Conclusion: ON is an ocular pathology that can be manifest by a decrease in VA. Optometrists have an important role in identifying the anomaly and refer the patient to the appropriate specialist. After pathology diagnose and treatment, optometrists should be able to read the probes used to establish the diagnose, understand the new limits of patient's visual system and assist them with best optical correction.

This case illustrates the different steps in referral, diagnose and optometric management ending with the prescription of an optical correction that enables the patient to perform day-to-day tasks with minor concern about the pathologic episode.

References:

1. Kanski JJ, Clinical Ophthalmology: The Essentials. Butterworth-Heinemann; 2001
2. Phillips AJ, Speedwell L; Contact Lenses. Butterworth-Heinemann; 2006

Illuminant spectrum maximizing the number of perceived colors in art paintings

Paulo Daniel Pinto, João Manuel Maciel Linhares and Sérgio Miguel Cardoso Nascimento
Department of Physics, University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal

The type of illumination used in museums is an important issue because of the damaging effects of light and because the visual impression of art works is critically influenced by the spectral profile and intensity of the illumination. The aim of this work was to determine computationally the spectrum of the illumination maximizing the number of colors perceived by normal observers when viewing art paintings. Hyperspectral images of eleven oil paintings were collected at the museum and the chromatic diversity under specific illuminants was estimated by computing the representation of the paintings in the CIELAB color space and by counting the number of non-empty unit cubes occupied by the corresponding color volume. An optimization algorithm was used to estimate the illuminant spectrum maximizing the number of colors for each painting. It was found that the optimized illuminant varied little with the painting and that it could produce a chromatic diversity about 25% higher than D65. These results suggest that spectrally tuned light sources may improve appreciation of art paintings.

Three year follow-up of subjective vault following myopic posterior chamber phakic Implantable Collamer Lens (ICL) implantation.

Fernandes P¹, Alfonso JF^{2,3}, Meijome JG¹, Jorge J¹, Montés-Micó R⁴,

¹ Physic Department (Optometry), University of Minho, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Purpose: To evaluate changes of subjective vault during a period of 36 months after implantation of phakic posterior chamber Implantable Collamer Lens (ICL) for myopia correction.

Setting: Fernández-Vega Ophthalmological Institute. Oviedo. Spain

Methods: 964 myopic eyes of 531 patients, 353 females (66.5%) and 178 (33.5%) males, who received a Visian ICL (model V4, Staar Surgical Inc.) implantation, were included in the study. Subjective vault was assessed at each of the follow-up during a period of 36 months, using an optical section during routine slit-lamp examination and classified in five levels (0, 1, 2, 3 and 4) by comparing the separation between the lens anterior surface and the posterior surface of the ICL to the corneal thickness (CT).

Results: Mean vault decreased from 2.30 ± 0.87 immediately after surgery to 2.10 ± 0.92 at 12 months and to 2.06 ± 1.05 at 36 months. For patients presenting vault 2, 3 and 4 post-operatively, there was a decrease with time, with changes becoming statistically significant ($p < 0.05$) after 1 month. The few eyes developing anterior subcapsular cataract (ASC) were older, had vault 2 or lower post-operative, shallower anterior chamber depth, smaller ICL size or smaller difference between ICL size and white-to-white distance. Eyes with acute increase in intraocular pressure (IOP) were significantly more myopic, had smaller white-to-white diameter and had larger photopic pupil diameters.

Conclusions: Decrease in subjective vault after ICL implantation become statistically significant between 1 to 3 months post-operatively. Several patient-related and lens-related factors have been identified as potential predictors of ASC or acute increase in IOP. A tight follow-up during the critical post-operatively period should be considered in those particular cases.

Toric Implantable Collamer Lens for Moderate to High Myopic Astigmatism, 1 Year Follow-Up.

Fernandes P¹, Alfonso JF^{2,3}, Meijome JG¹, Jorge J¹, Montés-Micó R⁴,

¹ Clinical & Experimental Optometry Research Lab. University of Minho, Braga, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Purpose: To assess safety, efficacy, stability and predictability of the Toric Implantable Collamer Lens (TICL) to correct moderate to high myopic astigmatism.

Setting: Fernández-Vega Ophthalmological Institute. Oviedo. Spain

Methods: Participants: Fifty five eyes of 38 patients with mean myopia of -4.65 ± 3.02 diopters (D) (range: -0.50 to -12.50 D), and mean cylinder -3.03 ± 0.79 D (range: -1.25 to -4.00 D).

Main Outcome Measures: Uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), slit-lamp examination, refraction, central separation between the TICL and the crystalline lens (Vault) with slit lam examination, tonometry, adverse events, and postoperative complications were evaluated at was 1, 3, 6, and 12 months postoperatively. Sphero-cylindrical refractive results were converted into vector representations by Fourier analysis and expressed by three dioptric powers: M, J0, and J45; with M being equal to the spherical equivalent of the given refractive error, and J0 and J45 two Jackson crossed cylinders equivalent to the conventional cylinder.

Results: Before surgery the mean UCVA was 0.11 ± 0.11 (range: 0.05 to 0.5) and mean BCVA was 0.74 ± 0.18 (range: 0.30 to 1.0). Post-operatively, mean UCVA was 0.62 ± 0.26 at 1 month, 0.81 ± 0.20 at 6 months and 0.80 ± 0.20 at 12 months, mean BCVA was 0.77 ± 0.20 at 1 month, 0.88 ± 0.20 at 6 months and 0.85 ± 0.18 at 12 months. The overall efficacy index (mean postoperative UCVA/ mean preoperative BCVA) at 12 months was 1.08. At 12 months postoperatively, 1 eye lost 2 line of BCVA, 12(41.4%) eyes did not change, 9 (31%) eyes gained 1 line, 4 (13.8%) and 3 (10.3%) gained 2 or more lines of BCVA respectively and the safety index (ratio of postoperative and preoperative BCVA) was 1.13.

The mean spherical equivalent refraction (M) dropped from -4.65 ± 3.02 D to -0.04 ± 0.24 D 12 months after surgery, with 93.5% of eyes were within ± 0.50 D and all eyes were within ± 1.00 D of the desired refraction. For J0 and J45 astigmatic components 93.5% and 99.9% were within ± 0.50 D as well all eyes were within ± 1.00 D. The change of mean M between 1 and 3 months was 0.42 D; between 3 and 6 months about 0.10 D; between 6 and 12 months 0.02 D and overall 0.54 D. It was not observed any chronic increased postoperative intraocular pressure (IOP), as with the exception of one eye with a mild transient increase of IOP up to 25 mmHg, neither anterior subcapsular cataract development over the entire follow-up period.

Conclusions: In conclusion, the results of Toric ICL implantation of this study support the

advantages in quality of vision and increased evidence of their predictability, efficacy, together with safety outcomes, made TICL a reliable alternative in treatment of moderate to high myopic astigmatism. Important safety concerns were not identified.

Vault Assessment after posterior chamber phakic implantable contact lens (ICL) Implantation

Fernandes P¹, Meijome JG¹, Jorge J¹, Alfonso JF^{2,3}, Montés-Micó R⁴,

¹ Physic Departmen (Optometry), University of Minho, Portugal.

² Fernández-Vega Ophthalmological Institute, Oviedo, Spain.

³ Surgery Department, School of Medicine, University of Oviedo, Spain.

⁴ Optics Department, Faculty of Physics, University of Valencia, Spain.

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the relationship between subjective measurements of distance between anterior surface of crystalline lens and the posterior surface of phakic intraocular lens (vault) and objective values measured with Visante optical coherence tomography (OCT) in eyes receiving an implantable contact lens (ICL) for myopia correction.

Setting: Fernández-Vega Ophthalmological Institute. Oviedo. Spain

Methods: The medical records of 452 myopic eyes of 246 patients, who received a Visian ICL (model V4, Staar Surgical Inc.) implantation, were reviewed retrospectively. Subjective vault classified in five levels was assessed using an optical section during slitlamp examination. Objective vault was measured with Visante OCT.

Results: Average values of objective and subjective vault were 414.37 ± 228.21 and 2.05 ± 0.99 respectively and both parameters were highly correlated ($r=0.82; p<0.001$). Differences in average objective vault were statistically significant among the five groups of subjective vault ($p<0.001$). Subjective “vault 0” corresponded to a mean OCT value of $61.93 \pm 49.02 \mu\text{m}$ with 99% confidence interval (99% CI) $[37.73; 86.15] \mu\text{m}$; eyes with “vault 1” corresponded to a mean OCT value of $203.43 \pm 93.00 \mu\text{m}$, 99% CI $[176.51; 230.35] \mu\text{m}$; eyes with “vault 2” had mean OCT value of $401.55 \pm 146.25 \mu\text{m}$, between 99% CI $[377.73; 425.37] \mu\text{m}$; eyes with “vault 3” had OCT value of $593.60 \pm 131.49 \mu\text{m}$, 99% CI $[554.15; 633.05] \mu\text{m}$ and “vault 4” mean OCT value of $794.05 \pm 181.72 \mu\text{m}$ with 99% CI $[712.81; 875.30] \mu\text{m}$.

Conclusions: Subjective and objective values of vault are highly correlated and when assessed by an experienced clinician, subjective vault represents a perfectly defined range of values in 95% of cases. Confidence intervals have shown that in 99% of the cases, the objective values measured with OCT for eyes subjectively classified within a certain level vary within a narrow interval from ± 20 to $\pm 60 \mu\text{m}$ around the average value and this interval of objective values is characteristic of each subjective level.

Wavefront variation during accommodation: a comparison between myopes and non-myopes

Pedro Serra, O.D. MSc* and Marisol Rubio, O.D. PhD**

*PhD Student, Vision Sciences Research Group, University of Bradford,

** Director of Centro de Optometria Internacional (COI), Madrid, Spain

Purpose: To assess differences in optical aberrations between myopic and non-myopic eyes during accommodation.

Introduction: Myopic eyes have a smaller lower accommodative gain when compared with emmetropic or hypermetropic eyes, as shown by the presence of higher accommodative LAGs in myopic eyes (1).

The accommodative response increases the dioptric power of the eye, by a progressive steepening of the radius of the crystalline lens. In terms of wavefront analysis this variation means a change in the low order aberration coefficient (C20) that allows for vergence correction and in-focus near vision. However the anatomical changes in the lens shape also create change in higher order aberrations (HOA).

Several studies have shown that spherical aberration is intrinsically related with the accommodative process, characterized by a decrease towards negative values (2). Other HOA have been advanced as possibly present in the accommodative process (3,4).

To determine possible differences in the optical aberrations of myopic and non-myopic eyes, objective wavefront measures were made for two groups of subjects on a range of accommodative levels.

Methods: Wavefront aberrations were measured in two groups, one with 9 myopic subjects (25.81 ± 1.72 years-old) and the other with 7 non-myopic subjects (29.90 ± 7.47 years-old). A total of 32 eyes were analyzed. The measurements were made monocularly using a Hartmann-Shack aberrometer with an internal Badal system that allowed for accommodation stimulation. Wavefront aberration was recorded in 0.2D steps of vergence stimulus from 0.00D (distance) to 0.33 m (near). Zernike coefficients were analyzed within a 5 mm pupil the smallest among all subjects.

Results: Results show a statistically significantly lower accommodative response gain in the myopic group 0.42 ± 0.28 [D per D Acc] compared with the non-myopic group 0.71 ± 0.18 [D per D Acc], ($p < 0.05$).

LAG amplitude, which was given by the Area Under the Curve (AUC) between the unit gain response and the measured accommodative response, showed higher LAGs for myopic eyes 3.06 ± 0.60 vs 2.13 ± 0.92 in non myopic eyes, ($p = 0.038$).

Spherical aberration (C40) and horizontal coma (C31) were the only two HOA with a defined pattern among all subjects. C40 in non-myopic eyes decreased more rapidly -0.021 [$\mu\text{m}/\text{D}$] compared with the myopic group -0.013 [$\mu\text{m}/\text{D}$], but no statistical difference was found ($p = 0.074$). Fur-

thermore a relation between spherical aberration variation and accommodative response was found for the myopic group ($p=0.0305$) but not for the non-myopic group ($p=0.45$).

Horizontal coma decreased monotonically for both groups approximately by the same amount ≈ 0.013 [$\mu\text{m}/\text{D}$] which is a decrease similar to C40.

Conclusion: This study in agreement with previous results showing that myopic eyes tend to have lower accommodative responses gains and as consequence higher LAGs. In our study, spherical aberration changes as a function of accommodative demand, 1.6x more for non-myopic eyes than for myopic eyes strengthening its relation with accommodative response gain. A relative displacement in the optics of the eye seems to be present during accommodation due to an increase in horizontal but not vertical coma.

References

1. Gwiazda, J., Thorn, F., Bauer, J., & Held, R. (1993). Myopic children show insufficient accommodative response to blur. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 34 (3), 690-694
2. He, J.C., Marcos, S., Webb, R. H., Burns, S. A. (1998). Measurement of the wave-front aberration of the eye by a fast psychophysical procedure. *J. Opt. Soc. Am. A*, 15, 2449-2456.
3. Cheng, H., Barnett, J.K., Vilupuru, A.S., Marsack, J.D., Kasthurirangan, S., Applegate, R.A., & Roorda, A. (2004). A population study on changes in wave aberrations with accommodation. *J Vis*, 4 (4), 272-280.
4. Plainis, S., Ginis, H.S., & Pallikaris, A. (2005). The effect of ocular aberrations on steady-state errors of accommodative response. *J Vis*, 5 (5), 466-477.

Techniques for 3D visualization

Susana Machado, António José Leite, Ana Isabel Puínhas
Universidade do Minho, Portugal

Explaining posters of three different techniques for 3D visualization using demonstration models: anaglyph technique (red and blue filters), stereograms technique in three dimensions through direct fusion and parallax barrier system. The three posters present themselves as an explanatory work of the three techniques mentioned above, including the stages of models planning. In anaglyph technology images of the same subject (one represents the visual field perceived by the right eye and the other by the left eye) are separated out by colour. When the observer views by the coloured filters has a 3D vision of the background image, but has to wait several seconds for it to be perfect, which may be because monocular clues are inconsistent with binocular ones. In the technique of direct fusion, after making the necessary adjustments of the visual fields in each eye, it is observed that for a correct visualization of the 3D image, the right eye can only see the left image and, by analogy, the left eye can only see the right image. Different observers should make different settings, and there are even cases where the 3D visualization by this method becomes difficult. In the parallax barrier system the division of two images is done in very small strips, maintaining correct the other dimensions and distances of the barrier, which allows the creation of the angle of parallax. After a correct positioning, if the observer is placed in a well illuminated environment he will have 3D perception.



Essilor Portugal, Sociedade Industrial de Óptica, Lda.
Lentes oftálmicas, armações de óptica e sol e equipamentos para óptica,
optometria e oftalmologia.
Telf. 219 179 800



Novartis Farma, SA - Divisão CIBA Vision
Lentes de contacto e produtos de manutenção.
Alexandra Morais
Telf. 210 008 869



Grupo Taper - Equipamentos Hitec Portugal
Porto: Rua de Cervantes, nº 547 | 4050-188 Porto
Tel: +351 225 504 100 | Fax: +351 225 023 015
Lisboa: Est. Da Barrosa, Centro Empres. Elospark, Edif. 3 | 2725 Mem Martins, SINTRA
www.grupotaper.pt | Telf. +351 808 227 200 | Fax. +351 219 228 800



SPVMED Lda.
Importação e comercio de equipamento de oftalmologia, optometria e óptica, assim como
de material cirúrgico.
Centro Comercial Londres | Rua de Oslo 1050, Loja AC-152
4460-305 Senhora da Hora
José Oliveira: Telf. 961 370905 | info@spvmed.com | www.spvmed.com



Optometron - Equipamentos Técnicos e Electrónicos, Lda.
Equipamentos Nidek para diagnóstico e tratamento na área da Optometria e Oftalmologia.
Luís Kohlhoff Feijó
Telf. 214 153 990 | Telf. 214 153 990
Email. geral@optometron.com



Salveano & Salveano, Lda.
Distribuição de armações da marca Salviani e das lentes oftálmicas Lensland.
Apoio ao cliente: Telf. 232 428 855



Carl Zeiss Vision Portugal, S.A
Lentes oftálmicas e equipamentos para óptica, optometria e oftalmologia.
Av. D.João II, Lote 1.12.02 | Edif. Adamastor, Torre B, Piso 3
Parque das Nações | 1990-077 Lisboa
Telf. 218 981 181 | www.vision.zeiss.com



LENTICON S.A.
Fabrico de lentes de contacto para óptica e oftalmologia
www.lenticon.com | Tel: +34. 91.804.28 75 | comercial@lenticon.com



Bausch & Lomb, SA
Lentes de contacto e produtos de manutenção.
Serviço de Atendimento ao Cliente: Telf. 214 241 510



ALAIN AFFLELOU Portugal
Rua de Ceuta, 118 2º | 4050-190 Porto | info.franquias@afflelou.net
Luís Filipe Duarte (Norte) - 917 227 686 | lduarte@afflelou.es
Wilson Gaspar (Sul) - 917 753 912 | wgaspar@afflelou.es



VISIONAL
Rua dos Moinhos 63 | 4585-177 Gandra-PRD
www.visional.pt/



Cooper Vision
Fabrico e distribuição de todo tipo de lentes de contacto e líquidos de manutenção.
Apoio ao cliente: Telf. 800 263 263 | Email. sugestoes@coopervision-online.com



TOPCON
Topcon Portugal. Rua da Forte, 6-6A, L-0.22 Carnaxide
Tel: (+351) 210 994 626 | www.topcon.pt



MultiOpticas Unipessoal, Lda.
Rua do Carmo 102 | 1249-063 Lisboa | Telf. +351 213 234 500 | Fax. +351 213 234 597
www.multiopticas.pt
Email. Dep. Comercial: comercial@multiopticas.pt
Email. Dep. Franchising: franquia@multiopticas.pt
Email. Dep. Recursos Humanos: recursoshumanos@multiopticas.pt



Shamir
Comercio e distribuição de lentes oftálmicas.
Telf. +351 229287510 | Fax. +351 22928 7518 | www.shamir.pt



i3o Instrumentos de Observação de Oftalmologia e Optometria, Lda.
Comércio de Equipamentos de Diagnóstico na Área de Oftalmologia, Optometria e Óptica.
Parque Empresarial da Apiparques, nº 518 | 3860-680 Estarreja
Telf. 234 811 310 | Fax. 234 811 319
Email. geral@i3o.pt | www.i3o.pt



CIBAVISION
Ajuda partilhada por uma visão saudável e uma vida melhor

GRUPO TAPER
EQUIPAMENTOS MÉDICOS - PORTUGAL



SALVIANI
||| lensland

ZEISS CARL ZEISS VISION

indo
Lenticon your eyes, our world

Bausch & Lomb

ALAIN AFFLELOU
OPTICO

VISIONAL
EQUIPAMENTOS MÉDICOS LDA

CooperVision
A CLEARER VISION



MULTIOPTICAS
Nº 1 EM SERVIÇOS ÓPTICOS



ISO
Instrumentos de Observação
de Oftalmologia e Optometria, Lda.