



Faculdade de Saúde  
Universidade do Minho

# CIOCV 2014

CONGRESSO INTERNACIONAL DE OPTOMETRIA E CIÊNCIAS DA VISÃO  
UNIVERSIDADE DO MINHO  
24-25 MAIO

*ABSTRACTS BOOK CIOCV'2014*

**LIVRO DE RESUMOS CIOCV'2014**

**Copyright © 2014** | Comissão Organizadora CIOCV2014  
**ISBN | 978-972-99609-9-4**

**Edição / *Edition*** | Comissão Organizadora do 11º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV'2014); Membros/*Members* Madalena Lira, Jorge M. Jorge, António Queirós, Sérgio Nascimento, Sandra Franco, António Baptista, António Filipe Macedo, Alberto Diaz-Rey, João Linhares

**Coordenação / *Coordination*** | Sandra Franco

**Distribuição / *Distribution*** | Secretaria do Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão

Departamento de Física  
Universidade do Minho  
Campus de Gualtar  
4710-057 Braga (Portugal)

Telf: +351253604320 Fax: +351253604061

e-mail: [optometria@fisica.uminho.pt](mailto:optometria@fisica.uminho.pt)

URL: <http://ciocv.fisica.uminho.pt>

**Capa / *Cover*** | MAISCOR, Portugal.

**Impressão / *Printing*** | MAISCOR, Portugal.

**Advertência Legal / *Legal Warning*** | 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 / *All rights reserved. Reproduction in part or as a whole by any process or in any media (electronic, mechanical, recording, copying, photographic or others) is strictly forbidden without the written authorization of the editor.*

***Boas-vindas***

***Welcome Message***



Caros colegas,

É com satisfação que vos informamos que o próximo Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV) será realizado em Braga (Portugal) nos próximos dias 24 e 25 de maio. Este ano o tema geral será dedicado a "Os 25 anos da Optometria em Portugal"

O CIOCV conquistou durante os últimos anos um lugar de destaque na Europa, sendo considerado o 2º maior congresso da área da Península Ibérica.

Em 2013 comemorou-se o 10º aniversário do evento e contamos com um grande painel de oradores aos quais assistiram cerca de 500 participantes. Também o número de comunicações livres e *posters* submetidos tem vindo a aumentar significativamente nos últimos anos.

Com a criação do Mestrado em Optometria Avançada em 2009/2010 e, mais recentemente, com a criação do Programa de Doutoramento em Optometria e Ciência da Visão (em funcionamento desde o presente ano letivo) torna-se fundamental desenvolver novos conhecimentos para melhorar tanto a prática profissional como a investigação no nosso País. Estamos por isso a elaborar um Programa Científico de elevada qualidade e convidamo-lo a apresentar uma Comunicação Livre, Poster ou Caso Guia Clínico.

Devido à capacidade limitada das nossas instalações, mantenha-se atento ao processo de inscrição para garantir o seu lugar neste excelente evento científico.

Espero que se venha juntar a nós em maio no 11º CIOCV e que possamos recebê-lo em Braga novamente nesta partilha de conhecimento.

Atenciosamente,

Madalena Lira, PhD

Presidente da Comissão Organizadora CIOCV2014

■



Dear colleagues,

We are pleased to inform you that the next International Congress of Optometry and Vision Science (CIOCV) will be held in Braga (Portugal) in the next 24 and 25 of May 2014. This year the overall topic is dedicated to "The 25 years of Optometry in Portugal"

The CIOCV achieved during the last years a prominent place in the European optometry community, and is now considered the second largest Congress of Optometry on Iberian Peninsula area.

In 2013 we celebrated the 10th anniversary of the event with a great panel of speakers and an audience of around 500 participants. Also, the number of submitted free papers and posters has increased significantly in recent years.

With the start of the Master in Advanced Optometry in 2009/2010 and more recently the start of the Doctoral Program in Optometry and Vision Science (already in place for this school year 2013/2014) it is essential to develop new knowledge and critical thinking to improve the professional optometric practice and optometric research in our country. We are therefore aiming at a high quality scientific program and we would like to invite you to submit to the conference a Free Oral Communication, Poster or Clinical Case.

Registrations are limited and as such keep an eye on the registration process to ensure that you can book your place at this excellent scientific event.

We hope you will join us in May on the 11th CIOCV so we can welcome you in Braga at this great knowledge sharing event.

Best regards,

Madalena Lira, PhD

President of the Organizing Committee CIOCV2014

# *Índice*

# *Index*

---

	<b>Página/Page</b>
Boas-Vindas/ <i>Welcome</i>	3
Comissões Organizadora/Científica  <i>Organizing/Scientific Committees</i> .....	7
Programa (Versão Portuguesa/ <i>Portuguese Version</i> ).....	10
<i>Program (English Version/Versão Inglesa)</i> .....	18
Palestras Convidadas/ <i>Invited Lectures</i> .....	24
Comunicações Livres/ <i>Free Papers</i> .....	43
Posters/ <i>Posters</i> ..... .....	55
Notas/ <i>Notes</i> ..... .....	100
Área do Congresso/ <i>Conference Area</i> .....	118
Patrocinadores/ <i>Sponsors</i> ..... .....	120

***Comissão  
Organizadora/Científica***

***Organizing/Scientific  
Committee***



## **Comissão Organizadora/*Organizing Committee***

### **Presidente/*Chairman***

Madalena Lira

### **Vice-Presidente/*Vice-President***

Jorge Jorge

### **Secretária/*Secretary***

João Linhares

### **Tesoureiro/*Treasure***

António Queirós

### **Coordenadores do Comité Científico/ Scientific Committee Coordinators**

Sérgio Nascimento

Sandra Franco

### **Vogal/*Board***

José Alberto Díaz-Rey

António Baptista

António Filipe Macedo

# **Comissão Científica/*Scientific Committee***

## **Local Scientific Committee**

António Baptista, OD, PhD, Portugal

António Queirós Pereira, OD, PhD, Portugal

António F. Macedo, OD, PhD, Portugal

João M. M. Linhares, OD, PhD, Portugal

Jorge M. Martins Jorge, OD, PhD, Portugal

José Alberto Díaz-Rey, MD, PhD, Portugal

José M. González-Méijome, OD, PhD, Portugal

Madalena Lira, OD, PhD, Portugal

Sandra Franco, OD, PhD, Portugal

Sérgio Nascimento, PhD, Portugal

■

# ***Programa***

## ***Versão Portuguesa/Portuguese Version***

- Palestras***
- Comunicações Livres***
- Posters***

Sessão		Sábado 24 maio 2014
8:00		Registo
8:30		
9:00	<b>Sessão de abertura</b>	Reitoria da UM, Presidência da ECUM, Diretor DF, Diretor CFUM, Diretor LIOCV, Diretor MOA, Comissão Organizadora CIOCV
9:30		
9:30		
10:00	<b>25 anos de Optometria em Portugal</b>	<b>Os 25 anos da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão: a construção de um paradigma</b> <i>Isabel Ferreira</i> (Universidade do Minho, PT)
10:30	<b>Coffee-Break/ Exposição</b>	
11:30	<b>Optometria Clínica</b>	<b>Como evitar a progressão da miopia</b> <i>Jose González-Méjome/Jorge Jorge</i> (Universidade do Minho, PT)
12:00		<b>Lentes especiais: tópicos essenciais</b> <i>Gonzalo Carrazedo</i> (Universidad Complutense de Madrid, SP)
12:30		<b>Treino visual para não especialistas em Visão Binocular</b> <i>Fernando Hidalgo</i> (Western University College of Optometry/Centro Boston de Optometria, SP)
13:00	<b>Almoço/ Exposição</b>	
14:30	<b>Pediatria</b>	<b>Patologia ocular pediátrica</b> <i>António Lopez Alemany</i> (Universidade de Valencia, SP)
15:00		<b>Problemas visuais relacionados com a aprendizagem</b> <i>Marisol Garcia</i> (Centro Optometria Internacional, SP)
15:30		<b>Como avaliar os casos neurológicos</b> <i>Leandro Rhein</i> (Universidade Braz Cubas, BR)
16:00	<b>Coffee-Break/Exposição</b>	
16:30		<b>O Mestrado em Optometria Avançada da Universidade do Minho</b> <i>António Baptista</i> (Universidade do Minho)
16:45	<b>Sessões Livres</b>	<b>Comunicações Livres</b>
18:00		
Sessão		Domingo 25 maio 2014
8:00		Registo
8:30		
9:30	<b>Ambliopia</b>	<b>Tratamento com adultos</b> <i>Leandro Rhein</i> (Universidade Braz Cubas, BR)
10:00		<b>Novas considerações na detecção da ambliopia: acuidade visual, aglomeração e supressão</b> <i>Sarah Waugh</i> (Anglia Ruskin University, Cambridge, UK)
10:30		<b>Ambliopia: novos tratamentos e mapeamento da supressão</b> <i>Akash Chima</i> (Anglia Ruskin University, Cambridge, UK)
11:00	<b>Coffee-Break/ Exposição</b>	
11:30	<b>Glaucoma</b>	<b>Efeitos psicofísicos de danos em células ganglionares da retina: como medir clinicamente?</b>

---

12:00		<i>Tony Redmond</i> (Cardiff University, UK) <b>Epidemiologia do glaucoma</b> <i>Filipe Macedo</i> (Universidade do Minho, PT) <b>Identificação da progressão do glaucoma com campos visuais</b>
12:30		<i>Tony Redmond</i> (Cardiff University, UK)
13:00		<b>Almoço/ Exposição</b>
14:30	<b>Saúde Ocular</b>	<b>Aspectos clínicos e de fabrico de prótese ocular</b> <i>Ricardo Yamasaki</i> (Universidade Braz Cubas, BR)
15:00		<b>O papel da psicologia na reabilitação visual – evidências atuais e recomendações para a prática</b> <i>Hugo Senra</i> (University of Deusto, SP)
15:30		<b>Urgências em oftalmologia/optometria</b> <i>Fernando Silva</i> (Hospital Privado de Braga, PT)
16:00		<b>Coffee-Break/Exposição</b>
16:30		<b>Entrega de Prémios e Diplomas</b>
17:00		<b>Encerramento dos Trabalhos</b>
18:00		

---

## Comunicações Livres

Nº	AUTOR(ES)	HORA	TÍTULO
001	Maria J. Giraldez, Maria A. Bermudez <sup>1</sup> , Madalena Lira, M. Elisabete C. D. Real Oliveira, Eva Yebra-Pimentel	16:45	Adesão de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> às lentes de contato hidrófilas: efeito da rugosidade e humetabilidade
002	Sañudo-Buitrago F, Bueno-Gimeno I, Molina-Martin A, Gil-Casas A, Diez-Cuenca M	17:05	Piggyback: apenas para aumentar o conforto?
003	Begoña Fonseca, Gonzalo Carracedo, Alba Martin-Gil, Carmen Olalla Domínguez, Ana Guzman Aranguéz, José Manuel Gonzalez Meijome, Hanan Awad Alkozi and Jesús Pintor	17:15	Administração <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> de dinucleotídeos secretagogo tetrafosfato de lentes de contato hidrófilas de silicone hidrogel
004	Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Alberto Recchioni, Gonzalo Carracedo, Assumpta Peral, Hanan Awad Alkozi, and Jesús Pintor	17:25	Visualização de mucinas da superfície ocular por microscopia confocal de varrimento laser em pacientes com muco deficiência
005	A. Recchioni, G. Carracedo Rodriguez, N. Alejandro Alba, J.J. Pintor Just, A. Martín Gil, A. Crooke Álvarez	16:55	Estudo da qualidade da superfície ocular em pacientes com queratocone antes e após a implantação de segmentos intracorneais
006	Ana Rita F. da Silva, Vicente Compañ, José M. González-Méijome	17:35	Redução da permeabilidade iônica das lentes de silicone hidrogel após 1 mês de utilização diária
007	Ana C. da-Silva; Helena Neves; David P. Piñero; José M. Salgado-Borges; José M. González-Méijome	17:45	Observação clínica da visão binocular e imagiologia de Scheimpflug após implantação de LIO
008	Neves H, Rico-del-Viejo L, Queirós A, Fernandes P, González-Méijome JM	17.55	“Mix and match” vs adaptação multifocal simétrica com lentes hidrofílicas multifocais em pacientes presbítas
009	Kishor Sapkota, Sandra Franco, Paula Sampaio, Madalena Lira	18:05	Relação entre a densidade de células caliciformes e os testes da função lacrimal e a fisiologia da superfície ocular

## Posters

Nº	AUTOR(ES)	TÍTULO
001	Ricardo Bernardez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda	A emetropía como limitação na coordenação olho-pé em pessoas destras na atividade visual contralateral com visão monocular
002	Ricardo Bernardez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda	Relação entre o erro refrativo e a resposta motora a um estímulo de luz a uma distância intermédia
003	M <sup>a</sup> Luisa Sánchez Rodríguez and Consuelo Villena Cepeda	Incapacidade visual e doença renal
004	B. Remeseiro, M.G. Penedo, C. García-Resúa, E. Yebra-Pimentel	Progressos no diagnóstico de olho seco: mapas locais do filme lacrimal
005	Ana González-López, Marcos Ortega, Manuel G. Penedo, Pablo Charlón	Delimitação automática das camadas em imagens de OCT da retina
006	García-Resúa C, Pena-Verdeal H, Barreira N, Giraldez MJ, Yebra-Pimentel E	Avaliação da altura do menisco lacrimal inferior através do <i>software ImageJ</i>
007	Pena-Verdeal H, García-Resúa C, Miñones M, Giraldez MJ, Yebra-Pimentel E	Relação entre a osmolaridade e os sintomas comuns de olho seco
008	Pena-Verdeal H, García-Resúa C, Miñones M, Yebra-Pimentel E, Giraldez MJ	Medida da osmolaridade de colírios com um osmómetro por depressão do ponto de congelamento
009	Gema Martínez Florentín, Francisco Luis Prieto Garrido, Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda	Importância da distância do diasporómetro no valor de AC/A
010	Maria J. Giraldez, Maria A. Bermudez, Madalena Lira, M. Elisabete C. D. Real Oliveira, Eva Yebra-Pimentel	Variação da rugosidade de superfície e humectabilidade de lentes de contacto diárias com o uso
011	Lago, Celeste	A evolução de um queratocone - caso clínico
012	Consuelo Villena Cepeda, Francisco Luis Prieto Garrido, Gema Martínez Florentín, Ricardo Bernárdez Vilaboa	Modificações no exame optométrico que validam o diagnóstico acomodativo
013	Sara Nunes; Amélia Nunes; Ana Rita Martins, Ana Rita Sebastião, Cristiana Claro	Confiabilidade e reprodutibilidade dos testes de avaliação diagnóstica da visão binocular
014	Alberto Barros Suárez, Manuel Álvarez Prada, J.I. Blázquez, Álvaro Fernández-Vega, Javier Fernández-Vega	Cálculo de uma lente de fixação iridiana de forma retro-pupilar num caso de traumatismo ocular severo
015	Manuel Álvarez Prada, Alberto Barros Suárez, J.I. Blázquez	Estabilidade corneana e acuidade visual depois de cirurgia combinada de segmentos intracorneanos e iontoforese. A propósito de um caso
016	L. Ramos, N. Barreira, A. Mosquera, H. Pena-Verdeal and M. J. Giráldez	Ferramenta computadorizada para avaliar a dinâmica do tempo de rotura do filme lacrimal
017	Diana Ortins Cardoso Soares da Silveira, Pedro Miguel Lourenço Monteiro	Caracterização visual do sujeito disléxico
018	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch, Amparo Gil	Valores esperados para a visão binocular em utilizadores de UVD
019	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Sefa Benlloch, Aihnoa Molina	<i>Stress</i> visual em visão próxima
020	Prieto Garrido, Francisco Luis, Villena Cepeda, Consuelo, Bernárdez Vilaboa, Ricardo, Martínez Florentín, Gema	Comparação dos resultados obtidos com um instrumento de rastreio visual e métodos de exame realizados por um profissional
021	Marina Nobre, Manuel Nobre	Importância dos MCDT's no diagnóstico e seguimento de um caso de retinopatia por drepanocitose

<b>022</b>	Manuel Nobre, Marina Nobre	A secura ocular e o mundo dos gadgets
<b>023</b>	Ieva Timrote, Linda Alberte, Tatjana Pladere, Sergejs Fomins, Gunta Krumina	Atenção visual em crianças em idade escolar
<b>024</b>	Laura Batres, Jesús Carballo-Álvarez, Antonio Verdejo, Gonzalo Carracedo, Ricardo Cuiña	Caso clínico: adaptação de lente de contato híbrida em ectasia corneal pós-cirurgia refrativa a laser (LASIK) e depois de segmentos de anéis intracorneais (ICRS).
<b>025</b>	Hanan Awad Alkozi, Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Almudena Crooke, Fernando Huete-Toral, Alejandro Martinez Aguila, Gonzalo Carracedo, Jesus Pintor	A melatonina e os seus análogos como potenciais hipotensores intraoculares para o tratamento de glaucoma
<b>026</b>	Cristina Bautista Triviño, Laura García Montero Jesús Carballo Álvarez, Cristina Niño Rueda, María Ríos Torres	Alopecia Areata associada a Madarose
<b>027</b>	Cristina Bautista Triviño, Jesús Carballo Álvarez, Laura García Montero, María Ríos Torres, Mercedes Burgos Martínez, M <sup>a</sup> Jesús Vázquez Fustes, Elsa García Ferreira, Elena Durán Prieto	Adaptação de lentes de contato hidrófilas com novo material e desenho após traumatismo com afaquia e deslocamento pupilar
<b>028</b>	Jesús Pintor, Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Hanan Awad Alkozi, Gonzalo Carracedo	Efeito citotóxico nas células epiteliais da córnea de soluções únicas com Aloé Vera para lentes de contato hidrófilas
<b>029</b>	Matilde Mora-Valencia ;Antonio López-Aleman	Índice de proteção ocular, relação com risco corneal e queratocone
<b>030</b>	Juan Carlos Montalt Rodrigo, Josefa Benlloch Fornés, Esteban Porcar Izquierdo	Alterações anatómicas e funcionais detetadas por OCT num adolescente com coriorretinopatia serosa central
<b>031</b>	María Ríos Torres, Jesús Carballo Álvarez, Ricardo Cuiña Sardiña, Cristina Bautista Triviño, Gonzalo Carracedo Rodriguez, Laura Batres Valderas	Adaptação de lentes de contato mini esclerais após queratoplastia e implantação de segmentos de anéis corneais intraestromais
<b>032</b>	Lopes, P., Soares, I, Serra, P. M.	Rastreio visual pediátrico no distrito de Évora (Portugal) – O projeto Saúde Visual XXI
<b>033</b>	Soares, I. Lourenço, J; Lopes, P.; Nunes, A.	Visão binocular em indivíduos sintomáticos e assintomáticos
<b>034</b>	García Montero, Laura ; Bautista Triviño, Cristina ; Niño Rueda, Cristina	Distrofia corneal granular: apresentação de um caso
<b>035</b>	Laura Batres Belén Puente ,Jesús Carballo-Álvarez , Gonzalo Carracedo	Estimativa da espessura do filme lacrimal na adaptação de lentes mini esclerais através da observação com secções óticas
<b>036</b>	García Montero, Laura; Sánchez Jean, Rubén; Bautista Triviño, Cristina; Medina Ramírez, Lidia	Correção prismática de desvio ocular secundário a orbitopatia inflamatória: apresentação de um caso
<b>037</b>	Juan Carlos Montalt Rodrigo, Esteban Porcar Izquierdo, Josefa Benlloch Fornés, Enrique España Gregori, Cristina Peris	Aberrações corneais de alta ordem em pacientes com queratocone
<b>038</b>	Ainhoa Molina-Martín, Rosa M <sup>a</sup> Hernández-Andrés, Amparo Gil-Casas	Diplopia causada por quisto epidermoide e plasticidade neural num adulto; é possível a reabilitação visual?
<b>039</b>	Catia Sousa Sandra Franco; Madalena Lira	Caracterização da película lacrimal e da topografia corneal na população adulta portuguesa: um estudo piloto
<b>040</b>	Rosa M <sup>a</sup> Hernández Andrés; Miguel A. Serrano Rosa, M <sup>a</sup> José Luque Cobija	O que acontece 3 meses após a conclusão de uma tarefa de aprendizagem perceptual?
<b>041</b>	Conceição Silva, Filipa Correia, Jorge Jorge, José Manuel Gonzalez-Meijome,	Crescimento do olho em crianças dos 6 aos 9 anos



António Queirós		
<b>042</b>	Josefa Benlloch Fornés Esteban Porcar Izquierdo, Juan Carlos Montalt Rodrigo, María Miranda Sanz	Vemos o que procuramos e não o que olhamos! Um caso de Síndrome de Stilling-Turk-Duane associada com a fusão da vértebra cervical
<b>043</b>	Araújo R, Rico-del-Viejo L, da Silva AC, Peixoto-de-Matos SC, Neves H, González-Méijome JM.	Descrição quantitativa e qualitativa da distorção luminosa em função da aberração esférica
<b>044</b>	Faria-Ribeiro M, López-Gil N, Navarro R, Lopes-Ferreira D, Jorge J, González-Méijome JM	Cálculo da curvatura da retina por biometria óptica
<b>045</b>	Queirós A, Jorge J, Lopes-Ferreira D, Fernandes P, Neves H, González-Méijome	Aberrações de frente de onda durante ortoqueratologia
<b>046</b>	Josefa Benlloch Fornés, Juan Carlos Montalt Rodrigo, Esteban Porcar Izquierdo, Salvador García DelPech, Ana Hervás Ontiveros	Benefício de nova reabilitação óptica adaptativa na doença de Stargardt
<b>047</b>	Jorge Jorge, João Esteves, Paulo Fernandes, António Queirós	Influência do cansaço no sistema visual dos desportistas
<b>048</b>	Jorge Jorge, Paulo Fernandes, António Queirós	Tempo de reação visual em jogadores de futebol
<b>049</b>	Liliana Reis, Jorge Jorge, António Queirós	Influência da iluminação na medição da pressão intraocular com tonómetro de sopro
<b>050</b>	Kishor Sapkota, Sandra Franco, Madalena Lira	Efeito das lentes de contato hidrófilas na pressão intraocular

# *Program*

## *English Version / Versão Inglesa*

- Lectures*
- Free Papers*
- Posters*

# Program

Session		Saturday 24th May 2014
8:00		Registration
8:30		
9:00	<b>Opening Session</b>	Reitoria da UM, Presidência da ECUM, Diretor DF, Diretor CFUM, Diretor LIOCV, Diretor MOA, Comissão Organizadora CIOCV
9:30		
10:00	<b>25 years of Optometry in Portugal</b>	<b>25 years of Optometry in Portugal</b> <i>Isabel Ferreira</i> <i>(University of Minho, PT)</i>
10:30	<b>Coffee-Break/ Exhibition</b>	
11:30	<b>Clinical Optometry</b>	<b>How to Avoid the Progression of Myopia</b> <i>Jose González-Méijome/Jorge Jorge</i> <i>(University of Minho, PT)</i>
12:00		<b>Special Lenses: Essential Topics</b> <i>Gonzalo Carrazedo</i> <i>(Universidad Complutense de Madrid, SP)</i>
12:30		<b>Visual Training for Non-specialists in Binocular Vision</b> <i>Fernando Hidalgo</i> <i>(Western University College of Optometry/Centro Boston de Optometría, SP)</i>
13:00	<b>Lunch/ Exhibition</b>	
14:30	<b>Pediatrics</b>	<b>Pediatric Ocular Pathology</b> <i>António Lopez Alemany</i> <i>(Universidade de Valencia, SP)</i>
15:00		<b>Learning-Related Vision Problems</b> <i>Marisol Garcia</i> <i>(Centro Optometria Internacional, SP)</i>
15:30		<b>How to Evaluate the Neurological Cases</b> <i>Leandro Rhein</i> <i>(Universidade Braz Cubas, BR)</i>
16:00	<b>Coffee-Break/ Exhibition</b>	
16h30		<b>O Mestrado em Optometria Avançada da Universidade do Minho</b> <i>António Baptista</i> <i>(Universidade do Minho)</i>
16:45	<b>Free Papers</b>	<b>Free Papers and Case Reports</b>
18:00		
Session		Sunday 25th May 2014
8:00		Registration
8:30		
9:30	<b>Amblyopia</b>	<b>Adult Treatment</b> <i>Leandro Rhein</i> <i>(University of Braz Cubas, BR)</i>
10:00		<b>New considerations for detecting amblyopia: visual acuity, crowding and suppression</b> <i>Sarah Waugh</i> <i>(Anglia Ruskin University, Cambridge, UK)</i>
10:30		<b>Amblyopia: new treatments and suppression mapping</b> <i>Akash Shima</i> <i>(Anglia Ruskin University, Cambridge, UK)</i>
11:00	<b>Coffee-Break/ Exhibition</b>	

11:30	<b>Glaucoma</b>	<b>Psychophysical effects of retinal ganglion cell damage: how can we measure them clinically?</b> <i>Tony Redmond</i> <i>(Cardiff University, UK)</i>
12:00		<b>Epidemiology of glaucoma</b> <i>Filipe Macedo</i> <i>(University of Minho, PT)</i>
12:30		<b>Identifying progression of glaucoma with visual fields</b> <i>Tony Redmond</i> <i>(Cardiff University, UK)</i>
13:00	<b>Lunch/ Exhibition</b>	
14:30	<b>Saúde Ocular</b>	<b>Clinical aspects and ocular prosthesis manufacturing</b> <i>Ricardo Yamasaki</i> <i>(University of Braz Cubas, BR)</i>
15:00		<b>Visual Rehabilitation</b> <i>Hugo Senra</i> <i>(University of Deusto, SP)</i>
15:30		<b>Emergency in Ophthalmology / Optometry</b> <i>Fernando Silva</i> <i>(Hospital Privado de Braga, PT)</i>
16:00	<b>Coffee-Break/Exhibition</b>	
16:30	<b>Prizes and Diplomas</b>	
17:00	<b>Closure of the Conference</b>	
18:00		

## *Free Papers*

<b>N°</b>	<b>Author</b>	<b>Hour</b>	<b>Title</b>
-----------	---------------	-------------	--------------

<b>001</b>	Maria J. Giraldez, Maria A. Bermudez1, Madalena Lira, M. Elisabete C. D. Real Oliveira, Eva Yebra-Pimentel	16:45	Adhesion of Pseudomonas aeruginosa to hydrogel contact lenses: roughness and wettability effect
<b>002</b>	Sañudo-Buitrago F, Bueno-Gimeno I, Molina-Martin A, Gil-Casas A, Diez-Cuenca M	17:05	Piggyback: Just to improve comfort?
<b>003</b>	Begoña Fonseca, Gonzalo Carracedo, Alba Martin-Gil, Carmen Olalla Domínguez, Ana Guzman Aranguéz, José Manuel Gonzalez Meijome, Hanan Awad Alkozi and Jesús Pintor	17:15	In vitro and in vivo delivery of the secretagogue dinucleotides tetrphosphate from silicone hydrogel soft contact lenses
<b>004</b>	Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Alberto Recchioni, Gonzalo Carracedo, Assumpta Peral, Hanan Awad Alkozi, and Jesús Pintor	17:25	Visualization of ocular surface's mucines by confocal laser scanning microscopy in mucodeficient patients
<b>005</b>	A. Recchioni, G. Carracedo Rodriguez, N. Alejandro Alba, J.J. Pintor Just, A. Martín Gil, A. Croke Álvarez	16:55	Study of the ocular surface quality in patients with keratoconus before and after intracorneal ring segments
<b>006</b>	Ana Rita Ferreira da Silva, MSc; Vicente Compañ, PhD; José M. González-Méijome	17:35	Reduction in ionic permeability of silicone hydrogel contact lenses after 1 month of daily wear
<b>007</b>	Ana C. da-Silva; Helena Neves; David P. Piñero; José M. Salgado-Borges; José M. González-Méijome	17:45	Binocular Vision Clinical Observations and Scheimpflug Imaging after Phakic IOL Implantation
<b>008</b>	Neves H, Rico-del-Viejo L, Queirós A, Fernandes P, González-Méijome JM	17:55	“Mix and Match” vs Symmetrical Adaptation of Multifocal Soft Contact Lenses in Presbyopes
<b>009</b>	Kishor Sapkota, Sandra Franco, Paula Sampaio, Madalena Lira	18:05	Relationship of goblet cell density with tear function tests and ocular surface physiology

## Posters

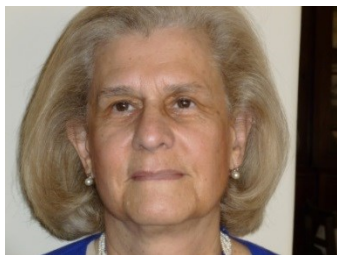
N	AUTHOR(S)	TITLE
001	Ricardo Bernardez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda	The emmetropia as a limitation on foot-eye coordination in right-handed people in the contralateral visual activity with monocular vision
002	Ricardo Bernardez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda	Relationship between refractive error and motor response to a light stimulus at an intermediate distance
003	M <sup>a</sup> Luisa Sánchez Rodríguez and Consuelo Villena Cepeda	Visual disability and renal disease
004	B. Remeseiro, M.G. Penedo, C. García-Resúa, E. Yebra-Pimentel	Advancing the diagnosis of dry eye: tear film local maps
005	Ana González-López, Marcos Ortega, Manuel G. Penedo, Pablo Charlón	Automated layer delimitation in OCT retinal images
006	García-Resúa C, Pena-Verdeal H, Barreira N, Giraldez MJ, Yebra-Pimentel E	Assessment of lower Tear Meniscus Height by ImageJ software
007	Pena-Verdeal H, García-Resúa C, Miñones M, Giraldez MJ, Yebra-Pimentel E	Correlation between osmolarity and common dry eye symptoms
008	Pena-Verdeal H, García-Resúa C, Miñones M, Yebra-Pimentel E, Giraldez MJ	Osmolality measurement of eye drops with a freezing point depression Osmometer
009	Gema Martínez Florentín, Francisco Luis Prieto Garrido, Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda	Importance of the distance of the diasporameter in the AC/A value
010	María J. Giraldez, María A. Bermudez, Madalena Lira, M. Elisabete C. D. Real Oliveira, Eva Yebra-Pimentel	Variation of surface roughness and wettability of daily disposable contact lens with wear.
011	Lago, Celeste	The evolution of a keratoconus-case report
012	Consuelo Villena Cepeda, Francisco Luis Prieto Garrido, Gema Martínez Florentín, Ricardo Bernárdez Vilaboa	Changes in optometric examination that validate the diagnosis accommodative
013	Sara Nunes; Amélia Nunes; Ana Rita Martins, Ana Rita Sebastião, Cristiana Claro	Reliability and reproducibility of the tests for the diagnostic evaluation of binocular vision
014	Alberto Barros Suárez, Manuel Álvarez Prada, J.I. Blázquez, Álvaro Fernández-Vega, Javier Fernández-Vega	Cálculo de uma lente de fixação iridiana de forma retro-pupilar num caso de traumatismo ocular severo
015	Manuel Álvarez Prada, Alberto Barros Suárez, J.I. Blázquez	Estabilidade corneana e acuidade visual depois de cirurgia combinada de segmentos intracorneanos e iontoforese. A propósito de um caso
016	L. Ramos, N. Barreira, A. Mosquera, H. Pena-Verdeal and M. J. Giráldez	Computerized tool for evaluating tear film break-up dynamics
017	Diana Ortins Cardoso Soares da Silveira, Pedro Miguel Lourenço Monteiro	Visual characterization of the dyslexic subject
018	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch, Amparo Gil	Expected values for binocular vision in VDU users
019	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Sefa Benlloch, Aihnoa Molina	Eye stress at near point

<b>020</b>	Prieto Garrido, Francisco Luis, Villena Cepeda, Consuelo, Bernárdez Vilaboa, Ricardo, Martínez Florentín, Gema	Comparison of results obtained with an instrument of visual screening and examination methods performed by a professional
<b>021</b>	Marina Nobre, Manuel Nobre	The importance of the auxiliary tests of diagnosis and therapeutics in the diagnosis and follow-up of a case of retinopathy by drepanocytose
<b>022</b>	Manuel Nobre, Marina Nobre	Dry eye and the world of the gadgets
<b>023</b>	Ieva Timrote, Linda Alberte, Tatjana Pladere, Sergejs Fomins, Gunta Krumina	Visual attention in school-age children
<b>024</b>	Laura Batres, Jesús Carballo-Álvarez, Antonio Verdejo, Gonzalo Carracedo, Ricardo Cuiña	Case Report: Management of hybrid contact lens in corneal ectasia post-laser refractive surgery (LASIK) and after intracorneal rings segments (ICRS)
<b>025</b>	Hanan Awad Alkozi, Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Almudena Crooke, Fernando Huete-Toral, Alejandro Martínez Aguila, Gonzalo Carracedo, Jesus Pintor	Melatonin and its analogues as potential intraocular hypotensors for glaucoma treatment
<b>026</b>	Cristina Bautista Triviño, Laura García Montero Jesús Carballo Álvarez, Cristina Niño Rueda, María Ríos Torres	Alopecia Areata associated with Madarosis
<b>027</b>	Cristina Bautista Triviño, Jesús Carballo Álvarez, Laura García Montero, María Ríos Torres, Mercedes Burgos Martínez, M <sup>a</sup> Jesús Vázquez Fustes, Elsa García Ferreira, Elena Durán Prieto	Toric hydrophilic contact lens fitting with new material and design after traumatism with aphakia and pupil displacement
<b>028</b>	Jesús Pintor, Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Hanan Awad Alkozi, Gonzalo Carracedo	Cytotoxic effect on corneal epithelial cells of multipurpose soft contact lens solution which contains Aloe Vera
<b>029</b>	Matilde Mora-Valencia ;Antonio López-Aleman	Ocular protection index, relationship with corneal risk and keratoconus
<b>030</b>	Juan Carlos Montalt Rodrigo, Josefa Benlloch Fornés, Esteban Porcar Izquierdo	Anatomical and functional alterations detected by OCT in a teenager with central serous chorioretinopathy
<b>031</b>	María Ríos Torres, Jesús Carballo Álvarez, Ricardo Cuiña Sardiña, Cristina Bautista Triviño, Gonzalo Carracedo Rodríguez, Laura Batres Valderas	Mini scleral contact lens adaptation after keratoplasty and intrastromal corneal ring segment implantation
<b>032</b>	Lopes, P., Soares, I, Serra, P. M.	Paediatric visual Screening in Évora district (Portugal) – The XXI Eye Care Project
<b>033</b>	Soares, I. Lourenço, J; Lopes, P.; Nunes, A.	Binocular vision in symptomatic and asymptomatic subjects
<b>034</b>	García Montero, Laura ; Bautista Triviño, Cristina ; Niño Rueda, Cristina	<i>Granular Corneal Dystrophy: Case Report</i>
<b>035</b>	Laura Batres Belén Puente ,Jesús Carballo-Álvarez , Gonzalo Carracedo	Estimation of the thickness of the tear film in fitting mini-scleral lenses by observation with optical section
<b>036</b>	García Montero, Laura; Sánchez Jean, Rubén; Bautista Triviño, Cristina; Medina Ramírez, Lidia	Prismatic correction for ocular deviation secondary to inflammatory orbitopathy: case report
<b>037</b>	Juan Carlos Montalt Rodrigo, Esteban Porcar Izquierdo, Josefa Benlloch Fornés, Enrique España Gregori, Cristina Peris	Corneal higher-order aberrations in patients with keratoconus

<b>038</b>	Ainhoa Molina-Martín, Rosa M <sup>a</sup> Hernández-Andrés, Amparo Gil-Casas	Diplopia caused by epidermoid cyst and neural plasticity in an adult; is possible visual rehabilitation?
<b>039</b>	Catia Sousa Sandra Franco; Madalena Lira	Characterization of tear film and corneal topography in the adult Portuguese population :a pilot study
<b>040</b>	Rosa M <sup>a</sup> Hernández Andrés; Miguel A. Serrano Rosa, M <sup>a</sup> José Luque Cobija	What happens after 3 months after completing a task of perceptual learning?
<b>041</b>	Conceição Silva, Filipa Correia, Jorge Jorge, José Manuel Gonzalez-Meijome, António Queirós	Crescimento do olho em crianças dos 6 aos 9 anos
<b>042</b>	Josefa Benlloch Fornés Esteban Porcar Izquierdo, Juan Carlos Montalt Rodrigo, María Miranda Sanz	<i>You See what you look for not what you look at! A case of Syndrome of Stilling-Turk-Duane associated with fusion of cervical vertebra</i>
<b>043</b>	Araújo R, Rico-del-Viejo L, da Silva AC, Peixoto-de-Matos SC, Neves H, González-Méijome JM.	Quantitative and qualitative description of the light distortion as a function of spherical aberration
<b>044</b>	Faria-Ribeiro M, López-Gil N, Navarro R, Lopes-Ferreira D, Jorge J, González-Méijome JM	Computing Retinal Contour from Optical Biometry
<b>045</b>	Queirós A, Jorge J, Lopes-Ferreira D, Fernandes P, Neves H, González-Méijome	Wavefront aberrations during orthokeratology
<b>046</b>	Josefa Benlloch Fornés, Juan Carlos Montalt Rodrigo, Esteban Porcar Izquierdo, Salvador García DelPech, Ana Hervás Ontiveros	<i>Benefit of new adaptative optic rehabilitation in Stargardt's disease</i>
<b>047</b>	Jorge Jorge, João Esteves, Paulo Fernandes, António Queirós	Influence of physical exercise in the visual system of young football players
<b>048</b>	Jorge Jorge, Paulo Fernandes, António Queirós	Visual reaction time among football players
<b>049</b>	Liliana Reis, Jorge Jorge, António Queirós	Influence of light on measuring the intraocular pressure with air-puff tonometer
<b>050</b>	Kishor Sapkota, Sandra Franco, Madalena Lira	Effect of soft contact lenses wear on intraocular pressure



***Palestras***  
***Lectures***



*Isabel Ferreira*  
*Universidade do Minho, Braga, Portugal*

## Os 25 anos da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão: a construção de um paradigma

### Brief Curriculum Vitae

Retired Full Professor from the University of Minho, since the 1st of February of 2008, and a Full Professor at the Physics Department of the University of Minho since 1987.

The PhD was granted by the University of London in 1978 with a scholarship awarded by the Fundação Calouste Gulbenkian. Her under-graduation on Chemical-Industrial Engineering was awarded by the IST in 1970.

Research activities:

Molecular photo-physics.

Photo-physics and optics of hybrid materials like organic molecules – nanostructured oxide with interest in the following fields: direct conversion of energy, optical biosensors and hybrid matrix biomaterials.

Production of nanostructured oxides by sol-gel and cathodic pulverisation.

Other activities:

Member of the CRUP working group in the field of Teacher's education from 1994 to 1998.

School of Sciences delegate at the Fundação Carlos Lloyd Braga since its start until October 2007.

Director of the Master in Teaching in Physics for a long time and of the Master in Physics in Continuous Education of Teachers, which was an evolution of the former Master.

Countless public talks in Basic and Secondary schools covering several topics but focusing mainly on the Energy topic.

### Breve Curriculum Vitae

Professora catedrática aposentada da Universidade do Minho, desde 1 de Fevereiro de 2008. Prof. Catedrática, Departamento de Física, Universidade do Minho, desde 1987.

Doutoramento pela Universidade de Londres, 1978, como bolsista da Fundação Calouste Gulbenkian.

Licenciatura em Engenharia Químico - Industrial pelo, I.S.T., em 1970.

Actividades de investigação

Fotofísica molecular.

Fotofísica e óptica de materiais híbridos do tipo molécula orgânica - óxido nanoestruturado com interesse nos seguintes campos: conversão directa de energia, biossensores ópticos e biomateriais da matriz híbrida.

Produção de óxidos nanoestruturados por sol-gel e pulverização catódica.

Outras actividades:

Membro de grupos de trabalho do CRUP do âmbito da Formação de Professores no período de 1994 a 1998.

Representante da Escola de Ciências na Fundação Carlos Lloyd Braga desde a sua criação até Outubro de 2007.

Directora do Mestrado em Física – Ensino durante um período extenso e ainda do Mestrado em Física - Formação Contínua de Professores, resultante da adequação do mestrado anterior.

Inúmeras palestras em Escolas Básicas e Secundárias sobre diversos temas, mas com predominância do tema Energia

### Abstract

It is in the teaching year of 2013/2014 that the teaching of Optometry and Vision Sciences at the University of Minho completes 25 years, under the responsibility of the Physics Department of the same university.

On the 24th and 25th of May there will be another edition of the International Congress of Optometry and Vision Science, at this same university in Braga. The Optometry and Vision Sciences Group (GOCV) of the Physics Department kindly invited me to present at this congress a brief historic note about the creation and the evolution of the teaching of the Optometry and Vision Sciences at this institution, until today.

It was with great pleasure that I accepted the invitation and I start by recalling that the starting of this course was by itself a singularity in the Portuguese Higher Education panorama. The analysis of the evolution of the teaching of the Optometry and Vision Sciences shows a clear concern of the GOCV in the continuous valorisation of their undergraduate students education, supported by a remarkable research activity that was based on successful collaborations with international research groups with very well know international reputation.

### Resumo

Completam-se em 2013/2014 os 25 anos do ensino da Optometria e Ciências da Visão na Universidade do Minho, sob a responsabilidade do Departamento de Física da Escola de Ciências desta universidade.

Realiza-se nos dias 24 e 25 de Maio, nesta universidade, em Braga, mais uma edição do Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão. O grupo de Optometria e Ciências da Visão (GOCV) do Departamento de Física teve a amabilidade de me convidar para apresentar neste congresso um breve historial da criação e evolução do Ensino da Optometria e Ciências da Visão até ao tempo presente, nesta instituição.

Aceitei com muito prazer este convite e começo por relembrar que a criação deste curso foi em si própria uma singularidade no Ensino Universitário Português. A análise da evolução do ensino da Optometria e Ciências da Visão mostra uma inequívoca preocupação do GOCV na valorização permanente da formação dos licenciados, suportada por uma actividade de investigação notável, resultante muitas vezes da frutuosa colaboração com grupos de investigação de reconhecido mérito à escala internacional.

Os dados apresentados mostram também quão importante foi, é, e será sempre a oferta de

The data presented here also shows how important it was, still is and will be, the positive collaboration and donation of equipment by international companies, big and small national companies in the area of Contact Lenses, Ophthalmic Optics and Optometric Equipment.

equipamentos e outros bens, por empresas multinacionais, grandes empresas nacionais e pmes com actividade nas áreas de Contactologia, Óptica Oftálmica, e Equipamentos de Optometria.



*Jose González-Méijome, Jorge Jorge  
Universidade do Minho, Braga, Portugal*

## Como evitar a progressão da miopia

### *How to avoid the progression of myopia*

#### Brief Curriculum Vitae

##### **José Manuel Gonzalez-Meijome**

Graduated in Optics and Optometry with Honours from the University of Santiago de Compostela in 1997. Took a PhD in Science at the University of Minho in 2007. Is currently an Associate Professor at the University of Minho and Associate Editor-in-Chief of the Journal of Optometry -Peer-review Journal of the Spanish Council of Optometrists. Has authored 100 articles indexed in ISI Web of Science, 3 books and 15 book chapters.

##### **Jorge Jorge**

Graduated in Applied physics (Optics) from the University of Minho in 1995. Took a PhD in Science at the University of Minho in 2006. Is currently an Auxiliar Professor at the University of Minho-. Has authored 40 articles indexed in ISI Web of Science, 4 book chapters

#### Breve Curriculum Vitae

##### **José Manuel Gonzalez-Meijome**

Graduado em Óptica e Optometria com distinção na Universidade de Santiago de Compostela em 1997. Doutorado em Ciências na Universidade do Minho em 2007. Actualmente é Professor Associado na Universidade do Minho e Editor-Chefe Associado do Journal of Optometry -Peer-review Journal of the Spanish Council of Optometrists-. Autor de 100 artigos indexados em ISI Web of Science, 3 livros e 15 capítulos de livro

##### **Jorge Jorge**

Licenciado em Física Aplicada Ramo Ótica na Universidade de do Minho em 1995. Doutorado em Ciências na Universidade do Minho em 2006. Atualmente é Professor auxiliar na Universidade do Minho. Autor de 40 artigos indexados em ISI Web of Science, 4 capítulos de livro.

#### Abstract

The concept of myopia as a simple refractive error that needs correction by optical or surgical methods has been replaced by the concept of myopia as a pandemic ocular disease that might put at risk of blindness or severe ocular disease millions of people over the next decades. This has motivated the need to find treatments that reduce or stop myopia progression in an attempt to reduce the risks. Different treatments, including topical atropine, ophthalmic lenses and contact lenses have shown significant levels of efficacy, each having their own advantages and drawbacks. Today, there are several products available in the market that can be fitted in a clinical routine by the average eye care practitioner. However, it is necessary to know the underlying mechanisms that support the application of such solutions and what is the expected effect.

In this lecture, the treatments used at present for myopia control will be reviewed along with these devices available in the market that can be used, how to approach the discussion with patients and guardians in the case of kids, and which are the efficacy levels observed in clinical trials.

#### Resumo

O conceito de miopia como um simples erro refrativo que necessita de correção por métodos óticos ou cirúrgicos, tem vindo a ser substituído por um novo conceito em que a miopia é vista como uma doença ocular pandémica que poderá colocar em risco de cegueira ou provocar doenças oculares graves a milhões de pessoas nas próximas décadas. Esta nova forma de encarar a miopia levou à necessidade de encontrar tratamentos que reduzam ou impeçam a progressão sua progressão, para que dessa forma se possa reduzir os riscos que lhe estão associados.

Diferentes tratamentos incluindo atropina tópica, lentes oftálmicas e lentes de contato, cada um com vantagens e desvantagens, têm mostrado níveis de eficácia significativos.

Hoje, existem vários produtos disponíveis no mercado que podem ser incorporados na rotina clínica pela maioria dos prestadores de cuidados de saúde visual. No entanto, é necessário conhecer os mecanismos subjacentes que suportam a aplicação de cada uma dessas soluções e qual é o efeito esperado.

Nesta palestra, serão analisados os tratamentos utilizados atualmente para controlo da progressão da miopia assim como a forma de abordar os pacientes ou pais e educadores no caso das crianças sobre esta nova realidade, e quais os níveis de eficácia observados nos diferentes ensaios clínicos.



*Gonzalo Carracedo Rodriguez*  
*Universidad Complutense de Madrid, SP*

## Lentes especiais: tópicos essenciais

### *Special lenses: essential topics*

#### Brief Curriculum Vitae

Associate Professor of Optometry and Contact Lenses at Optics and Optometry Faculty in Complutense University of Madrid. Author of 20 papers in peer-review journals, over 50 communications to international meetings and 2 patents related with dry eye. He has participated in projects related with ocular surface, contact lenses and ocular hypertension. Member of the Spanish College of Optometrists and belongs to research group "Ocupharm Diagnostics".

#### Abstract

New contact lens designs for distorted corneas have been evolved in the last years. The objectives of these special lenses are to keep the visual quality of corneal gas permeable contact lenses, the first option in these patients, but also improving the comfort during wearing time. Scleral contact lenses and hybrid contact lenses accomplish both objectives, vision and comfort, and they already are a good option for irregular corneas. Although, there are some concerns about their fitting that should be clarified, like a limbus insufficiency, oxygen supply to the cornea or tear stagnation.

#### Breve Curriculum Vitae

Professor Associado de Optometria e Lentes de Contato Faculdade de Óptica e Optometria na Universidade Complutense de Madrid. Autor de 20 artigos em revistas de revisão por pares, com mais de 50 comunicações em congressos internacionais e duas patentes relacionadas com olho seco. Tem participado em projectos relacionados com a superfície ocular, lentes de contato e hipertensão ocular. Membro do Colégio de Optometristas espanhol e pertence ao Grupo de Pesquisa "Ocupharm Diagnostics".

#### Resumo

Novos desenhos de lentes de contato para córneas distorcidas têm evoluído nos últimos anos. Os objetivos destas lentes especiais são manter a qualidade visual de lentes de contato permeáveis ao gases corneais, a primeira opção nesses pacientes, mas também melhorar o conforto durante o tempo de uso. As lentes de contato e lentes de contato esclerais híbridas cumprem ambos os objetivos, visão e conforto, e já são uma boa opção para córneas irregulares. Apesar de existirem algumas preocupações sobre sua adaptação que devem ser esclarecidas, como a insuficiência de limbo, o suprimento de oxigênio para a córnea ou estagnação da lágrima.



*Fernando Hidalgo Santa Cruz*  
*Western University College of Optometry/Centro*  
*Boston de Optometría, (Spain)*

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Optometry, The New England College of Optometry, Boston.  
Optometry PhD, Universidad Camilo José Cela, Madrid  
Director and teacher, Official Masters in Advanced Clinical Optometry and Research, Boston Center Optometry / UCJC.  
Adjunct Clinical Professor The New England College of Optometry, Boston  
Clinical Associate Professor Western University College of Optometry, Pomona, California.  
Center Director of Optometry Boston  
Director of Optics and Optometry degree Universidad Camilo José Cela  
Fellow of the American Academy of Optometry.

#### Abstract

Visual Therapy is an easy and efficient treatment strategy, often overlooked by the primary care optometrist. Oculomotor, accommodative and fusion dysfunctions are prevalent among the general population. In some cases, these dysfunctions can cause symptoms confused with those of refractive errors. Also, the best refractive prescriptions may be influenced by the state of the accommodation and vergence systems.

A practical and brief protocol of evaluation of these areas is presented in conjunction with a refractive exam. A simple and easy classification of the different patterns is also presented.

This lecture will show examples of the most efficient and implementable visual therapy techniques for the primary care optometrist.

## Treino visual para não especialistas em visão binocular

### *Visual therapy for nonspecialists in binocular vision*

#### Breve Curriculum Vitae

Dr. de Optometria, The New England College de Optometria, Boston.  
Doutor en Optometria, Universidad Camilo José Cela, Madrid  
Diretor e professor sspécialidades, Mestrado Oficial em Optometria Clínica Avanzçada e Investigaçã, Centro Boston de Optometria / UCJC.  
Professor Adjunto Clínico The New England College de Optometria, Boston  
Professor Adjunto Clínico Western University College of Optometry, Pomona, Califórnia.  
Diretor Centro de Boston Optometria  
Diretor da licenciatura de Óptica e Optometria Universidad Camilo José Cela  
Fellow da Academia Americana de Optometria.

#### Resumo

A terapia visual é uma estratégia de tratamento fácil e eficiente, muitas vezes esquecido pelo optometrista. As disfunções oculomotoras, acomodativas e de fusão são frequentes entre a população em geral. Em alguns casos, estas disfunções podem causar sintomas confundidos com os de erros refractivos. Além disso, as melhores prescrições de refração podem ser influenciadas pelo estado dos sistemas de acomodação e de vergência.

Um protocolo de avaliação prático e breve destas áreas é apresentado em conjunto com um exame de refração. Também é apresentada uma classificação simples e fácil dos diferentes padrões.

Esta palestra vai mostrar exemplos das técnicas de terapia visual mais eficientes e implementáveis para o optometrista.



António López Alemany  
Universidade de Valência, Espanha

## Patologia ocular pediátrica

### *Pediatric ocular pathology*

#### Brief Curriculum Vitae

Dr. Antonio López Alemany graduated in Optometry in the Complutense University in 1977, graduated in Medicine and Surgery at the University of Valencia in 1986 and a PhD in Vision Science at the University of Alicante in 1993. It is Specialist in Ophthalmology. He currently teaches at the Department of Optics of the University of Valencia. Directs the Masters of Advanced Optometry and Vision Sciences, University of Valencia, the Diploma in Ophthalmic Applications of Contact Lenses and Diploma in Visual and Ocular Care in Developing Countries.

#### Breve Curriculum Vitae

Dr. Antonio López Alemany graduado em Optometria na Universidade Complutense, em 1977, formou-se em Medicina e Cirurgia da Universidade de Valência, em 1986, e um programa de doutorado em Ciência da Visão da Universidade de Alicante, em 1993. É Especialista em Oftalmologia. Atualmente, é professor titular ligado ao Departamento de Óptica da Universidade de Universidade de Valência. Dirige Mestrado em Optometria Avançada e Ciências da Visão da Universidade de Valência, o Diploma em Aplicações Oftálmicas de Lentes de Contato e o Diploma em Cuidados Oculares e Visuais em Países em Desenvolvimento.

#### Abstract

The ocular pathology in children differs from adults. We will try to highlight the most important and how to diagnose them. With this objective, in this presentation we will refer to congenital abnormalities affecting the eye, neonatal infections and the early years of the ocular surface as well as vernal conjunctivitis and other allergic origin. From the lacrimal system we will describe the obstructions to drainage and associated dacryocystitis. We will highlight the anomalies of the cornea, common degeneration and dystrophies. The congenital glaucoma and congenital and ectopic disorders of lens will be described. The pathology of the uvea will be related to rheumatism in its anterior segment and with infectious processes such as the toxoplasmosis. Congenital vitreous pathology, dystrophic and vitreous hemorrhages are also addressed. The retinoblastoma, as the most common intraocular tumor in children, retinopathy of prematurity and retinal dystrophies form a section dedicated to the retina where it will be also explain the importance of diabetes on ocular pathology in children. The most common changes of the optic nerve will be the final topic of this review of ocular pathology in children.

#### Resumo

A patologia ocular em crianças difere da do adulto. Vamos tentar destacar as mais importante e como diagnosticá-las. Com esse objetivo, vamos nesta apresentação fazer referência a alterações congênicas que afetam o órgão da visão, a infecções neonatais e aos primeiros anos da superfície ocular assim como a conjuntivite vernal e outras de origem alérgica. Do sistema lacrimal descreveremos as obstruções da drenagem e as dacriocistites associadas. Daremos destaque às anormalias da córnea, degeneração e distrofias comuns. O glaucoma congênito e alterações congênicas e ectópicas do cristalino serão descritos. A patologia da úvea será relacionada com reumatismo no seu segmento anterior e com processos infecciosos, como a toxoplasmose no posterior. A patologia vítrea congênita, distrófica e as hemorragias vítreas serão também abordadas. O retinoblastoma, como o tumor intraocular mais comum em crianças, a retinopatia da prematuridade e distrofias de retina formarão uma secção dedicada à retina onde ainda explicaremos a importância do diabetes em patologia ocular em crianças. As alterações mais comuns do nervo óptico serão o tema final desta revisão da patologia ocular na criança.





Marisol Garcia  
Centro Optometria Internacional, Spain

## Problemas visuais relacionados com a aprendizagem

### *Learning-Related Vision Problems*

#### Brief Curriculum Vitae

Máster in Optometry  
Optometry Ph.D.  
Library and documentation Degree  
Advance Researches' Certificate  
Presiden of Fundación Visión COI  
Deán of Centro de Optometria Internacional

#### Abstract

(1) Detection of learning problems by optometry.  
Between 25 and 35% of learning difficulties are related to vision problems, but only 15% of children in this situation have had their sight assessed using traditional methods  
Few eye-care, psychology or educational professionals know about and recommend specific eye tests to diagnose learning problems.  
These tests, apart from evaluating refractive and binocular conditions also assess other perceptual and visual skills like visual memory, visualization, body schema, spatial localization, etc.  
During the conference we will assess some of the methods and tests used in optometry consultations to measure these skills.

(2) Addressing learning problems with vision therapy  
When a child has trouble concentrating or reading becomes impossible, the solution is not to force the child to sit in front of a book making him/her read something that he/she does not understand.  
Not all children with problems associated with academic achievement are lazy.  
Once it is clear that there is a visual problem, solutions need to be provided; first with the proper optical prescription (if necessary) and then with visual therapy to include static and dynamic ocular motility exercises, accommodation, convergence, central and peripheral vision, eye-hand coordination, visual memory, attention and concentration etc.

#### Breve Curriculum Vitae

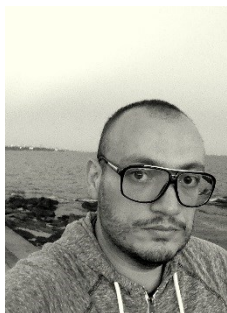
Mestrado em Optometria  
Doutoramento em Optometria  
Licenciatura em biblioteca e documentação  
Certificado de Investigação Avançada  
Presidente da Fundación Visión COI  
Deán do Centro de Optometria Internacional

#### Resumo

(1) Detecção de problemas de aprendizagem através da Optometria.  
Entre 25 e 35 % das dificuldades de aprendizagem estão relacionados com problemas de visão, mas apenas 15% das crianças nessa situação tiveram sua visão avaliada através de métodos tradicionais  
Poucos profissionais da visão, psicologia ou da educação conhecer e recomendar exames oculares específicos para diagnosticar problemas de aprendizagem.  
Estes testes, além de avaliar as condições de refração e binoculares também avaliam outras habilidades perceptivas e visuais como a memória visual, visualização, esquema corporal, localização espacial, etc.  
Durante a palestra, vamos avaliar alguns dos métodos e testes utilizados em consultas de optometria para medir essas habilidades.

(2) Abordagem dos problemas de aprendizagem com terapia visual.  
Quando uma criança tem dificuldade de concentração ou a leitura torna-se impossível, a solução é não forçar a criança a sentar-se na frente de um livro fazendo-a ler algo que não entende.  
Nem todas as crianças com problemas relacionados com o desempenho acadêmico são preguiçosas.  
Uma vez que é evidente que há um problema visual, as soluções devem ser fornecidas; primeiro com a prescrição ótica adequada (se necessário) e, em seguida, com a terapia visual incluindo exercícios estáticos e dinâmicos de motilidade ocular, acomodação, convergência, a visão central e periférica, coordenação olho-mão, a memória visual, atenção e concentração, etc.





*Leandro Rhein*  
*Universidade Braz Cubas, Brasil*

## Como avaliar os casos neurológicos

### *How to evaluate the neurological cases*

#### Brief Curriculum Vitae

Graduated in Ophthalmic Technology UNIFESP-Federal University of São Paulo, Master in Neurobiology from the Federal University of Paraná and other specializations such as Contactology, Ocular Immunology, Low Vision (UNY) and Hospital Administration. PhD in Experimental Neurology at the University of São Paulo. Coordinator and is currently Professor of Universidade Braz Cubas. Postdoctoral Fellow in Neural Systems, and graduate of Social Sciences. Has experience in Neurovision, acting on the following topics: normal neurovision and Anomalous Development and Vision.

#### Breve Curriculum Vitae

Possui graduação em Tecnologia Oftálmica pela UNIFESP-Universidade Federal de São Paulo, Mestrado em Neurobiologia pela Universidade Federal do Paraná e outras especializações, tais como Contatologia, Imunologia Ocular, Baixa Visão (UNY) e Administração Hospitalar. Doutor em Neurologia Experimental na Universidade de São Paulo. Atualmente é Coordenador e Professor da Universidade Braz Cubas. Pós-Doutorado em Sistemas Neurais, e graduado em Ciências Sociais. Tem experiência na área de Neurovisão, atuando principalmente nos seguintes temas: Neurovisão e Desenvolvimento Normal e Anômalo da Visão.

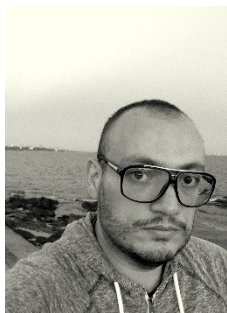
URL:<http://lattes.cnpq.br/6372858757029661>

#### Abstract

The central nervous system (CNS) – brain and spinal cord – is a workhorse. That’s why your child’s optometry doctor is careful to see if the CNS may be involved if your child is having symptoms like headaches or changes in her behavior, cognition or motor skills, or if she’s having changes in how she sees, hears, tastes, smells or responds to tactile sensations. In any of these cases—or any time her doctor thinks the brain, spinal cord, nerves or muscles may be affected—we may recommend a neurological exam. During an optometric neurological exam, your child’s optometrist observes her central nervous system in action. It’s a quick and most often painless series of “tests,” but it can provide us with a lot of information. We may test your child’s: mental status, motor skills, sensory skills, balance and coordination, reflexes and functioning of the nerves

#### Resumo

O sistema nervoso central (SNC) - cérebro e medula espinal - é um cavalo de batalha. É por isso que o optometrista do seu filho tem o cuidado de ver se o SNC pode estar envolvido, se está tendo sintomas como dores de cabeça ou mudanças em seu comportamento, cognição ou habilidades motoras, ou se está tendo mudanças na forma como vê, ouve, gostos, cheiros ou responde a sensações táteis. Em qualquer destes casos—ou a qualquer momento pensa que o cérebro, medula espinal, nervos ou músculos podem estar afetados pode recomendar um exame neurológico. Durante um exame neurológico de optometria, o optometrista do seu filho observa seu sistema nervoso central em ação. É uma série rápida e na maioria das vezes indolor de "testes", mas que nos pode fornecer uma grande quantidade de informação. Podemos avaliar: estado mental, habilidades motoras, habilidades sensoriais, equilíbrio e coordenação, reflexos e funcionamento dos nervos



*Leandro Rhein*  
*Universidade Braz Cubas, Brasil*

## Tratamento em adultos

### *Adult treatment*

#### Brief Curriculum Vitae

Graduated in Ophthalmic Technology UNIFESP-Federal University of São Paulo, Master in Neurobiology from the Federal University of Paraná and other specializations such as Contatology, Ocular Immunology, Low Vision (UNY) and Hospital Administration. PhD in Experimental Neurology at the University of São Paulo. Coordinator and is currently Professor of Universidade Braz Cubas. Postdoctoral Fellow in Neural Systems, and graduate of Social Sciences. Has experience in Neurovision, acting on the following topics: ormal neurovision and Anomalous Development and Vision.

#### Breve Curriculum Vitae

Possui graduação em Tecnologia Oftálmica pela UNIFESP-Universidade Federal de São Paulo, Mestrado em Neurobiologia pela Universidade Federal do Paraná e outras especializações, tais como Contatologia, Imunologia Ocular, Baixa Visão (UNY) e Administração Hospitalar. Doutor em Neurologia Experimental na Universidade de São Paulo. Atualmente é Coordenador e Professor da Universidade Braz Cubas. Pós-Doutorado em Sistemas Neurais, e graduado de Ciências Sociais. Tem experiência na área de Neurovisão, atuando principalmente nos seguintes temas: Neurovisão e Desenvolvimento Normal e Anômalo da Visão.  
<http://lattes.cnpq.br/6372858757029661>

#### Abstract

Amblyopia may be defined as reduced visual acuity not improvable solely by usual optical correction caused by structural ocular abnormalities and strabismus (MOORE, 2003; RHEIN, 2006). The objective of this lecture is implemented a specific sequence for Vision Therapy for older amblyopia and strabismus for a general and pediatric optometrist. The sequence of action and purposes in course is:  
Prescribe an appropriate prescription with guidelines for prescribing to minimize amblyopia.  
Implement occlusion therapy for amblyopia. Occlusion remains the conventional amblyopia therapy.  
Prescribe an active vision therapy program to augment occlusion therapy. In most cases, occlusion is an adjunct to lenses and active vision therapy rather than a passive cure-all. How to monitorate the visual acuity in infants and children.  
Assess prescription power and visual acuity with appropriate frequency.  
Monitor compliance with prescription and maintenance activities. Treatment of older patient not only requires the development of a positive, trusting relationship with the patient, but also necessitates the full cooperation of the parents (clues about this on course).

#### Resumo

A ambliopia pode ser definida como diminuição da acuidade visual não melhorável apenas por correção óptica habitual causada por alterações oculares estruturais e estrabismo (MOORE, 2003; Rhein, 2006). O objetivo desta palestra é implementar uma seqüência específica para terapia visual para a ambliopia e estrabismo para optometristas gerais e pediátricos. A seqüência de ação e objetivos em curso é:  
Prescrever uma prescrição adequada com as orientações para a prescrição para minimizar ambliopia.  
Implementar oclusão para a ambliopia. Oclusão continua a ser o tratamento convencional da ambliopia.  
Prescrever um programa de terapia visual ativa para potencializar a oclusão. Na maioria dos casos a oclusão é um complemento para lentes e terapia visual activa e não uma panacéia passiva. Como monitorizar a acuidade visual em lactentes e crianças.  
Avaliar a prescrição e acuidade visual com uma frequência adequada.  
Monitorizar o cumprimento com as atividades de prescrição e de manutenção. Tratamento de paciente idoso não só exige o desenvolvimento de uma relação de confiança positiva, com o paciente, mas também implica a plena cooperação dos pais (pistas sobre isso no curso)



Sarah Waugh  
Anglia Ruskin University, Cambridge, UK

## Novas considerações na deteção da ambliopia: acuidade visual, *crowding* e supressão

### *New considerations for detecting amblyopia: visual acuity, crowding and suppression*

#### Brief Curriculum Vitae

Sarah completed Optometry training at QUT (Queensland), and a MSc (Optom) in paediatric/binocular vision (University of Melbourne). Her research career stems from a PhD (University of Houston), then research council fellowships in Ophthalmology (McGill University) and Psychology (University of Melbourne). She became Lecturer in Optometry (Aston University), and is now Reader in Vision Sciences (Anglia Ruskin University). She lectures and conducts research in vision sciences and paediatric/binocular vision, and is paediatric Optometrist at Addenbrooke's Hospital, Cambridge

#### Abstract

The prevalence of amblyopia in adults is approximately 3.5% with vision screening programmes in young children helping to reduce the impact of amblyopia in adulthood. Treatment for amblyopia is more effective the earlier in life it commences, and so early detection is important.

Amblyopia is characterised by reduced visual acuity even with best refractive correction. However visual acuity charts for use in children vary greatly in their spatial configuration, which is likely to influence their effectiveness in amblyopia detection. Acuity charts for children should be easy to use in pre-literate and literate groups, and should incorporate features that optimally reveal the spatial deficits of amblyopia, i.e., reduced resolution acuity, reduced relative positional acuity and increased effects of crowding.

Spatial deficits in anisometropic and strabismic amblyopia will be reviewed and some popular commercially-available grating and acuity charts for children, described. Recent research from our laboratory on visual acuity and crowding in degraded adult vision using children's acuity charts will be presented, as will results using normal children. In addition, research into contrast-modulated targets will be considered. Contrast-modulated or second-order targets are thought to require more complex neural processing than standard luminance, or first-order targets, making them more susceptible to developmental interference and binocular abnormality, such as in amblyopia. Analysis of data obtained in adults suggests that contrast-modulated targets could show better sensitivity to amblyopia, than those currently used. In combination, our

#### Breve Curriculum Vitae

Sarah completou uma formação em Optometria na QUT (Queensland), e um Mestrado (Optom) em pediatria / visão binocular (University of Melbourne). A sua carreira de investigação teve início com um PhD (University of Houston), depois como investigador em Oftalmologia (Universidade McGill) e Psicologia (Universidade de Melbourne). Tornou-se Professora de Optometria (Aston University), e é agora *Lecturer* em Ciências da Visão (Anglia Ruskin University). Dá palestras e realiza pesquisas em ciências da visão e visão pediátrica / binocular, e é optometrista pediátrica do Hospital Addenbrooke, Cambridge

#### Resumo

A prevalência de ambliopia em adultos é de aproximadamente 3,5% com os programas de rastreio de visão em crianças pequenas que ajudam a reduzir o impacto da ambliopia em idade adulta. O tratamento para a ambliopia é mais eficaz quanto mais cedo se inicia, e assim a detecção precoce é importante.

A ambliopia é caracterizada pela redução da acuidade visual, mesmo com a melhor correção refrativa. No entanto, as escalas de acuidade visuais para uso em crianças variam muito na sua configuração espacial o que é susceptível de influenciar a sua eficácia na detecção de ambliopia. Os testes de acuidade para crianças devem ser fáceis de usar em grupos pré-alfabetizados e letrados, e deve incorporar características que revelem de forma otimizada os déficits espaciais da ambliopia, ou seja, a diminuição da acuidade de resolução, redução da acuidade posicional relativa e aument os efeitos de *crowding*.

Serão revistos os défices espaciais nas ambliopias anisometropicas e estrábicas e alguns testes de acuidade disponíveis comercialmente mais populares para crianças serão descritos. Serão apresentadas pesquisas recentes do nosso laboratório sobre a acuidade visual e *crowding* na visão degradada do adulto usando testes de acuidade infantis, assim como veremos resultados usando crianças normais. Além disso, a investigação sobre em optotipos de contraste modulado será considerada. Optotipos de Contraste modulado ou de segunda ordem são pensados para exigir processamento neural mais complexo do que a luminância padrão ou optotipos de primeira ordem, tornando-os mais suscetíveis à interferência de desenvolvimento e anormalidade binoculares, como a ambliopia. A análise dos dados obtidos em adultos

research suggests that improvements to children's acuity charts could be made by careful manipulation of spatial characteristics and/or arrangements.

sugere que os testes de contraste modulado poderiam mostrar melhor sensibilidade à ambliopia, que os atualmente usados. Em conjunto, a nossa pesquisa sugere que as melhorias para optotipos de acuidade para crianças poderiam ser feitas por manipulação cuidadosa de características e/ou arranjos espaciais



*Akash Chima*

*Anglia Ruskin University, Cambridge, UK*

## Ambliopia: novos tratamentos e mapeamento da supressão

### *Amblyopia: new treatments and suppression mapping*

#### Brief Curriculum Vitae

Akash graduated from Anglia Ruskin University, Cambridge with a Bachelor's degree in Optometry. Since professional registration, he has practised in a variety of UK settings and is now a College of Optometrist's Research Scholar investigating "Neural mapping of binocular and amblyopic suppression". His work psychophysically quantifies inter-ocular suppression across the visual field, using portable virtual reality goggles. Akash teaches paediatric and binocular vision techniques to undergraduate Optometry students and supervises in the University Eye Clinic.

#### Breve Curriculum Vitae

Akash graduou-se na *Anglia Ruskin University*, Cambridge com um grau de bacharel em Optometria. Desde o seu registo profissional, ele tem praticado vários locais do Reino Unido e é agora bolsheiro de investigação do College of Optometrist's Pesquisa investigando "O mapeamento neural de supressão binocular e ambliope". O seu trabalho quantifica psicofisicamente a supressão interocular através do campo visual, usando óculos de realidade virtual portáteis. Akash ensina técnicas de visão binocular e pediátrica a estudantes de Optometria e supervisiona na *University Eye Clinic*.

#### Abstract

Amblyopia is the most common cause of visual impairment in childhood. It is associated with long-term interocular suppression of one eye's image, which can occur as a result of either a difference in refractive error between the eyes (anisometropia), or misalignment of the visual axis (strabismus). Visual sensitivity, visual acuity and stereopsis are reduced to different degrees in patients with amblyopia and are not recoverable with refractive correction.

Classical treatment of amblyopia involves covering or "patching" the non-amblyopic eye in order to visually stimulate the amblyopic eye and recover visual acuity. Treatment is most effective when initiated early in visual development. Recent research has demonstrated that with image manipulation, amblyopes can binocularly recombine information from the two eyes, even later in life, suggesting that binocular mechanisms are dormant rather than lost.

Newer treatments of amblyopia therefore aim to encourage binocularity, some by reducing inter-ocular suppression. However an accurate measure of suppression depth and extent is required to monitor treatment efficacy. Results from our laboratory reveal suppression maps across the central 24 deg visual field in normal participants with artificially disrupted binocular vision, and in amblyopes. Mapping for luminance-modulated and contrast-modulated stimuli is conducted, as these stimuli as they are thought to be processed at different neural stages. Suppression is measured to be deeper when contrast-modulated stimuli are used. These results have implications for future clinical suppression measurement, where choice of stimulus can improve detection of binocular disruption, and also improve sensitivity in monitoring amblyopia treatment.

#### Resumo

A ambliopia é a causa mais comum de deficiência visual na infância. Está associada com a supressão interocular a longo prazo da imagem de um olho, que pode ocorrer como resultado de qualquer uma diferença de erro de refração entre os olhos (anisometropia), ou o desalinhamento do eixo visual (estrabismo). A sensibilidade visual, acuidade visual e estereopsia são reduzidas em graus diferentes em pacientes com ambliopia e não são recuperáveis com a correção refrativa.

O tratamento clássico da ambliopia envolve a oclusão do olho não ambliope, a fim de estimular visualmente o olho ambliope e assim recuperar a acuidade visual. O tratamento é mais eficaz quando iniciado no início do desenvolvimento visual. Pesquisas recentes têm demonstrado que, com manipulação de imagem, os ambliopes pode recombina binocularmente a informação dos dois olhos, mesmo mais tarde, o que sugere que os mecanismos binoculares estão latentes e não perdidos.

Tratamentos mais recentes da ambliopia, visam portanto, incentivar a binocularidade, alguns reduzindo a supressão interocular. No entanto, uma medida precisa da profundidade e extensão da supressão é necessária para monitorar a eficácia do tratamento. Os resultados obtidos no nosso laboratório revelam mapas de supressão de todo o campo visual ao longo dos 24 graus centrais em participantes normais com visão binocular interrompida artificialmente, e em ambliopes. São realizados mapeamentos de estímulos de luminância modulada e de contraste modulado, uma vez que estes estímulos são pensados para serem processados em diferentes fases neurais. Supressão é medida para ser mais profunda quando os estímulos de contraste modulado são utilizados. Estes resultados têm implicações para a futura medição clínica da supressão, onde a escolha do estímulo pode melhorar a detecção de rompimento binocular, e também melhorar a sensibilidade na monitorização do tratamento da ambliopia.



Tony Redmond  
Cardiff University, UK

## Efeitos psicofísicos de danos em células ganglionares da retina: como medir clinicamente?

### *Psychophysical effects of retinal ganglion cell damage: how can we measure them clinically?*

#### Brief Curriculum Vitae

Dr Tony Redmond is a lecturer in Optometry at Cardiff University, UK. He qualified as an optometrist in 2005 and received his PhD from the University of Ulster in 2009. His research interests are clinical psychophysics and glaucoma. He has 11 peer-reviewed publications in scientific journals. He previously worked as a specialist optometrist at Moorfields Eye Hospital, London (UK), and as a post-doctoral researcher at UCL Institute of Ophthalmology, London, and Dalhousie University, Halifax (Canada).

#### Abstract

Visual field sensitivity is measured clinically in the investigation of retinal conditions such as glaucoma. It is also the primary functional endpoint in many clinical trials of novel treatment. Since the introduction of the Static Automated Perimetry (SAP), over 30 years ago, much more is understood about biological changes in the retina in eye disease, particularly in the retinal ganglion cells (RGCs), from studies involving animals. Several studies have pointed towards pre-morbid degenerative events in these cells, and recently, there have been convincing hypotheses that that sensitivity could be recovered if subtle changes are identified at a very early stage. The optimum visual field test is one that is sensitive to pre-morbid biological changes in the retina with minimal measurement variability and a large measurement range. Is such an approach possible?

#### Breve Curriculum Vitae

Dr. Tony Redmond é professor de Iptometria da Universidade de Cardiff, Reino Unido. Qualificou-se como Optometrista em 2005 e recebeu seu PhD pela Universidade de Ulster em 2009. Os seus interesses de investigação são a psicofísica clínica e glaucoma. Tem 11 publicações *peer-reveiwed* em revistas científicas. Já trabalhou como Optometrista especialista no *Moorfields Eye Hospital*, em Londres (Reino Unido), e como um investigador de pós-doutoramento na UCL Institute of Ophthalmology, em Londres, e na Universidade de Dalhousie, em Halifax (Canadá).

#### Resumo

A sensibilidade do campo visual é medida clinicamente na investigação de condições da retina, tais como o glaucoma. Também é o *endpoint* funcional primário em muitos ensaios clínicos de tratamentos inovadores. Desde a introdução da perimetria automática estática, há mais de 30 anos, muito mais se sabe sobre as alterações biológicas na retina em doenças oculares, particularmente nas células ganglionares da retina (RGCs), a partir de estudos envolvendo animais. Vários estudos têm apontado para episódios degenerativos pré-mórbidos nessas células e, recentemente, tem havido hipóteses convincentes de que essa sensibilidade poderia ser recuperada se as alterações sutis forem identificadas numa fase muito precoce. O teste de campo visual ideal é aquele que é sensível a modificações biológicas pré-mórbidas na retina com variabilidade medida mínima e uma grande faixa de medição. É essa abordagem possível?





*Filipe Macedo*

Universidade do Minho, Portugal

## Epidemiologia do glaucoma

### *Epidemiology of glaucoma*

#### Brief Curriculum Vitae

António Filipe Macedo started his professional career as Optometrist in 1999. After a master degree in Biomedical Engineering in 2003 he started to teach Optometry at Minho University. In 2006 he moved to London to do the PhD and in 2010 he started with colleagues from Minho a laboratory where they have different projects and three research assistants. The focus of his research has been vision rehabilitation and his expertise is in eye movements and clinical psychophysics.

#### Abstract

Glaucoma is one of the most prevalent diseases of the eye. In the past three decades many population-based studies were carried out in various geographical areas to know the prevalence of eye diseases. These studies provided us a clear picture of the current prevalence and distribution of glaucoma. Whilst most types of glaucoma can be considered a chronic eye condition, when poorly managed they can lead to blindness. The aim of this talk is to provide the audience with an update on the prevalence of glaucoma. Through the talk I will review the current definition of glaucoma, guidelines for diagnosis and management of the condition. The role of Optometrists managing people at risk and people with diagnosis of glaucoma will be discussed. Towards the end of the talk I will include some data of our on-going study to determine the prevalence and causes of visual impairment in Portugal (project PTDC/DTP-EPI/0412/2012). I will bring to discussion also consequences of the disease not only for individuals but also for their families and health care systems.

#### Breve Curriculum Vitae

António Filipe Macedo iniciou sua carreira profissional como optometrista em 1999. Depois de um mestrado em Engenharia Biomédica, em 2003, começou a ensinar Optometria na Universidade do Minho. Em 2006, mudou-se para Londres para fazer o doutoramento e, em 2010, começou com colegas do Minho um laboratório onde têm diferentes projetos e três investigadores. O foco de sua pesquisa tem sido a reabilitação visual e sua especialização é em movimentos oculares e psicofísica clínica.

#### Resumo

O Glaucoma é uma das doenças oculares mais prevalentes. Nas três últimas décadas começaram a ser conhecidos os resultados de estudos populacionais onde se estudou a prevalência das doenças oculares. Estes estudos conduzidos em várias zonas do mundo permitiram saber a prevalência e a distribuição do glaucoma. Existem vários tipos de glaucoma cujo prognóstico é muito variável. No entanto, a maior percentagem de casos de glaucoma poderá ser considerado como uma doença ocular crónica. Apesar disso, quando não diagnosticado atempadamente e/ou corretamente tratado esta condição pode levar à cegueira. O objectivo desta palestra é apresentar à audiência números atualizados da prevalência do glaucoma. Ao longo da palestra serão revistas as definições de glaucoma e as guidelines para o diagnóstico e tratamento da doença. Será também debatido o papel dos Optometristas no aconselhamento de casos de risco e de pessoas com diagnósticos já confirmados. Perto do final serão apresentados alguns resultados da prevalência da condição em Portugal que está a ser determinada através de um estudo que estamos a conduzir (projeto PTDC/DTP-EPI/0412/2012). Para fechar a palestra serão abordadas as consequências do glaucoma para o indivíduo, famílias e sistemas de cuidados de saúde.



Tony Redmond  
Cardiff University, UK

## Identificação da progressão do glaucoma com campos visuais

### *Identifying progression of glaucoma with visual fields*

#### Brief Curriculum Vitae

Dr Tony Redmond is a lecturer in Optometry at Cardiff University, UK. He qualified as an optometrist in 2005 and received his PhD from the University of Ulster in 2009. His research interests are clinical psychophysics and glaucoma. He has 11 peer-reviewed publications in scientific journals. He previously worked as a specialist optometrist at Moorfields Eye Hospital, London (UK), and as a post-doctoral researcher at UCL Institute of Ophthalmology, London, and Dalhousie University, Halifax (Canada).

#### Abstract

A great deal of research into clinical tests of glaucoma has focused on early detection. However, it is imperative to not only be able to identify glaucoma clinically at the earliest stages, but also to uncover signs of further deterioration, at the earliest opportunity, in order to improve the visual prognosis and preserve quality of life. One of the cardinal limitations of conventional perimetry is high measurement variability (particularly in moderate damage), which increases with the severity of damage. Multiple follow-up visits to the optometrist or hospital eye service are often required over a large timescale to confidently identify change. There is little consensus in published literature and among clinicians about how one defines or confirms deterioration. 'Criteria for progression' differ between studies and most often, progression is confirmed once vision falls below the lower limit of variability for a given level of damage. Thus, identification of progression is significantly delayed, particularly for those who already have moderate/advanced loss. The talk aims to consolidate recent literature on defining progression and to report on recently proposed methods of identifying deterioration early and with a high degree of certainty.

#### Breve Curriculum Vitae

Dr. Tony Redmond é professor de Optometria da Universidade de Cardiff, Reino Unido. Qualificou-se como Optometrista em 2005 e recebeu seu PhD pela Universidade de Ulster em 2009. Os seus interesses de investigação são a psicofísica clínica e glaucoma. Tem 11 publicações *peer-reviewed* em revistas científicas. Já trabalhou como Optometrista especialista no *Moorfields Eye Hospital*, em Londres (Reino Unido), e como um investigador de pós-doutoramento na UCL Institute of Ophthalmology, em Londres, e na Universidade de Dalhousie, em Halifax (Canadá).

#### Resumo

Um elevado número de pesquisas sobre testes clínicos de glaucoma tem incidido sobre a sua detecção precoce. No entanto, é imperativo não só ser capaz de identificar o clinicamente glaucoma em fases iniciais, mas também para descobrir precocemente sinais de uma maior deterioração a fim de melhorar o prognóstico visual e preservar a qualidade de vida. Uma das principais limitações da perimetria convencional é elevada variabilidade de medição (particularmente em danos moderados), que aumenta com a gravidade dos danos. Várias visitas de acompanhamento para o optometrista ou serviço de oftalmologia do hospital são muitas vezes necessárias em grande escala de tempo para identificar com confiança as alterações. Há pouco consenso na literatura e entre os médicos sobre como se define ou confirma a deterioração. «Critérios de progressão» diferem entre os estudos e na maioria das vezes a progressão é confirmada quando a visão cai abaixo do limite inferior de variabilidade para um dado nível de dano. Assim, a identificação de progressão é um atraso significativo, principalmente para aqueles que já possuem perda moderada/avançada. A palestra tem como objetivo consolidar a literatura recente sobre a definição de progressão e de informar sobre métodos recentemente propostos de identificação de deterioração precoce e com um alto grau de certeza.





*Ricardo Yamasaki*  
University of Braz Cubas, Brasil

## Aspetos clínicos e fabrico de próteses oculares

### *Clinical aspects and ocular prosthesis manufacturing*

#### Brief Curriculum Vitae

Graduated in Accounting Sciences by Association Padre Anchieta de Ensino (1995). Optician and contactology Technician Senac, Optometrist in FAFIL School, is currently a professor of Braz Cubas University and College FAFIL Philadelphia Institute. Has experience in the area of Public Health, acting on the following topics: Neuro-Orthoptics, Stereoscopia, Amblyopia, Low Vision and Ocular Prosthesis. Specialization in Ocular Prosthesis IPEC Institute in Argentina and Specialization in Clinical Ocular Prosthesis and Eyes, Post Graduation in Teaching in Higher Education, Advanced Graduate and Postgraduate Optometry in Binocular Vision Clinic and Graduate Student Optometric Vision Binocular, Specialization in Prosthodontics orbital IPEC Institute

#### Breve Curriculum Vitae

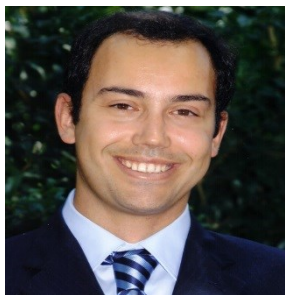
Possui graduação em Ciências Contábeis pela Associação Padre Anchieta de Ensino (1995). Técnico Óptico e Contatologia SENAC, Optometrista na Faculdade FAFIL, Atualmente é professor da Universidade Braz Cubas e Faculdade FAFIL Instituto Filadelfia. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: Neuro-ortoptica, Esteroscopia, Ambliopia, Baixa Visão e Prótese Ocular. Especialização em Prótese Ocular Instituto IPEC na Argentina e Especialização em Prótese Ocular na Clínica e Olhos, Pós Graduação em Docência para o Ensino Superior, Pós Graduação em Optometria Avançada e Pós Graduação em Visão Binocular Clínica e Pós Graduando Visão Binocular Optométrica, em Especialização em Prótese Orbitário Instituto IPEC

#### Abstract

Ocular prostheses are artificial eyes that besides fulfilling an aesthetic function are of great personal and social support for those who suffer this loss. With this we show how to manufacture and fit individualized prosthetic eye, producing the particularities of the healthy eye of the patient. Showing the materials that ensure ultimate comfort and durability and can get in the best resemblance to the healthy eye. The ocular prosthesis has two main functions: restore the aesthetics of the human eye and keep in perfect condition the orbital cavity, eyelids and lacrimal system, in most cases, that can cause psychological and social problems. For this reason, it is a challenge to contribute to improving the quality of life and increased self-esteem of each patient. Also able to pass the types of ocular prosthesis and its shape and models, showing the types of adaptations print preview, molding and manufacturing. In more specific cases showing the use of special material in the adaptation of Ocular Prosthesis, the type Alginate or Silicone. It is a material that, in its liquid state, is applied to the cavity of the eye, and how has immediate solidification, when removing displays the exact shape of the orbital cavity, thus facilitating a better adaptation, achieving better mobility of the prosthesis and allowing it to occupy all the space possible to prevent the accumulation of secretion, for this reason the prosthesis can be used for longer periods without the need for frequent removal.

#### Resumo

As próteses oculares são olhos artificiais, que além de cumprir uma função estética, são de grande ajuda pessoal e social aos que sofrem esta perda. Com isto vamos mostrar como fabricamos e adaptamos próteses oculares individualizadas, produzindo as particularidades do olho sadio do paciente. Mostrando os materiais que garantem o melhor conforto e durabilidade e podendo chegar na melhor semelhança ao olho sadio. A prótese ocular tem duas funções principais: recompor a estética do olho humano e conservar em perfeitas condições a cavidade orbitária, as pálpebras e o sistema lagrimal, na maioria dos casos, podem causar problemas psicológicos e sociais. Por esse motivo, é um desafio poder contribuir para a melhoria da qualidade de vida e elevação da autoestima de cada paciente. Também poder passar os tipos de prótese oculares e suas forma e modelos, mostrando os tipos de adaptações de visualização de impressão, moldagem e fabricação. Nos casos mais específico, mostrar a utilização de material especial na adaptação da Prótese Ocular, do tipo Alginato ou Silicone. Trata-se de um material que, em seu estado líquido, é aplicado na cavidade do olho, e como possui solidificação imediata, quando se retira apresenta o formato exato da cavidade orbitária, facilitando desta maneira uma melhor adaptação, conseguindo melhor mobilidade das próteses e permitindo que a mesma ocupe todo o espaço possível para evitar o acúmulo de secreção, por este motivo a prótese poderá ser usada por períodos mais prolongados sem a necessidade da retirada frequente.



Hugo Senra  
University of Deusto, Spain

## O papel da psicologia na reabilitação visual – evidências atuais e recomendações para a prática

### *The role of psychology in vision rehabilitation – current evidence and recommendations for practice*

#### Brief Curriculum Vitae

Academic Training:  
2001 - Degree in Psychology at ISPA, Lisbon  
2005 - Master in Developmental Psychology at the University of Santiago de Compostela  
2011 - PhD in Clinical Psychology at ISPA, Lisbon  
Professional Experience:  
2003-2007 - Psychologist at Association for the Blind and Partially Sighted Portugal  
2010-2013 - Visiting Professor at ISPA and Lusiada University of Lisbon;  
2013 - Post-Doc Researcher at the University of Deusto, Spain  
Current researcher in national research centers (University of Porto; ISPA-IU) and international projects (FP7)

#### Abstract

The current presentation addresses the psychological impact of irreversible vision loss over the lifespan with a special focus on adulthood and on the role of psychology in vision rehabilitation programs. Irreversible vision loss leading to severe visual impairment affects millions of people worldwide. Age-related medical conditions have contributed to the incidence of visual impairment, especially in developed countries. There is currently evidence that people with irreversible vision loss are at risk of being emotionally distressed and socially isolated. High levels of anxiety, depression, and low levels of social functioning have been found in people with irreversible vision loss. Among the factors for such emotional burden of vision loss is a great decrease in individuals' functioning causing loss of independence in activities of daily living. The psychosocial adjustment to vision loss has been described as a complex process, highly influenced by personal and environmental factors. Rehabilitation is to date the most effective solution for the social re-integration of individuals with irreversible vision loss. Its main goal is to stimulate functional and psychological skills that reduce the negative impact of vision loss and improve the capacity to go back to an independent life. Based on our clinical experience and on the current state-of-the-art, some relevant cues for the intervention with these individuals will be discussed.

#### Breve Curriculum Vitae

Formação Académica:  
2001 – Licenciatura em Psicologia no ISPA, Lisboa  
2005 – Master em Psicologia do Desenvolvimento na Universidade de Santiago de Compostela  
2011 – Doutoramento em Psicologia Clínica no ISPA, Lisboa  
Experiência Profissional:  
2003-2007 – Psicólogo na Associação dos Cegos e Ambliopes de Portugal  
2010-2013 – Professor convidado no ISPA e Universidade Lusíada de Lisboa;  
2013 – Investigador Pós-Doc na Universidade de Deusto, Espanha  
Actual – Investigador colaborador em centros de investigação nacionais (Universidade do Porto; ISPA-IU) e internacionais (Projectos FP7)

#### Resumo

Esta apresentação aborda o impacto psicológico da perda de visão irreversível ao longo da vida, com atenção especial na idade adulta e sobre o papel da psicologia nos programas de reabilitação visual. A perda de visão irreversível que leva a uma deficiência visual severa, afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Condições médicas relacionadas com a idade têm contribuído para a incidência de deficiência visual, especialmente nos países desenvolvidos. Atualmente há evidências de que as pessoas com perda de visão irreversível estão em risco de ser emocionalmente perturbadas e isoladas socialmente. Altos níveis de ansiedade, depressão e baixos níveis de funcionamento social foram encontrados em pessoas com perda de visão irreversível. Entre os fatores para tal carga emocional é uma grande diminuição no funcionamento dos indivíduos causando perda de independência nas atividades do quotidiano. O ajustamento psicossocial à perda de visão tem sido descrito como um processo complexo, altamente influenciado por fatores ambientais e pessoais. A reabilitação é, à data, a solução mais eficaz para a reintegração social das pessoas com perda de visão irreversível. O seu principal objetivo é estimular as habilidades funcionais e psicológicas que reduzem o impacto negativo da perda de visão e melhorar a capacidade de voltar a uma vida independente. Com base na nossa experiência clínica e no atual estado-da-arte, serão discutidas algumas pistas relevantes para a intervenção com estes indivíduos



Fernando Silva  
Hospital Privado de Braga, Portugal

## Emergência em Oftalmologia/Optomètria

### *Emergency in Ophthalmology/Optomètry*

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine from the University of Coimbra.  
Hospital Assistant Ophthalmology at the Hospital de Santo António.  
Coordinator of the Department of Ophthalmology of the Hospital Privado de Braga and also the Hospital Privado de Alfena.  
About 6000 surgeries performed as principal or assistant surgeon.  
About 120 works presented.  
Organizes and coordinates graduate courses in the field of Ophthalmology, School of Health Sciences, University of Minho Health, included in its International Postgraduate Programme

#### Abstract

The most relevant situations in terms of ophthalmic emergencies are eye injuries, red eyes and those in which occurs sudden loss of visual acuity.  
The aim of the presentation to know the most important and most frequent causes of all these urgent situations, what are its most relevant symptoms and signs, namely those which are more serious, those that are simpler resolution and which require more urgent referral.

#### Breve Curriculum Vitae

Licenciatura em Medicina pela Universidade de Coimbra.  
Assistente Hospitalar de Oftalmologia pelo Hospital de Santo António.  
Coordenador do Serviço de Oftalmologia do Hospital Privado de Braga e também do Hospital Privado de Alfena.  
Cerca de 6000 cirurgias efectuadas como cirurgião principal ou ajudante.  
Cerca de 120 trabalhos apresentados.  
Organiza e coordena cursos de pós-graduação na área da Oftalmologia, na Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho, integrados no seu Internacional Postgraduate Programme.

#### Resumo

As situações mais relevantes em termos de urgências oftalmológicas são os traumatismos oculares, os olhos vermelhos e aquelas em que ocorre diminuição súbita da acuidade visual.  
Pretende-se com a apresentação saber as causas mais importantes e frequentes de todas estas situações, quais são os seus sintomas e sinais mais relevantes, saber quais aquelas que são mais graves, aquelas que são de resolução mais simples e quais necessitam de referênciação mais urgente.

# *Comunicações Livres*

## *Free Papers*

Comunicações Livres  
Free Papers

#001

## Adesão de *Pseudomonas aeruginosa* às lentes de contato hidrófilas: efeito da rugosidade e humetabilidade

### *Adhesion of Pseudomonas aeruginosa to hydrogel contact lenses: roughness and wettability effect*

Maria J. Giraldez,<sup>1</sup> Maria A. Bermudez,<sup>1</sup> Madalena Lira<sup>2</sup>, M. Elisabete C. D. Real Oliveira<sup>2</sup>, Eva Yebra-Pimentel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Applied Physics, Optometry area, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

<sup>2</sup>Centre of Physics, University of Minho, Braga, Portugal

#### Resumo

**Objetivo:** A adesão das bactérias às lentes de contato (LC) é considerado um fator de risco primário de problemas graves na córnea. O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da hidrofobicidade e rugosidade da superfície da lente de contato de hidrófilas na adesão de *Pseudomonas aeruginosa*.

**Métodos:** Foram realizadas experiências de adesão bacteriana em 4 lentes de silicone hidrogel novas e usadas e em 2 LC hidrófilas convencionais, utilizando *P. aeruginosa* tensão CECT 110. A hidrofobicidade foi determinada através de medidas de ângulo de contato da água e o parâmetro de rugosidade da rugosidade média da superfície (Ra) por microscopia de força atômica em *Tapping Mode TM*.

**Resultados:** A LC convencional apresentou ângulos de contato de água semelhantes ( $p > 0,05$ ) e foram classificadas como hidrófilas. As LC de silicone hidrogel apresentaram ângulos de contato hidrofóbicos, sem diferenças significativas entre eles ( $p > 0,05$ ). As lentes com os maiores valores de Ra foram Lotrafilcon B e Ocufilecon B, e que, com o menor foram a Comfilecon A e Omafilecon A. Embora não fossem detetadas diferenças grosseiras na adesão de *P. aeruginosa* entre o LC hidrófilas e hidrofóbicas, comparações revelaram diferenças entre pares de lentes de cada tipo (one way - ANOVA,  $p \leq 0,05$ ). Ocufilecon B e Lotrafilcon B, que apresentaram os maiores valores de Ra entre as lentes hidrófilas e hidrofóbicas, respetivamente, apresentaram os menores escores de adesão bacteriana ( $p \leq 0,05$ ).

**Conclusões:** *P. aeruginosa* parece não ter preferência substancial por LC hidrófilas ou hidrofóbicas e também mostram uma boa capacidade de aderir às superfícies com valores de rugosidade baixos. Esta capacidade pode ser associada com as características de superfície específicas desta bactéria.

#### Abstract

**Purpose:** The adhesion of bacteria to contact lenses (CL), is considered a primary risk factor of serious corneal problems. The aim of this study is to assess the effects of hydrogel contact lens surface hydrophobicity and roughness on the adhesion of *Pseudomonas aeruginosa*.

**Methods:** Bacterial adhesion experiments were performed on 4 unworn silicone hydrogel and 2 unworn conventional hydrogel CL using *P. aeruginosa* strain CECT 110. CL hydrophobicity was determined through water contact angle measurements and the roughness parameter mean surface roughness (Ra) by atomic force microscopy in *Tapping Mode TM*.

**Results:** The conventional CL showed similar water contact angles ( $p > 0,05$ ) and were classified as hydrophilic. The silicone hydrogel CL yielded hydrophobic contact angles, with no significant differences between them ( $p > 0,05$ ). The lenses with the highest Ra values were Lotrafilcon B and Ocufilecon B, and that with the lowest were Comfilecon A and Omafilecon A. Although no gross differences in *P. aeruginosa* adhesion were detected between the hydrophilic and hydrophobic CL, pairwise comparisons revealed differences between individual pairs of lenses of each type (one way-ANOVA,  $p \leq 0,05$ ). Ocufilecon B and Lotrafilcon B, which showed the highest Ra values among the hydrophilic and hydrophobic lenses respectively, returned the lowest bacterial adhesion scores ( $p \leq 0,05$ ).

**Conclusions:** *P. aeruginosa* seems to have no substantial preference for hydrophilic or hydrophobic CL and also shows a good capacity to adhere to surfaces with low roughness values. This capacity could be associated with the particular surface characteristics of this bacterium

Comunicações  
Livres  
Free Papers

#002

Sañudo-Buitrago F<sup>1</sup>, Bueno-Gimeno I<sup>1</sup>, Molina-Martin A<sup>2</sup>, Gil-Casas A<sup>2</sup>, Diez-Cuenca M<sup>3</sup>

(1) Universidad de Valencia (España)

(2) Clínica Optométrica. Fundación Lluís Alcanyis. Universidad de Valencia.

(3) Hospital de la Ribera. Alzira (Valencia)

## Piggyback: apenas para melhorar o conforto?

*Piggyback: Just to improve comfort?*

### Resumo

O sistema de lentes de contato conhecido como *piggyback* consiste na adaptação de uma lente de contato rígida sobre uma lente hidrófila. Este sistema é usado geralmente para melhorar o conforto de adaptações em que as lentes de contato rígidas são a melhor alternativa visual e a sua tolerância não é boa, ou no caso de lentes rígidas antes de se verificar intolerância. É um sistema complicado para o paciente e para o adaptador e não seria aconselhável como primeira escolha pois o paciente tem que lidar com quatro soluções para as diferentes lentes e uma redução de horas de uso; mas, graças ao aumento da permeabilidade dos novos materiais, o número de horas de utilização pode ser aumentado com a maior segurança. São apresentados nesta comunicação dois casos de adaptações *piggyback* como exemplos de outros usos onde o conforto não é o objetivo principal.

O primeiro caso é a adaptação num astigmatismo irregular após o implante de segmentos de anel intraestroma corneal, em que existiam abrasões epiteliais provocadas pelas lentes rígidas na área da córnea saliente correspondente ao segmento do anel.

O segundo caso é o de um *piggyback* numa lente cosmética, a fim de reduzir o brilho, num caso de coloboma da íris e da coróide associado a nistagmo.

### Abstract

The system of contact lenses known as *piggyback* consists in the adaptation of a rigid contact lens over a soft lens. This system is usually used to improve comfort in adaptations in which rigid contact lenses are the best alternative visual and tolerance is not good or in the case of rigid lenses prior to intolerance. It is a complicated system for both the patient and the adapter and it would not be advisable as a first choice for the patient, because it has to handle four different lens care solutions and reduced hours of lading; but thanks to increased permeability of the new materials, the number of hours of use, can be increased with greater security.

Two cases of *piggyback* adaptations as examples of other uses where comfort is not the primary objective are presented in this communication.

The first case is adapted in an irregular astigmatism following implantation of intrastromal corneal ring segments, wherein the rigid lens epithelial abrasions caused on corneal area protrusion on the ring segment.

The second case is that of a *piggyback* on a cosmetic lens in order to reduce glare, in a case of iris and choroid coloboma associated nystagmus



Comunicações  
Livres  
*Free Papers*  
#003

Distribuição *in vitro* e *in vivo* de  
secretagogos dinucleotídeos tetrafosfatos a  
partir de lentes de contacto de Silicone-  
Hidrogel

*In vitro and in vivo delivery of the  
secretagogue dinucleotides Tetrphosphate  
from silicone hydrogel soft contact lenses*

Begoña Fonseca, Gonzalo Carracedo, Alba Martin-Gil, Carmen Olalla Domínguez, Ana Guzman Aranguez, José Manuel Gonzalez Meijome, Hanan Awad Alkozi and Jesús Pintor

Facultad de Óptica y Optometría de la Universidad Complutense de Madrid

Resumo

A utilização de lentes de contacto (LC) enquanto veículos de libertação de medicação oftálmica na superfície ocular figura-se como uma potencial alternativa à tradicional instilação tópica de medicação oftálmica.

As diadenosina tetrafosfato (Ap4A) fazem parte de um conjunto de moléculas com um papel importante na fisiologia da superfície ocular e do segmento anterior do olho. Foi já demonstrado que estas moléculas são capazes de aumentar a secreção lacrimal, tornando-se, assim, interessante estudar a sua acção quando são libertadas por lentes de contacto.

O objectivo deste estudo foi o de avaliar a utilização de LC de silicone-hidrogel (SI-HI) enquanto mecanismo de distribuição destas moléculas para a indução de secreção lacrimal e a influência dos diferentes parâmetros das LC (conteúdo em água, espessura central e ionicidade) na sua libertação.

Neste estudo foram utilizadas três LC de SI-HI (Comfilcon A, Balafilcon A e SilOwet). A Ap4A foi introduzida nas LC por imersão. Foram realizadas experiências *in vitro* colocando as LC em placas multi-alveolares com 1ml de água ultra-pura. Foram adquiridos 100µl a cada minuto nos primeiros 10 minutos e a cada 15 minutos nas 6 horas seguintes para análise posterior em cromatografia líquida de alta resolução (HPLC). Para as experiências *in vivo* foram utilizados coelhos da Nova Zelândia. As LC foram adaptadas aos coelhos e a libertação do nucleotídeo e as alterações à secreção lacrimal foram analisadas.

As LC de SI-HI não iónicas apresentaram um tempo de libertação superior às LC de SI-HI iónicas tanto nos testes *in vivo* como *in vitro*. A experiência *in vivo* permitiu também demonstrar que as LC SI-HI não iónicas mantiveram o volume lacrimal acima do volume basal mais de 300 minutos, enquanto que com a instilação tópica de Ap4A o aumento foi mantido acima por 90 minutos. Analisando a espessura central das LC, foi verificado que as LC com maior espessura central libertavam mais Ap4A. O tempo de retenção foi o mesmo para todas as espessuras.

Conclusão: a diadenosina tetrafosfato pode ser introduzida em LC SI-HI e libertada na superfície ocular. A Libertação do composto utilizando LC foi mais lenta e com acção sustentada durante mais tempo do que com a instilação tópica.

Abstract

The use of contact lenses as a vehicle to liberate ophthalmic drugs in ocular surface is a potential alternative to the traditional ways of topical instillation of ophthalmic drugs.

Diadenosine tetraphosphate (Ap4A) are a member of molecules with a relevant paper in ocular surface physiology and in the anterior segment of the eye. It has been demonstrated that these molecules are able to increase tear secretion, so it would be interesting to study their action when they are liberated by contact lenses.

The purpose of this study was to evaluate the use of silicone hydrogel contact lenses as a delivery mechanism of these molecules to induce tear secretion, and to study the influence of the different parameters of the contact lenses (water content, central thickness and ionicity) in their liberation.

Three silicone hydrogel contact lenses (Comfilcon A, Balafilcon A and SilOwet) were used in the present study. Ap4A was loaded into the lenses by soaking. *In vitro* experiments were realized placing the contact lenses in multiwell plates with 1mL of ultrapure water. We collected 100µL every minute during the first 10 minutes and every 15 minutes during the posterior 6 hours to be analyzed in HPLC. We used New Zealand rabbits for *in vivo* experiments. They were fitted with the contact lenses and the nucleotide liberation and tear secretion changes were evaluated.

Both *in vitro* and *in vivo* experiments non-ionic silicone hydrogel contact lenses showed a longer liberation time than ionic silicone hydrogel contact lenses. *In Vivo* experiments also allowed us to see that non-ionic silicone hydrogel contact lenses kept tear volume above basal values more than 300 minutes while with topic instillation of Ap4A the increase were kept until 90 minutes. According to central thickness of the contact lenses we observed that those who had the higher thickness were those who loaded more Ap4A. Retention time was the same for all central thickness.

Conclusions: Diadenosine tetraphosphate can be loaded in silicone hydrogel contact lenses and delivered to the ocular surface. Liberation of the compound using contact lenses was lower and they keep the effect more time than the with topic instillation.

Comunicações  
Livres  
Free Papers  
#004

Visualização da mucina presente na superfície ocular de pacientes mucodeficientes utilizando microscopia confocal de varrimento laser

*Visualization of ocular surface's mucins by confocal laser scanning microscopy in mucodeficient patients*

Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Alberto Recchioni, Gonzalo Carracedo, Assumpta Peral, Hanan Awad Alkozi, and Jesús Pintor  
Ocupharm Diagnostics, c/ Arcos de Jalon 118, Madrid, Spain

Resumo

O filme lacrimal é uma barreira húmida natural que separa o olho dos componentes oculares externos. O filme lacrimal protege a superfície corneal actuando como uma barreira antibacteriana, fornece nutrientes ao epitélio corneal e lubrifica as pálpebras. As funções de lubrificação e protecção são mediadas pelas glicoproteínas contidas na camada mucínica do filme lacrimal, ou mucina. As células Goblet são as células conjuntivais mais importantes na síntese, armazenamento e libertação da mucina. Dada a importância destas substâncias e sendo já conhecido que algumas patologias da superfície ocular levam a uma diminuição da quantidade das células que as produzem (aniridia, síndrome de Sjögren ou queratocone), foram já realizadas experiências utilizando citologia de impressão com PAS-hematoxilina tentando correlacionar a quantidade de células existentes com a severidade da patologia.

O objectivo deste trabalho foi a descrição de um novo parâmetro (altura da nuvem mucínica) enquanto potencial ferramenta de diagnóstico da detecção do estado da patologia utilizando as técnicas de citologia de impressão e microscopia confocal de varrimento laser. A análise foi realizada recorrendo a microscopia confocal de varrimento laser em pacientes saudáveis, com aniridia, com síndrome de Sjögren e com queratocone utilizando um Eyeprim(TM) para a recolha das células conjuntivais.

Os resultados da altura da nuvem mucínica (MCH) foram: em pacientes saudáveis (n=25)  $8.81 \pm 4.00$  ( $\mu\text{m} \pm \text{SD}$ ), com aniridia (n=20)  $2.55 \pm 1.00$  ( $\mu\text{m} \pm \text{SD}$ ), com síndrome de Sjögren não foi detectada nuvem mucínica e com queratocone  $6.77 \pm 2.51$  ( $\mu\text{m} \pm \text{SD}$ ). A densidade celular encontrada em cada grupo de pacientes foi:  $493 \pm 72.3$  células/mm<sup>2</sup> nos pacientes saudáveis,  $230.1 \pm 30$  células/mm<sup>2</sup> nos pacientes com aniridia,  $55.1 \pm 14.2$  células/mm<sup>2</sup> em pacientes com síndrome de Sjögren e  $84.80 \pm 32.08$  células/mm<sup>2</sup> em pacientes com queratocone.

Este novo parâmetro (MCH) obtido através de microscopia confocal de varrimento laser permite obter informação adicional acerca da secreção mucínica pelas células Goblet e da célula em si e não só a densidade celular obtida através da microscopia de varrimento de transmissão, oferecendo assim a possibilidade de um melhor diagnóstico das patologias.

Abstract

Tear film constitutes a moist natural barrier that separates the eye from the external media. Tear film protects the corneal surface with antibacterial systems, provide the corneal epithelium with nutrients, and lubricate the eyelids. Lubrication and protection functions are mediated by the glycoproteins contained in mucine layer of tear film, mucins. Goblet cells are the main conjunctival cells specialized on synthesizing, storing and secreting mucins. Due to the importance of these substances and knowing that some ocular surface pathologies have a decreased number of these cells (aniridia, Sjögren syndrome or Keratoconus), trials to correlate the number of the cells and pathology severity have been made with hematoxylin-PAS impression cytology.

Our purpose has been to describe a new parameter (mucin cloud height) as a new potential diagnostic tool in order to identify pathological states by means of the impression cytology and confocal laser scanning microscopy techniques. Analysis has been carried out in healthy, aniridia, Sjögren syndrome and keratoconus patients using Eyeprim TM for the collection of conjunctival cells and their analysis by confocal laser scanning microscopy.

The results for the mucin cloud height (MCH) were: in healthy patients (n=25)  $8.81 \pm 4.00$  ( $\mu\text{m} \pm \text{SD}$ ), patients with aniridia (n=20)  $2.55 \pm 1.00$  ( $\mu\text{m} \pm \text{SD}$ ), patients with Sjögren syndrome presented non-detectable mucin cloud, patients with keratoconus  $6.77 \pm 2.51$  ( $\mu\text{m} \pm \text{SD}$ ). Cellular density for each group of patients was:  $493 \pm 72.3$  cells/mm<sup>2</sup> in controls,  $230.1 \pm 30$  cells/mm<sup>2</sup> aniridia patients,  $55.1 \pm 14.2$  cells/mm<sup>2</sup> in Sjögren syndrome patients and  $84.80 \pm 32.08$  cells/mm<sup>2</sup> in keratoconus patients.

This new parameter (MCH) obtained by confocal laser scanning microscopy provides additional information about mucin secretion of Goblet cells and also information about the cell itself, not only cellular density obtained by transmission scanning microscopy, offering the possibility of a better diagnosis among pathologies.



Comunicações  
Livres  
Free Papers  
#005

Estudo da qualidade da superfície ocular  
em pacientes com queratocone antes e após  
a implantação de segmentos intracorneais

*Study of the ocular surface quality in  
patients with keratoconus before and after  
intracorneal ring segments*

A. Recchioni, G. Carracedo Rodriguez, N. Alejandre Alba, J.J. Pintor Just, A. Martín Gil, A. Crooke Álvarez

Department of Optics II (Optometry and Vision), Faculty of Optics and Optometry.  
Madrid Complutense University, Spain

Resumo

**Objetivo:** determinar se há diferença nos sinais e sintomas de olho seco entre um grupo de pacientes saudáveis (controlo) e um grupo de pacientes com queratocone (kc) antes da cirurgia (pré). Para identificar os efeitos da cirurgia sobre sinais e sintomas de olho seco, avaliando-os antes (pré) e depois (pós) cirurgia de segmentos de anel intracorneal (CSAI).

**Métodos:** 15 pacientes com queratocone (15 olhos) fizeram parte do estudo, foram implantados com segmentos de anel intracorneais Kerarings®, enquanto que o grupo controlo era composto por 16 indivíduos saudáveis (16 olhos). Foram avaliados o Tempo de Rotura Lacrimal, tingimento da córnea e teste de Schirmer sem anestesia. Ao mesmo tempo, todos os pacientes preencheram o OSDI (Ocular Surface Disease Index) sendo a única medição subjetiva do nosso estudo. Depois avaliamos a diadenosina tetrafosfatos (Ap4A) a partir de amostras de lágrimas obtidas das tiras do teste de Schirmer; os parâmetros de células caliciformes foram avaliados como a densidade das células, altura das nuvens de mucina (mch) e espessura das células de (CLT) a partir de citologia de impressão. Todas as medições foram feitas pré cirurgia, um mês após (pós) e 6 meses depois, a fim de avaliar as mudanças de evolução com o tempo.

**Resultados:** Os valores obtidos a partir do teste de Schirmer indicam que pacientes com KC apresentam o volume lacrimal estatisticamente menor,  $5,70 \pm 3,74$  mm, do que pacientes saudáveis,  $12,44 \pm 8,83$  mm enquanto que não foram encontradas diferenças estatísticas quando comparados antes e depois da implantação no grupo ICRS em KC. Não foram encontradas diferenças no BUT, ou na avaliação entre os grupos controlo e com KC nem antes ou após a cirurgia ICRS. No OSDI, os pacientes com KC apresentaram uma pontuação média de  $44,96 \pm 8,65$  antes da cirurgia, diminuindo para  $19,31 \pm 4,28$ , 6 meses após a cirurgia. Os pacientes KC apresentaram tingimento corneal mais significativo do que os indivíduos do grupo de controlo. Além disso, os pacientes com KC apresentaram concentrações muito elevadas de Ap4A,  $2,56 \pm 1,10$  mM, em comparação com o grupo de controlo  $0,15 \pm 0,12$  uM, enquanto que aos 6 meses, a concentração diminuiu para  $1,02 \pm 0,65$  uM. Finalmente, no grupo KC a densidade de células caliciformes era de  $21,2 \pm 8,02$  mm<sup>2</sup> em comparação com o controlo de  $32,22 \pm 12,59$  mm<sup>2</sup>, e reduzindo ainda mais após a cirurgia ICR. Pelo contrário, verificou-se um aumento da mch 6 meses após a cirurgia, sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos KC e controlo.

**Conclusão:** pacientes com queratocone apresentavam

Abstract

**Objective:** To determine if there are difference in signs and symptoms of dry eye between a group of healthy patients (control) and a group of patients with keratoconus (kc) before surgery (pre). Also, to identify the surgery effects on signs and symptoms of dry eye, evaluating them before (pre) and after (post) intracorneal ring segments surgery (icrs).

**Methods:** 15 patients with keratoconus (15 eyes) were enrolled; those were implanted with intracorneal ring segments Kerarings®, while the control group were composed of 16 healthy subjects (16 eyes). Schirmer test without anaesthetic, Break Up Time, corneal staining were evaluated. At the same time, all patients filled OSDI (Ocular Surface Disease Index) being the only subjective measurement of our study. After that we evaluated diadenosine tetraphosphates (Ap4A) from tear samples obtained through Schirmer test stripes; Goblet cells parameters were evaluated as cells density, mucin cloud height (mch) and cells thickness (clt) from impression cytology. All the measurements were done pre surgery, 1 month after (post) and 6 months after, in order to evaluate the evolution changes in time.

**Results:** The values obtained from Schirmer test indicate that patients with KC show statistically lower tear volume,  $5.70 \pm 3.74$  mm, than healthy patients,  $12.44 \pm 8.83$  mm, whereas no statistical differences were found when compared before and after implementing the ICRS group in KC. We found no differences in BUT, or in the evaluation between control groups and KC group before or after ICRS surgery. At OSDI, KC patients showed scores  $44.96 \pm 8.65$  before surgery, decreasing to  $19.31 \pm 4.28$  value, 6 months after surgery. KC patients presented statistically significant more corneal staining than subjects in the control group. In addition, KC patients presented very high concentrations of Ap4A,  $2.56 \pm 1.10$  mM, compared to the control group  $0.15 \pm 0.12$  uM, while at 6 months the concentration decreased to  $1.02 \pm 0.65$  uM. Finally, in KC group the goblet cells cell density was  $21.2 \pm 8.02$  cells/mm<sup>2</sup> compared to the control  $32.22 \pm 12.59$  cells/mm<sup>2</sup>, and further decreasing after ICRS surgery. On the contrary, the mch increased at 6 months after surgery, with no statistically significant differences between KC and control group.

**Conclusion:** Keratoconus patients shown symptoms' and signs of dry eye. It seems that icrs implant generates changes improving symptomatology of dry eye in keratoconus patients.

sintomas e sinais de ' olho seco. Parece que o implante ICRS gera mudanças melhorando a sintomatologia de olho seco em pacientes com queratocone.

Comunicações  
Livres  
*Free Papers*

#006

Redução da permeabilidade iónica das lentes de silicone hidrogel após 1 mês de utilização diária

*Reduction in ionic permeability of silicone hydrogel contact lenses after 1 month of daily wear*

Ana Rita Ferreira da Silva, Vicente Compañ José M. González-Méijome  
Center of Physics, University of Minho, Braga, Portugal

Resumo	Abstract
<p><b>Objectivos:</b> A permeabilidade iónica dos materiais de lentes de contacto é uma propriedade importante que influencia a interação das lentes de contacto com os tecidos oculares. O objetivo deste trabalho foi comparar a permeabilidade iónica aparente das lentes de silicone hidrogel de diferentes potências, novas e após o seu uso.</p> <p><b>Métodos:</b> A permeabilidade iónica das lentes de contacto foi obtida segundo o método experimental <i>Ionoflux</i>. A amostra de estudo consistia em lentes de contacto Comfilcon A (Coopervision, Pleasanton CA) com -1.00D, -1.50D e -4.75D. Para cada potência dióptrica foram medidas 3 amostras nas condições experimentais: novas e após um mês de uso diário. As lentes usadas foram limpas e desinfetadas, com solução de manutenção multipropósito. Previamente à medida da permeabilidade iónica as lentes de contato usadas foram equilibradas, por uma semana, em solução de 1M de NaCl. A permeabilidade iónica das lentes de contato novas, igualmente equilibradas, foi obtida de modo avaliar o efeito do uso nos valores de permeabilidade iónica.</p> <p><b>Resultados:</b> A permeabilidade iónica das lentes de -1.50D foi um 15% superior à das lentes de -1.00. Contudo, a lente que mostrou a maior permeabilidade iónica foi a lente de -4.75 D. As lentes mostraram uma diminuição significativa da sua permeabilidade hidráulica após a sua utilização.</p> <p><b>Conclusões:</b> A permeabilidade iónica aparente não difere significativamente entre lentes com diferentes potências óticas. As lentes de contacto usadas apresentam uma diminuição significativa de permeabilidade iónica comparativamente às lentes de contacto novas.</p>	<p><b>Purpose:</b> To compare the ionic permeability using the ionoflux method of new and worn samples of a silicone hydrogel material.</p> <p><b>Methods:</b> An ionoflux experimental setup was established to measure the ionic permeability (NaCl) of soft contact lenses. Samples of a silicone hydrogel lens (Comfilcon A, Coopervision, Pleasanton, CA) with optical powers of -1.00, -1.50 and -4.75 diopters (D) were used in this study. Three samples of each power were measured after being worn for 1 month on a daily wear basis. Lenses were cleaned and disinfected every night with different multipurpose disinfecting solutions (Synergi, Saflon and Puremoist). The used lenses were previously equilibrated with a solution of NaCl 1M during one week before each measurement. Three samples of new lenses from the same batch were also measured to evaluate the effect of lens wear on the ionic permeability of the lens material.</p> <p><b>Results:</b> The apparent ionic permeability between lenses with -1.00 and -1.50 D incremented 15 % in the -1.50D. In the case of -1.00 and -4.75 D lenses there is an increase of 26%.</p> <p><b>Conclusions:</b> The ionic permeability of silicone hydrogel lenses of different optical powers was not significantly different. Worn lenses present a significant reduction of the ionic permeability after a month of wear.</p>

Comunicações  
Livres  
Free Papers

#007

## Observação clínica da visão binocular e imagiologia de Scheimpflug após implantação de LIO

### *Binocular Vision Clinical Observations and Scheimpflug Imaging after Phakic IOL Implantation*

Ana C. da-Silva; Helena Neves; David P. Piñero; José M. Salgado-Borges; José M. González-Méijome.

Universidade do Minho, Campus de Gualtar. 4710-057 Braga

Resumo	Abstract
<p><b>Objetivo:</b> Relacionar as observações clínicas relacionadas com o equilíbrio binocular oculomotor após implantação de LIO fâquicas de câmara anterior e análise da imagem tridimensional do segmento anterior com câmara de Scheimpflug.</p> <p><b>Local:</b> Unidade de Oftalmologia, CHEDV, Sta. Maria da Feira, Portugal.</p> <p><b>Método:</b> Neste trabalho foram reportados 5 pacientes submetidos com sucesso à implantação de lentes intraoculares (LIO) fâquicas. Foram investigadas as características clínicas da atividade acomodativa e de equilíbrio binocular, incluindo a disparidade de fixação com o cartão de Wesson, a supressão e a foria. As imagens Scheimpflug foram usadas para medir a posição das lentes na câmara anterior e tentar justificar os resultados da análise binocular.</p> <p><b>Resultados:</b> Todos os pacientes foram submetidos à implantação de LIO fâquicas acrílicas de fixação iridiana sem intercorrências. Apesar de a cirurgia ter sido satisfatória, muitos pacientes apresentaram desvios latentes significativos, tanto horizontais como verticais. Os pacientes raramente reportaram sintomas mas alguns deles apresentam supressão alternante quanto a acuidade visual é avaliada sob estímulos dissociados. A análise tomográfica permitiu justificar parte das forias verticais pelo descentramento inferior da lente.</p> <p><b>Conclusões:</b> Desvios heterofóricos são observações comuns após a implantação de LIO fâquicas de câmara anterior e de fixação iridiana. Os resultados podem ser confirmados através das fotografias Scheimpflug. Apesar disto, os pacientes raramente se queixam de problemas visuais o que sugere um mecanismo robusto de adaptação em contrapartida incomum em pacientes não operados. A análise da disparidade de fixação é sensível na identificação de desvios verticais mesmo em pacientes não sintomáticos após implantação de LIO fâquicas.</p>	<p><b>Purpose:</b> To correlate the clinical observations related with the oculomotor binocular balance after anterior chamber phakic IOL (PIOL) implantation and three-dimensional imaging of the anterior segment with Scheimpflug photography.</p> <p><b>Setting/Venue:</b> Ophthalmology, CHEDV, Sta. Maria da Feira, Portugal.</p> <p><b>Methods:</b> In this work we report a case series of 5 patients undergoing successful anterior chamber phakic intra-ocular (IOL) implantation. We investigated the clinical findings involving accommodative activity and binocular balance including fixation disparity with Wesson card, suppression and phoria. Scheimpflug imaging was used to measure the position of the lens in the anterior chamber and explain the binocular vision balance found.</p> <p><b>Results:</b> All patients undergone uneventful PIOL implantation. Despite satisfactory surgery, several patients presented significant horizontal and vertical latent deviations. The patients rarely reported symptoms but some of them presented alternate suppression when visual acuity was evaluated under dissociated stimulus. Tomographic analysis allowed to justify part of the vertical phoria by inferior decentration of the lens.</p> <p><b>Conclusions:</b> Heterophoric deviations are common observations after anterior chamber iris fixated phakic IOL implantation. The results can be confirmed through Scheimpflug photography. Despite this, patients rarely complained of visual problems what suggest a robust adaptation mechanism to otherwise uncommon vertical deviations in non-operated patients. Fixation disparity analysis is sensitive to identify vertical deviations even in otherwise non-symptomatic patients after PIOL implantation</p>

Comunicações  
Livres  
Free Papers

#008

Neves H, Rico-del-Viejo L, Queirós A, Fernandes P, González-Méijome JM  
CEORLab - Center of Physics (Optometry) - School of Sciences, University of Minho-Braga, Portugal.

Resumo

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho visual de pacientes presbitas com a combinação de diferentes desenhos de lentes de contacto multifocais (LCM) em cada olho do mesmo paciente ("mix and match"), comparando com uma adaptação tradicional na qual é utilizado o mesmo desenho de LCM em ambos os olhos.

**Métodos:** Participaram 13 pacientes (7 mulheres), com idade média de  $49,77 \pm 2,91$  anos. Para a adaptação "mix and match" (M&M) foi adaptada no olho dominante a lente AirOptix Multifocal (Ciba Vision, Duluth, GA), que é uma LCM de silicone hidrogel esférica de centro-perto (Lotrafilcon B, 33% ECW, FDA grupo I) e no olho não dominante foi adaptada a lente Acuvue Oasys for Presbiopia (Johnson & Johnson, Jacksonville, FL), que é uma lente de silicone hidrogel (Senofilcon A, 38% ECW, FDA grupo I), com 5 zonas anulares concêntricas alternando a potência de longe (centro-longe) e a potência de perto. A adaptação convencional foi feita com a lente Purevision2 Multifocal (PV2M) (Bausch & Lomb, Rochester, NY), que é uma lente de silicone hidrogel de desenho centro-perto. Foi medida a acuidade visual (AV) de visão de longe e visão de perto em condições de alto e baixo contraste com o teste ETDRS (Precision Vision, USA, Cat. No. 2110 com Cabinet Illuminator No. 2425), curvas de desfocado e estereopsia (Stereo Fly SO-001 142 143, StereoOptical Co.). Foi também realizado um questionário subjetivo relativo à dificuldade em realizar tarefas diárias (escala analógica visual de 0-10, onde 10 significa menos dificuldade). As medições foram feitas com a melhor correção em óculos (Baseline) e no final de 7 dias de uso (Day\_7).

**Resultados:** No final de 7 dias de uso, e em condições binoculares, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre a AV medida nas diferentes condições entre os dois tipos de adaptação de LCM ( $p > 0,05$ ). Quando comparando com a melhor correção em óculos, foi encontrada ligeira diminuição de cerca de uma linha da AV de longe em baixo contraste com ambas as adaptações ( $p < 0,05$ , Bonferroni). As curvas de desfocado mostram que ambas as lentes são efetivas permitindo visão de longe semelhante à obtida com a melhor correção em óculos ( $p > 0,05$ , Bonferroni), boa visão intermédia e de perto. Não existem diferenças entre as lentes para nenhum nível de desfocado. A estereopsia média com as lentes PV2M e M&M foi de  $49 \pm 25$  segundos de arco e  $64 \pm 49$  segundos de arco, respetivamente. Apesar do ligeiro decréscimo de estereopsia com a adaptação M&M, as diferenças encontradas entre as lentes não são estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ , Bonferroni), assim como se consegue manter a estereopsia semelhante à medida com a melhor correção em óculos ( $p > 0,05$ , Kruskal Wallis). Em geral, os pacientes referem pouca dificuldade em realizar tarefas quotidianas como conduzir de dia e à noite (mais de 8/10), trabalhar no computador ou ler

Abstract

**Aims:** To assess the visual performance of presbyopic patients with a combination of different designs of multifocal contact lenses (MFCL) in each eye of the same patient ("mix and match") in comparison with a traditional adaptation where the same MFCL design is used in both eyes.

**Methods:** Thirteen (13) patients (7 female) participated in this study, with mean age of  $49.77 \pm 2.91$  years. For the "mix and match" (M&M) condition, it was fitted the AirOptix Multifocal lens (Ciba Vision, Duluth, GA) in the dominant eye, which is a center-near aspheric silicone hydrogel MFCL (Lotrafilcon B, 33% ECW, FDA group I) and in the non-dominant eye was fitted the Acuvue Oasys for Presbyopia lens (Johnson & Johnson, Jacksonville, FL), which is a multiconcentric silicone hydrogel lens (Senofilcon A, 38% ECW, FDA group I), with 5 concentric annular areas of alternating distance (center-distance) and near power (add). The conventional MFCL's fitting was done with the Purevision2 Multifocal lens (PV2M) (Bausch&Lomb, Rochester, NY), which is a simultaneous vision center-near silicone-hydrogel lens. The outcome measures consisted in the high and low contrast distance and near visual acuities (VA) with the ETDRS (Precision Vision, USA, Cat. No. 2110 with Cabinet Illuminator No. 2425), defocus curves and stereopsis (Stereo Fly SO-001 142 143, StereoOptical Co.). Also, the patients had to fill a subjective questionnaire regarding the difficulty in performing daily-life tasks (visual analogue scale of 0-10, where 10 means less difficulty). The measurements were done with the best correction in spectacles (Baseline) and at the end of 7 days of MFCLs use (Day\_7).

**Results:** After 7 days of wearing MFCLs, and in binocular conditions, no statistically significant differences were found between the measured VA in the different conditions between the two types of adaptation ( $p > 0,05$ ). When comparing with the best correction in spectacles, a slight decrease of about a line in low contrast VA was found with both lenses ( $p < 0,05$ , Bonferroni). The defocus curves show that both lenses are effective, providing similar distance visual acuity to the measured in the Baseline visit ( $p > 0,05$ , Bonferroni), good intermediate and near vision. There were found no differences between both lenses for any level of focus. The average stereopsis with PV2M and M&M lenses was  $49 \pm 25$  seconds of arc and  $64 \pm 49$  seconds of arc, respectively. Despite the slight decrease in stereopsis with the M&M, the differences between the lenses are not statistically significant ( $p > 0,05$ , Bonferroni), and it was maintained similar to the measured with the best corrected in spectacles ( $p > 0,05$ , Kruskal Wallis test). In general, patients report little difficulty in performing daily life tasks such as driving during the day and night (over 8/10), working on the computer or reading email, using a phone or seeing the time on a watch (more than

*email*, ver o telemóvel ou a hora num relógio (mais de 7/10).

Conclusões: A adaptação "mix and match" com LCM mostrou um bom desempenho clínico comparável a uma adaptação tradicional de adaptação de LCM. Permitem uma boa visão a diferentes distâncias, satisfazendo os pacientes nas suas tarefas do quotidiano, sem afetar o equilíbrio da visão binocular. A possibilidade de atingir resultados satisfatórios utilizando diferentes desenhos ópticos de lentes pode abrir novas possibilidades na correção da presbiopia com lentes de contacto hidrofílicas

7/10).

Conclusions: The "mix and match" fitting showed a good clinical performance, being comparable to a conventional symmetrical MFCLs fitting. They allow good vision at different distances, satisfying patients in their activities of their daily living, without affecting the binocular vision balance. The possibility of achieving satisfactory results using different optical lens designs can open up new possibilities for the correction of presbyopia with hydrophilic contact lenses.

Comunicações  
Livres  
Free Papers

#09

Relação entre a densidade de células  
caliciformes e os testes da função lacrimal e a  
fisiologia da superfície ocular

*Relationship of goblet cell density with tear  
function tests and ocular surface physiology*

Kishor Sapkota,<sup>1</sup> Sandra Franco,<sup>1</sup> Paula Sampaio,<sup>2</sup> Madalena Lira<sup>1</sup>

*1 Centre of Physics, University of Minho, Braga, Portugal*

*2 Department of Biology, University of Minho, Braga, Portugal*

Resumo	Abstract
<p><b>Objetivos:</b> As células caliciformes são a principal fonte de mucina da lágrima que tem um papel importante, tanto para as propriedades óticas da córnea como para o conforto ocular. O objetivo deste estudo foi determinar a relação entre a densidade de células caliciformes (DCC) com testes de função lacrimal e com a fisiologia da superfície ocular.</p> <p><b>Métodos:</b> Este foi um estudo clínico transversal realizado em 70 olhos de 35 indivíduos normais, com idade média de <math>24 \pm 3,7</math> anos. A avaliação do filme lacrimal, conjuntiva e córnea foi feita a todos os participantes no estudo. A citologia de impressão conjuntival foi feita através da aplicação de um filtro de nitrocelulose MFTM-Membrane Millipore sobre a conjuntiva bulbar superior. O papel de filtro foi então fixado com etanol a 96% e corado com ácido periódico de Schiff. A densidade de células caliciforme foi determinada com o microscópio. Foi determinada a relação entre DCC e Schirmer, NIBUT, TBUT, hiperemia bulbar, hiperemia limbal e tingido corneal.</p> <p><b>Resultados:</b> foi encontrada uma maior DCC em olhos com Schirmer mais elevado e NIBUT mas não foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre DCC com o Schirmer (<math>p = 0,686</math>) e NIBUT (<math>p = 0,099</math>). No entanto, verificou-se uma relação significativa de DCC com TBUT (<math>p = 0,042</math>), hiperemia bulbar (<math>p = 0,003</math>), hiperemia limbal (<math>p = 0,001</math>) e o tingido corneal (<math>p &lt; 0,001</math>). Não foi encontrada diferença na DCC entre homens e mulheres (<math>p = 0,564</math>).</p> <p><b>Conclusão:</b> O GCD não tem qualquer relação com a parte aquosa da lágrima. No entanto, é positivamente correlacionada com o TBUT. A DCC também se correlaciona com hiperemia limbal e bulbar assim como com o tingido corneal.</p>	<p><b>Objectives:</b> Goblet cells are the main source of tear mucin which has an important role both for the optical properties of cornea as well as ocular comfort. The objective of this study was to determine the relationship of goblet cell density (GCD) with tear function tests and ocular surface physiology.</p> <p><b>Methods:</b> This was a cross-sectional clinical trial conducted in 70 eyes of 35 normal subjects with mean age of <math>24 \pm 3.7</math> years. Tear film assessment, and conjunctiva and cornea examination was done in each subject. Conjunctival impression cytology was done by applying Nitrocellulose Millipore MFTM-Membrane filter over the superior bulbar conjunctiva. The filter paper was then fixed with 96% ethanol and stained with Periodic Acid Schiff. Goblet cell density was determined with the light microscope. Relation between GCD and Schirmer score, non-invasive tear break-up time (NIBUT), tear break-up time (TBUT), bulbar redness, limbal redness and corneal staining were determined.</p> <p><b>Results:</b> GCD was found higher in eyes with higher Schirmer score and NIBUT but there was not any significant relationship between GCD with Schirmer score (<math>p = 0.686</math>) and NIBUT (<math>p = 0.099</math>). However, there was a significant relationship of GCD with TBUT (<math>p = 0.042</math>), bulbar redness (<math>p = 0.003</math>), limbal redness (<math>p = 0.001</math>) and corneal staining (<math>p &lt; 0.001</math>). No difference in GCD was found between women and men (<math>p = 0.564</math>).</p> <p><b>Conclusion:</b> GCD does not have any relationship with the aqueous portion of the tear. However, it is positively correlated with TBUT. GCD also correlated with limbal as well bulbar redness and corneal staining</p>

*Posters*

*Posters*



Comunicações  
Livres  
Posters  
#01

A emetropia como limitação na coordenação olho-pé em pessoas destras na atividade visual contralateral com visão monocular

*The emmetropia as a limitation on foot-eye coordination in right-handed people in the contralateral visual activity with monocular vision*

Ricardo Bernardez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda  
Universidad Complutense de Madrid, España

Resumo

**Introdução:** Ao realizar travagens intermináveis com o carro num engarrafamento, nós percebemos as luzes quando o carro da frente pára. O número de respostas motoras múltiplas em função do tempo com o pé ou a coordenação olho-pé varia de acordo com várias razões, incluindo fadiga ou baixa visão. Desta vez, tentou-se relacionar a emetropia e ametropia com a coordenação olho - pé e visão monocular, para ver a influência. Os testes foram feitos em um grupo de 106 pessoas compensadas para melhor visualização ( $22,37 \pm 2,28$  anos), com pedais e estímulo luminoso para 2 m.

**Método.** A medição é realizada com um dispositivo eletrônico (Wayne saccadic Fixador) usando quatro interruptores de pé em resposta à ocorrência de um estímulo de luz em quatro posições do instrumento. O teste é feito em um minuto em visão monocular, sempre com pé favorito.

**Resultados.** A análise dos dados é para grupos de ametropias e emetropes de acordo com o pé preferido e olho dominante. Existem diferenças significativas no tempo entre o grupo de emetropes com o pé contralateral ao olho (pé direito e olho esquerdo dominante) -ECD- com míopes, emetropes e astigmatas ipsilaterais canhoto -MIZ, EIZ e AIZ -, míope direito contralateral -MCD- e astigmatismo contralateral canhoto -ACZ -.

ECD/MIZ  $52,83 \pm 5,07 / 67,00 \pm 50,82$   $t = -3,48368$   $P = 0,0130836$

ECD / Eiz  $52,83 \pm 5,07 / 68,33 \pm 29,63$   $t = -2,89436$   $P = 0,0231715$

ECD / AIZ  $52,83 \pm 5,07 / 64,0 \pm 38,12$   $t = -2,885$   $P = 0,0278749$

ECD / MCD  $52,83 \pm 5,07/63,25 \pm 15,23$   $t = -2,30657$   $P = 0,0499556$

ECD / ACZ  $52,83 \pm 5,07/67,50 \pm 95,29$   $t = -2,90549$   $P = 0,0271396$

**Discussão.** A 2 m Observou-se alguns diferenças entre ametropia esférica sendo mais habilidoso ou capaz de pressionar mais vezes em um minuto, o míope, tal como acontece com o astigmatismo. Não participaram hipermetropes suficientes. Pode ser visto como um destro emetropes usando seu olho esquerdo reage muito lentamente em condições idênticas às de outros pacientes com ametropia compensada. Isso nos permite incluir um teste de coordenação olho- pé na análise de monovisão emetropes contralateral.

Abstract

**Introduction:** When performing endless brake with the car in traffic, we realize the lights when the car in front stops. The number of motor multiresponses as a function of time with the foot or the foot -eye coordination varies according to a number of reasons, including fatigue or low vision. This time we tried to relate the emmetropia and ametropia with eye-foot coordination and monocular vision, to see its influence. Tests were performed in a group of 106 people compensated for better viewing ( $22.37 \pm 2.28$  years), with pedals and light stimulus at 2 m.

**Method.** The measurement is performed with an electronic device (Wayne saccadic Fixator) using four foot switches in response to the occurrence of a light stimulus at four different positions of the instrument. The test is done in one minute, in monocular vision, always with the preferred foot.

**Results:** Data analysis is for groups of ametropia and emmetropia in accordance with the preferred foot and dominant eye. There are significant differences in time between the group of emetropes with the eye to the contralateral foot (right foot and left eye dominant) -ECD with myopic , emmetropic and ipsilateral astigmatics lefty - MIZ , Eiz and AIZ - myopic right - MCD - and contralateral astigmatism contralateral lefty - ACZ

ECD/MIZ  $52,83 \pm 5,07/67,00 \pm 50,82$   $t = -3,48368$   $P = 0,0130836$

ECD/Eiz  $52,83 \pm 5,07 / 68,33 \pm 29,63$   $t = -2,89436$   $P = 0,0231715$

ECD / AIZ  $52,83 \pm 5,07 / 64,0 \pm 38,12$   $t = -2,885$   $P = 0,0278749$

ECD/MCD  $52,83 \pm 5,07/63,25 \pm 15,23$   $t = -2,30657$   $P = 0,0499556$

ECD/ACZ  $52,83 \pm 5,07/67,50 \pm 95,29$   $t = -2,90549$   $P = 0,0271396$

**Discussion.** It was observed at 2 m some differences between spherical refractive error being more skilled or able to press more times in a minute, the nearsighted, as with astigmatism. The number of hyperopes that have participated was not enough. Can be seen as a right-handed emetropes using his left eye reacts very slowly in identical conditions to those of other patients with compensated ametropia. This allows us to include a test of foot-eye coordination in the analysis of contralateral emmetropic monovision.



Comunicações  
Livres  
Posters  
#02

Relação entre o erro refrativo e a resposta motora a um estímulo de luz a uma distância intermédia

*Relationship between refractive error and motor response to a light stimulus at an intermediate distance*

Ricardo Bernardez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda  
Universidad Complutense de Madrid, España

Resumo

**Introdução.** A velocidade com que uma pessoa responde a um estímulo de luz manualmente, é medida em milissegundos e é chamada de resposta motora. Este tempo pode variar dependendo de muitos fatores. Trata-se de ver as mudanças em função de erro de refração de uma população de 108 pessoas compensadas com a melhor visualização ( $22,47 \pm 2,14$  anos) a 2 m de distância de um estímulo luminoso.

**Metodologia.** Um dispositivo eletrônico (Wayne saccadic Fixator) para medir o tempo de resposta motora é usado depois de perceber um estímulo luminoso colocado verticalmente a partir do ponto de partida. O paciente pulsa os botões para começar e terminar o movimento de deslocamento e responder a um estímulo específico de luz (luz verde localizado a 19 cm abaixo da luz vermelha de início). O controlo de medida foi na mão preferida do paciente.

**Resultados.** Existem diferenças significativas nos tempos motores entre ametropia esférica e astigmatismo divididos estes em miópico composto (AMC), hipermetropico composto (AHC) ou puros (AP). Destacam-se as diferenças entre emetropes e AHC, com menos tempo de resposta na primeira de  $0,161 \pm 0,050$  s vs.  $0,285 \pm 0,043$  s ( $t = -3,61915$   $P = 0,000573652$ ). Há também diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre astigmatismo miópico e hipermetropico compostos e não com astigmatismo puros.

**Discussão.** A resposta a um estímulo de luz varia com a ametropia a 2 m. Há diferenças significativas entre ametropias esféricas e astigmatismos compostos com tempos melhores quando se trata de emétopes em qualquer forma de astigmatismo não puro. De acordo com esta informação é necessária para medir com precisão o tempo de reação motora a qualquer pessoa com astigmatismo hipermetropico ou miopico composto para governar o seu atraso neste teste ou caso contrario, para informar atrasos de suas atividades que exigem uma ação mais rápida.

Abstract

**Introduction:** The speed with which a person manually responds to a stimulus of light is measured in milliseconds and is called the motor response. This time may vary depending on many factors. It is the aim to see the changes as a function of refractive error in a population of 108 people wearing its best correction ( $22.47 \pm 2.14$  years) at 2 m distance from a light stimulus.

**Methodology.** An electronic device (Wayne saccadic Fixator) to measure the motor response time is used after noticing a light stimulus placed vertically from the starting point. The patient hits the buttons to start and end the movement and respond to a specific light stimulus (green light located 19 cm below the red light onset). The control measure was done with the patient's preferred hand. **Results.** There are significant differences in motor times between spherical refractive error and astigmatism divided these into myopic compound (MCA), hyperopic compound (HCA) or pure (PA). We highlight the differences between emmetropes and HCA, with lower response time in the first of  $0.161 \pm 0.050$  s vs  $0.285 \pm 0.043$  s ( $t = -3.61915$   $P = 0.000573652$ ). There are also significant differences ( $p \leq 0.05$ ) between hyperopic and myopic compounds astigmatism and not with pure astigmatism.

**Discussion.** The response to a stimulus light varies with the refractive error at 2 m. There are significant differences in spherical ametropia and compound astigmatisms with better times when it is emmetropic in any case of not pure astigmatism. According to this information it is necessary to accurately measure the time of motor reaction to anyone with hyperopic or myopic astigmatism to govern its delay in this test or otherwise to inform delays of activities that require faster action.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#03

Incapacidade visual e doença renal  
*Visual disability and renal disease*

M<sup>a</sup> Luisa Sánchez Rodríguez<sup>1</sup> and Consuelo Villena Cepeda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo-CEU Campus Montepríncipe, Madrid, Espanha

<sup>2</sup>Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Espanha

## Resumo

**Introdução e objetivos:** Os pacientes com insuficiência renal crónica, em relação à própria síndrome urémica, a etiologia do mesmo ou os efeitos colaterais do tratamento, apresentam alterações na sua qualidade de vida, incluindo as relacionadas com a visão.

Tanto a hipertensão arterial (HTA) como a diabetes *mellitus* (DM) são as principais causas de incapacidade visual e insuficiência renal. A hipertensão e diabetes são as causas mais comuns de doença renal crónica (DRC) (50%) e estima-se que 30-40 % dos pacientes diabéticos irão desenvolver nefropatia.

Vários estudos têm demonstrado que a perda visual provoca uma diminuição importante na qualidade de vida, independentemente de se o sujeito sofre de uma doença grave ou sistémica. Da mesma forma, observa-se que as vantagens de um tratamento que melhore a perda de visão são significativas, qualquer que seja o estado de saúde geral do sujeito. O objetivo do estudo foi avaliar o estado visual em pacientes com insuficiência renal crónica.

**Sujeitos e métodos:** Neste estudo, foram incluídos um total de 90 pacientes de DRC. A média de idade do total de pacientes de DRC foi de 63 anos (entre 31 e 88 anos). Destes, 54 eram homens (60%) e 36 mulheres (40%). O tempo de tratamento de diálise era muito variável, com um intervalo de 1 mês a 30 anos, com um valor médio de 5,42 anos. O exame de optometria foi realizado aos pacientes antes da sessão de diálise em 75,5 % dos pacientes e o restante após a sessão ter terminado. A acuidade visual (AV) foi medida mono e binocularmente e com e sem correção (para a melhor visão opticamente corrigida).

**Resultados:** Cerca de 20% dos pacientes não tinham a correção visual adequada. A acuidade visual média em ambos os olhos, com e sem correção ótica, foi de 0,72 e 0,52 respetivamente. 45,56 % dos pacientes apresentaram algum grau de deficiência visual: 17,78% Invalidez Parcial Permanente, 12,22% Invalidez Permanente Total e 15,56 % Invalidez Absoluta Permanente. No entanto, nenhum dos pacientes com deficiência visual usava algum tipo de ajuda visual (além dos óculos) ou pertencia a uma associação para deficientes visuais. 31,11 % dos indivíduos sofreram DM, 67,78 % HTA e um número significativo de pacientes tinham diversas patologias oculares, incluindo: retinopatia diabética (8,89 %), glaucoma (2,22 %), catarata (25,56%), hemorragias retinianas, pterígio, entrópico, queratite, olho seco...

**Conclusão:** Em resumo, os nossos dados confirmam a necessidade de oferecer aos pacientes o tratamento optométrico mais adequado em função dos problemas visuais (erros de refração, disfunção acomodativa ou de convergência, diferentes graus de deficiência visual), para obter não só a imagem mais nítida, mas em melhores condições de acomodação e visão binocular mais estável. Assim, iria melhorar a qualidade de visão e, consequentemente, a qualidade de vida.

## Abstract

**Introduction and objectives:** Patients with chronic renal failure, in relation to the uremic syndrome itself, the etiology of the same or the side effects of treatment, show alterations in their quality of life, including those related to vision.

Both, hypertension (HTN) and diabetes mellitus (DM) are the leading causes of visual disability and renal failure. Hypertension and diabetes are the most common causes of chronic kidney disease (CKD) (50 %) and it is estimated that 30-40 % of diabetic patients will develop nephropathy.

Several studies have shown that visual loss causes an important decrease in the quality of life, regardless of whether the subject suffers from a severe or systemic disease. Similarly, it is observed that the benefits of a treatment that improves the visual loss are significant, whatever the general health of the subject.

The aim of the study was assessment of visual status in patients with chronic renal failure.

**Subjects and methods:** In this study, a total of 90 patients of CKD were included. Mean age of total patients of CKD was 63 years (between 31 and 88 years). Of these, 54 were men (60%) and 36 women (40%). The dialysis treatment time was very variable, with a range from 1 month to 30 years, with an average value of 5.42 years. The optometric examination was performed to patients before the dialysis session in 75.5 % of the patients and the rest after the session was finished. Visual acuity (VA) was measured monocularly and binocularly and both uncorrected and corrected (for best optically corrected vision).

**Results:** About 20 % of patients had no adequate vision correction. The mean visual acuity in both eyes, with and without optical correction, was 0.72 and 0.52 respectively. The 45.56 % of the patients had some degree of visual impairment: 17.78% Permanent Partial Disability, 12.22% Permanent Total Disability and 15.56% Permanent Absolute Disability. However, none of the patients with visual disabilities benefited from some kind of visual aid (other than the glasses) or belonged to an association for visually handicapped. The 31.11% of subjects suffered DM, the 67.78% HTN and a significant number of patients had various ocular pathologies, including: diabetic retinopathy (8.89%), glaucoma (2.22%), cataracts (25.56%), retinal hemorrhages, pterygium, entropion, keratitis, dry eye...

**Conclusion:** In summary, our data confirms the need for offering patients the most appropriate optometric treatment depending on the visual problems (refractive errors, accommodative or vergence dysfunction, different degrees of visual impairment), to obtain not only the sharpest image but in top condition of accommodation and more stable binocular vision. Thus, would improve the quality of vision and hence quality of life.

## Comunicações

Livres

Posters

#04

## Progressos no diagnóstico de olho seco: mapas locais do filme lacrimal

*Advancing the diagnosis of dry eye: tear film local maps*

B. Remeseiro, M.G. Penedo, C. García-Resúa, E. Yebra-Pimentel

Departamento de Computación, Universidade da Coruña, Spain

Facultad de Óptica y Optometría, Universidade de Santiago de Compostela, Spain

Resumo

O olho seco, resultante de um filme lacrimal inadequado, é uma condição comum e frequentemente angustiante que afeta uma proporção relativamente grande da população. Muitos doentes necessitam de tratamento e o custo potencial é significativo. Monitorizar o efeito dos diferentes tratamentos é, portanto, de grande importância para garantir o máximo benefício para cada indivíduo. Um dos testes clínicos utilizados para diagnosticar é a avaliação dos padrões da camada lipídica do filme lacrimal. Guillon concebeu um instrumento conhecido como Tearscope Plus, que permite que os clínicos uma avaliação rápida da espessura da camada lipídica, e também definiu uma escala de classificação composto por cinco categorias.

Um sistema automático para a classificação do filme lacrimal foi previamente desenvolvido para obter um diagnóstico homogéneo. Classifica uma imagem adquirida com o Tearscope numa das categorias Guillon. No entanto, a heterogeneidade espacial da camada lipídica do filme lacrimal torna a classificação da imagem de um paciente numa única categoria nem sempre possível. Alternativamente, realizando análises locais das imagens, a fim de detetar várias categorias por paciente seria mais preciso. Além disso, esta análise local seria útil para discernir estados locais diferentes, e, assim, obter diferentes mapas locais do filme lacrimal. Esta nova abordagem é capaz de gerar mapas do filme lacrimal muito semelhantes para as regiões marcadas pelos optometristas. O processo manual feito por optometristas, que consiste na localização de cada padrão com a mão, pode ser automatizado com o principal benefício de não ser afetado por fatores subjetivos. Para além do facto de que o sistema produz resultados imparciais, que economiza tempo para os especialistas e proporciona uma distribuição detalhada dos padrões de camada lipídica sobre o filme lacrimal.

Abstract

Dry eye, resulting from an inadequate tear film, is a common and frequently distressing condition which affects a relatively large proportion of the population. Many sufferers will require treatment and the potential cost is significant. Monitoring the effect of the different treatments is, therefore, of great importance in ensuring the maximum benefit to each individual. One of the clinical tests used to diagnose it is the evaluation of the tear film lipid layer patterns. Guillon designed an instrument known as Tearscope Plus which allows clinicians to rapidly assess the lipid layer thickness, and also defined a grading scale composed of five categories.

An automatic system for tear film classification was previously developed to obtain a homogeneous diagnosis. It classifies an input image acquired with the Tearscope Plus into one of the Guillon categories. However, the spatial heterogeneity of the tear film lipid layer makes the classification of a patient's image into a single category not always possible. Alternatively, performing local analysis of the images in order to detect multiple categories per patient would be more accurate. Furthermore, this local analysis would be useful to discern different local states, and thus different tear film local maps. This new approach is able to generate tear film maps really similar to the regions marked by the optometrists. The manual process done by optometrists, which consist in localizing each pattern by hand, can be automated with the main benefit of being unaffected by subjective factors. Besides the fact that the system produces unbiased results, it saves time for the experts and provides a detailed distribution of the lipid layer patterns over the tear film.

Comunicações Livres

Posters

#05

Delimitação automática das camadas em imagens de OCT da retina

*Automated layer delimitation in OCT retinal images*

Ana González-López, Marcos Ortega, Manuel G. Penedo, Pablo Charlón

Universidade da Coruña, Departamento de Computación, Fac. Informática, Campus de Elviña s/n, A Coruña (Spain).

Sociedad Gallega de Optometría Clínica.,c/Monte dos Postes 8 Izqda.,15703 Santiago de Compostela,(Spain).

Resumo

As imagens de Tomografia de Coerência Ótica (OCT) são úteis para o diagnóstico de doenças, pois a morfologia da retina pode ser identificada de forma eficaz, em tempo real, e de modo não invasivo. As camadas da retina fornecem informações da patogénese da doença e indicação da progressão da doença. Uma vez que vários indicadores podem ser extraídos a partir delas, como espessura ou estruturas anômalas, delimitar camadas da retina é relevante como um passo prévio para qualquer aplicação automática de suporte médico.

A segmentação manual é uma tarefa difícil e demorada, bem como envolve alguma subjetividade. Portanto, a conceção de um método para segmentar camadas da retina em imagens de OCT de forma automática é essencial para especialistas. Com esse objetivo, este trabalho apresenta um método

Abstract

Optical Coherence Tomography (OCT) images are useful for disease diagnosis because retinal morphology can be identified effectively on them, in a real time, contactless fashion. Retinal layers provide information of disease pathogenesis and heralding disease progression. Since several indicators can be extracted from them, such as thickness or anomalous structures, delimiting retinal layers is relevant as a previous step for any medical-support automatic application.

Manual segmentation is a difficult, time consuming task, as well as it involves certain subjectivity. Therefore, designing a method to segment retinal layers in OCT images in an automatic way is essential for ophthalmologic experts. With that purpose, this work presents an image processing-based method to extract information from these images to

baseado em processamento de imagem para extrair informações a partir dessas imagens e segmentar as camadas da retina automaticamente. As camadas consideradas neste trabalho são membrana limitante interior e epitélio pigmentar, assim como a parte superior do limite. A segmentação das camadas proporcionada por este método é comparada com o que é produzido por um perito para avaliar a precisão do método. Os resultados mostram que o método divide as camadas de uma forma bem-sucedida, sendo robusto quando estão presentes sombras de vasos. Uma vez que os resultados são muito promissores, o método pode ser integrado no sistema de *software* para estar disponível aos especialistas.

segment retinal layers automatically. Layers considered in this work are Inner Limiting Membrane and Retinal Pigment Epithelium, as well as the top boundary of Ellipsoid. Layer segmentation provided by this method is compared with that made by an expert to assess method accuracy. Results show that the method segments layers in a successful way, being robust when vessel shades are present. Since results are very promising, the method can be integrated in software system to be available to specialist.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #06

## Avaliação da altura do menisco lacrimal inferior através do *software* ImageJ

### *Assessment of lower Tear Meniscus Height by ImageJ software*

García-Resúa C<sup>1</sup>, Pena-Verdeal H<sup>1</sup>, Barreira N<sup>2</sup>, Giraldez MJ<sup>1</sup>, Yebra-Pimentel E<sup>1</sup>

1-Optometry Group, Department of Applied Physics, University of Santiago de Compostela, Spain

2-VARPA Group, Department of Computer Science, University of A Coruña, Spain.

#### Resumo

**Objetivo:** a avaliação da altura do menisco lacrimal inferior (AML) é um parâmetro objetivo relacionado com a quantidade do filme lacrimal. Diferentes métodos e técnicas têm sido relatados para medir AML. O objetivo deste estudo é comparar a AML entre olho esquerdo e direito com duas técnicas diferentes (lâmpada de fenda sem fluoresceína e Tearscope Plus) usando o *software* de código aberto.

**Métodos:** 40 indivíduos foram incluídos no estudo. O menisco inferior lacrimal foi filmado por uma câmara digital ligada a uma lâmpada de fenda, primeiro no olho direito e cinco minutos depois (para evitar qualquer tipo de influência) no olho esquerdo. Ambos os olhos foram examinados sob iluminação com lâmpada de fenda e com o dispositivo Tearscope na porção central. Após o estudo, um observador extrai uma imagem de cada vídeo e mede a AML absoluta e reflexa em cada método usando o *software* de código aberto de medição baseado em Java (NIH ImageJ). A AML foi medida a partir da pálpebra inferior com o limite superior do menisco (completo) com a lâmpada de fenda (AML-CA) e Tearscope (AML -Tc), e de pálpebra inferior para reflexo do menisco mais brilhante (reflexo menisco) com lâmpada de fenda (AML -CR) e Tearscope (AML-TCR).

**Resultados:** A correlação de Pearson mostrou uma relação estatisticamente significativa entre os olhos para AML-CA ( $r = 0,632$ ,  $p < 0,001$ ), AML -CR ( $r = 0,583$ ,  $p < 0,001$ ), AML -Tc ( $r = 0,739$ ,  $p < 0,001$ ) e AML -TCR ( $r = 0,745$ ,  $p < 0,001$ ). Foi realizado o Paired t test para as diferenças entre cada olho e nenhum mostrou diferenças estatísticas (todos os parâmetros  $p \geq 0,162$ ).

**Conclusão:** Este estudo mostrou que, para todos os parâmetros de menisco que não há diferença entre os dois olhos. Além disso, o ImageJ revelou-se como ferramenta útil para medir objetivamente a AML pela fotografia, sendo uma ferramenta útil para os profissionais de saúde ocular, de forma a manter os mesmos critérios da AML para visitas de acompanhamento.

#### Abstract

**Purpose:** Lower tear meniscus height (TMH) measurement is an objective parameter related with the quantity of the tear film. Different methods and techniques have been reported to measure TMH. The aim of this study is to compare the TMH between left and right eye in two different techniques (slit lamp without fluorescein, and Tearscope Plus) by using open source software.

**Methods:** 40 subjects were included in the study. The lower tear meniscus was videotaped by a digital camera attached to a slit lamp, first in the right eye, and five minutes later (to avoid any kind of influence), in the left eye. Both eyes were examined under slit lamp illumination and thought the Tearscope device in the central portion. After the study, a masked observer extracts an image from each video and measures the TMH absolute and reflex in each method by using open source software of measurement based on Java (NIH ImageJ). TMH was measured from the lower lid to the upper limit of the tear meniscus (complete) for slit-lamp (TMH-CA) and Tearscope (TMH-Tc), and from lower eyelid to brightest reflex of the meniscus (reflex meniscus) for slit-lamp (TMH-CR) and Tearscope (TMH-TcR).

**Results:** Pearson Correlation showed a statistical significant relationship between both eyes for TMH-CA ( $r = 0.632$ ;  $p < 0.001$ ), TMH-CR ( $r = 0.583$ ;  $p < 0.001$ ), TMH-Tc ( $r = 0.739$ ;  $p < 0.001$ ) and TMH-TcR ( $r = 0.745$ ;  $p < 0.001$ ). Paired t-test was performed for the differences between each eye and none showed statistical differences (all parameters  $p \geq 0.162$ ).

**Conclusion:** This study showed that for all meniscus parameters there is not difference between both eyes. Also, ImageJ reveal as useful tool to objectively measure TMH by photography, being a useful tool for eye care professionals in order to maintain the same TMH criteria for follow-up visits.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#07

*Correlação entre a osmolaridade e os sintomas de olho seco comuns.*

*Correlation between osmolarity and common dry eye symptoms*

*Pena-Verdeal H, García-Resúa C, Miñones M, Giraldez MJ, Yebra-Pimentel E  
Optometry Group, Department of Applied Physics, University of Santiago de Compostela, Spain*

Resumo

**Introdução:** A doença do olho seco (DOS) é uma condição comum que causa sintomas de desconforto e distorções visuais. A hiperosmolaridade do filme lacrimal é uma característica comum a todos os tipos de olho seco. Este estudo foi desenhado para analisar a correlação entre o nível de osmolaridade do filme lacrimal e o tipo de sintomas (avaliada pelo teste de questionário McMonnies).

**Material e Métodos:** Um total de 203 pacientes foi incluído no estudo. O teste McMonnies foi realizado anteriormente a qualquer outro teste e de acordo com as instruções convencionais. A média da medição com o osmómetro da impedância elétrica TearLab foi utilizada para verificar de osmolaridade. Durante todo de estudo, a temperatura ambiente, a luz e a humidade foram controladas.

**Resultados:** A totalidade da amostra apresentou um valor médio de osmolaridade (média ± DP) de 307,5±14,96 mOsm/l, e uma pontuação de McMonnies (mediana ± IQR) de 7,0 ± 7,0. O sintoma mais frequente foi Secura (38,9%) e o menos frequente a queimadura (6,9%). O valor de Spearman Rho mostrou correlações positivas entre a osmolaridade e a pontuação McMonnies ( $r = 0,360$ ,  $p < 0,001$ ), picor ( $r=0,212$ ,  $p=0,002$ ), secura ( $r = 0,238$ ,  $p < 0,001$ ), sensação de corpo estranho ( $r = 0,172$ ,  $p = 0,014$ ) e dor ( $r = 0,155$ ,  $p = 0,027$ ). Em contraste, a osmolaridade e queimadura não apresentaram correlação estatística ( $r = 0,133$ ,  $p = 0,059$ )

**Conclusão:** Valores elevados de osmolaridade estão relacionados com os sintomas, principalmente com a secura e picor. Com exceção da dor.

Abstract

**Introduction:** Dry eye disease (DED) is a common condition that causes symptoms of discomfort and visual distortions. Tear film Hyperosmolarity is a common feature to all types of dry eye. This study was designed to analyse the correlation between the tear film osmolarity level and the type of symptoms (assessed by McMonnies questionnaire test).

**Material and methods:** A total of 203 patients were included in the study. A McMonnies test was performed previously to any other test following the standard instructions. Mean of one measurements of the electrical impedance osmometer TearLab was used to check de osmolarity. During all de study, room temperature, light and humidity were controlled.

**Results:** The whole sample showed an osmolarity mean value of (Mean ± SD) 307.5 ± 14.96 mOsm/l, and a McMonnies score of (Median ± IQR) 7.0 ± 7.0 . The most frequent symptom was Dryness (38.9 %) and the least burning (6.9 %). Spearman Rho showed positive correlations between Osmolarity and McMonnies score ( $r = 0.360$ ;  $p < 0.001$ ), scratchiness ( $r = 0.212$ ;  $p = 0.002$ ), dryness ( $r = 0.238$ ;  $p < 0.001$ ), grittiness ( $r = 0.172$ ;  $p = 0.014$ ), and soreness ( $r = 0.155$ ;  $p = 0.027$ ). In contrast, osmolarity and burning did not showed statistical correlation ( $r = 0.133$ ;  $p = 0.059$ )

**Conclusion:** High values of osmolarity are related with symptoms, mainly with dryness and scratchiness. With the exception of Soreness.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#08

*Medida da osmolaridade de colírios com um osmómetro por depressão do ponto de congelamento*

*Osmolality measurement of eye drops with a freezing point depression Osmometer*

*Pena-Verdeal H, García-Resúa C, Miñones M, Yebra-Pimentel E, Giraldez MJ  
Optometry Group, Department of Applied Physics, University of Santiago de Compostela, Spain*

Resumo

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi medir e comparar a osmolaridade de uma variedade de colírios disponíveis no mercado.

**Material e Métodos:** A osmolaridade foi medida em sete colírios comercialmente disponíveis: Comfort Drop (Avizor SA), Moisture Drops (Avizor S), Hyabak Protector (Thea Laboratories), Lens Lubricant Sensitive Eyes® (Bausch & Lomb Incorporated), Aquoral (Farmigea SpA), Viscofresh (farmacêutica Allergan) e Optive Eye Drops (produtos farmacêuticos Allegan). Foram feitas dez medidas de

Abstract

**Purpose:** The purpose of this study was to measure and compare the osmolality for a variety of commercially available eye drops.

**Material and Methods:** Osmolality was measured on seven commercial eye drops: Comfort Drop (Avizor S.A), Moisture Drops (Avizor S.A), Hyabak Protector (Thea Laboratories), Lens Lubricant Sensitive Eyes® (Bausch&lomb Incorporated), Aquoral (Farmigea S.p.A), Viscofresh (Allergan pharmaceuticals) and Optive Eye Drops (Allegan pharmaceuticals). Ten osmolality



osmolaridade usando a técnica de depressão do ponto de congelamento por Fiske 110 por solução. Foi utilizado um volume de 20 uL em cada medição. Durante todo o processo a temperatura ambiente, de iluminação e a humidade foram constantes.

Resultados: A gama osmolaridade medidas foi entre 208 e 337 mOsm/Kg, apresentando todas elas diferença estatística (ANOVA,  $p < 0,001$ ). O teste de Bonferroni post hoc mostra que os valores de osmolaridade foram estatisticamente diferentes entre si ( $p < 0,001$ ), com exceção da Moisture Drops e Viscofresh ( $p = 0,063$  para esta relação), e Viscofresh e Sensitive Eyes ( $p = 0,949$ ).

Conclusões: O estudo detalhado da osmolaridade de um grupo de gotas para os olhos, os dados não estão facilmente disponíveis, mostra que certas propriedades variam significativamente entre estes produtos. As propriedades físicas do podem ter implicações clínicas em relação ao conforto ocular inicial.

measurements were made using freezing point depression technique by Fiske 110 per solution. A volume of 20µl was used in each measurement. During all de process, the room temperature, illumination and humidity are constants.

Results: Osmolality range felt into 208 and 337 mOsm/Kg, being all of them statistical difference (ANOVA,  $p < 0.001$ ). Bonferroni post hoc shows that the osmolality values were statically different from each other ( $p < 0.001$ ), with the exception of the Moisture drops and the Viscofresh ( $p = 0.063$  for this relationship), and Viscofresh and sensitive Eyes ( $p = 0.949$ ).

Conclusions: This study detailed the osmolality of a group of eye drop, data that are not readily available, and shows that certain properties vary significantly among these products. The physical properties of the may have clinical implications regarding initial in-eye comfort

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #09

*Gema Martínez Florentín, Francisco Luis Prieto Garrido, Ricardo Bernárdez Vilaboa, Consuelo Villena Cepeda*

*Universidad Complutense De Madrid, Facultad De Óptica Y Optometría, Av. Arcos De Jalón N°118, 28037-Madrid (España)*

## Importância da distância do diasporómetro no valor AC/A

### *Importance of the distance of the diasporameter in the AC/A value*

#### Resumo

**OBJETIVOS:** a fusão motora e os mecanismos sensoriais são responsáveis por manter os olhos alinhados corretamente para se ter visão binocular. A foria é um desvio latente dos eixos visuais que se manifesta na ausência de um estímulo de fusão. A relação convergência acomodativa-acomodação (AC/A) é uma medida do efeito que produz uma mudança da acomodação na convergência, é expressa em dioptrias prismáticas por cada dioptria que varia a acomodação. O objetivo é o de verificar a influência da distância de vértice dos prismas dissociadores ao olho, nas forias e como influência o resultado final da relação AC/A.

**MÉTODOS:** A amostra é de 141 pacientes com idade média de 21 anos. Foi feito a cada paciente um exame de refração. As forias foram medidas com um foróptero (70 mm. de distância do vértice do prisma ao olho) para longe e de perto e para perto com um diasporómetro manual controlando distância a partir do vértice de 20 a 70 mm com um dispositivo feito especificamente para o estudo. O mesmo examinador realizou os testes em cada paciente. Posteriormente, é calculada a relação AC/A tendo em conta a convergência necessário, foria, foria de perto e estimulação acomodativa e observar as diferenças.

**RESULTADOS:** a amostra apresenta uma média - 0,94 dioptrias de esfera e cilindro médio de - 0,41 dioptrias. A AC/A média é de 5,15, com um desvio padrão de 1,8, as forias de perto medidas com foróptero, 5,40, com um desvio padrão de 2,01, a foria de perto com diasporómetro manual (20 mm) é de 4,75, e com um desvio padrão de 1,98, e medida pelo dispositivo especial com o diasporómetro manual colocado a 70 mm do olho do paciente. Não há diferenças significativas entre a média das amostras tiradas com a foróptero e as tomadas com o diasporómetro manual com o dispositivo para 70 mm. Também não há diferenças

#### Abstract

**OBJECTIVES:** Fusion motor and sensory mechanisms are responsible for keeping its eyes aligned correctly to have binocular vision. The foria is a latent deviation of the Visual axes that manifests itself in the absence of stimulation of fusion. The relationship convergence accommodative-accommodation (AC/A) is a measure of the effect that produces a change in accommodation on convergence, is expressed in Prism diopters for each diopter which varies the accommodation. The aim is to check the influence of the distance from the vertex of the disruptive prisms to the eye as the foria and as influences the final result of the AC/A ratio.

**METHODS:** The sample is of 141 patients with an average age of 21 years. Was made to each patient a refractive examination. Far and near phorias were measured with a phoropter (70 mm. away from the vertex of the Prism to the eye) and near with hand diasporametro phorias controlling the distance from vertex to 20 to 70 mm. with a device made specifically for the study. The same examiner conducted tests on every patient. Subsequently, is calculating the ratio AC/A to take account of the required convergence, foria, near foria and accommodative stimulation and observe the differences.

**RESULTS:** The show presents a middle - 0.94 sphere diopters and a half of - 0.41 cylinder diopters. The average AC/A is 5.15, with a standard deviation of 1.8, having measured the near phorias with phoropter, 5.40, with a standard deviation of 2.01, having measured the near foria with diasporametro hand (20 mm) and 4.75, with a standard deviation of 1.98, having measured by special device for diasporametro of hand, placed at 70 mm. of the patient's eye. There are no significant differences between the average of the samples taken with the phoropter and those

significativas entre a média tirada com uma foróptero e diaporómetro manual colocado na face (20 mm). No entanto, aparecem diferenças estatisticamente significativas entre a média das amostras colhidas com diaporómetro manual para 20 mm e com o dispositivo a 70 mm do olho, sendo a diferença entre dois meios de  $0,65 \Delta$ .

Para relacionar os valores de AC / A amostra de alta e baixa se encontramos diferenças estatisticamente significativas, e aparecem mais baixa no AC para altos valores medidos com diaporómetros.

CONCLUSÃO: foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os valores de AC/A, portanto, é essencial usar sempre o mesmo dispositivo para medir as forias e comparar os valores ao longo do tempo.

taken with the diasporametro by hand with the device to 70 mm. There is also no significant differences between the average taken with a phorofter and hand diasporametro of hand on face (20 mm). However, appear statistically significant differences between the averages of the samples taken with hand diasporametro to 20 mm and with the device to 70 mm from the eye, a difference between two means of  $0.65 \Delta$ .

To relate the values of AC/A high and low sample if we find statistically significant differences, and appear lower in the AC to high values measured with diasporametros.

CONCLUSION: Appear statistically significant differences between the values of the AC/A, therefore it is essential to always use the same device to measure the phorias and compare values over time.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #10

## Variação da rugosidade de superfície e humectabilidade de lentes de contacto diárias com o uso

### *Variation of surface roughness and wettability of daily disposable contact lens with wear.*

Maria J. Giraldez<sup>1</sup>, Maria A. Bermudez<sup>1</sup>, Madalena Lira<sup>2</sup>, M. Elisabete C. D. Real Oliveira<sup>2</sup>, Eva Yebra-Pimentel<sup>1</sup>

(1)Department of Applied Physics, Optometry area, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

(2) Department of Physics (Optometry), University of Minho, Braga, Portugal

#### Resumo

**Objetivo:** Este estudo foi projetado para analisar alterações na morfologia da superfície e humectabilidade em lentes de contato descartáveis diárias (LCDD) com o uso.

**Métodos:** as lentes usadas neste estudo foram: omafilcon A, oculifilcon B, nefilcon A-AquaC e nefilcon A-AlldayC, que foram analisadas antes e depois de serem usadas entre 8 a 10 horas (tal como recomendado pelo fabricante). A hidrofobicidade das LCDD foi determinada através da medida dos ângulos de contacto. A rugosidade média (Ra) e curtose (Rku) foram calculadas com o White Light Optical Profiler em Vertical Scanning Mode, com o Wyko NT1100 para as áreas de 625, 2500, 10829 e 67.646  $\mu\text{m}^2$

**Resultados:** foi observado um aumento e diminuição significativos da rugosidade com o uso nas lentes com valores mais baixos de Ra (omafilcon A e nefilcon A-AquaC) e mais altos (oculifilcon B e nefilcon A-AlldayC), respetivamente (paired-t test,  $p < 0.05$ ). Foi observada uma diminuição com o uso dos valores de Rku para todas as lentes e também foi notado um aumento dos valores dos ângulos de contacto com o uso em todas as lentes (paired-t test,  $p < 0.05$ ), com omafilcon A e Oculifilcon B a apresentarem ângulos maiores do que  $50^\circ$ .

**Conclusões:** Este estudo sugere que as alterações na rugosidade de superfície das LCDD novas e usadas são diferentes para as lentes com maiores ou menores valores rugosidades iniciais. Em geral, todas as lentes diminuíram a sua humectabilidade depois de serem usadas. Estas alterações podem ter implicações clínicas relacionadas com a biocompatibilidade das lentes de contacto.

#### Abstract

**Purpose:** This study was designed to analyze surface morphology and wettability changes of daily disposable contact lenses (DDCL) with wear.

**Methods:** The lenses used in this study were omafilcon A, oculifilcon B and both nefilcon A-AquaC and nefilcon A-AlldayC, which were analyzed before and after use for 8 to 10 hours (as recommended by the manufacturer). DDCL hydrophobicity was determined through water contact angle measurements. Average Roughness (Ra) and kurtosis (Rku) for areas of 625, 2500, 10829 and 67.646  $\mu\text{m}^2$  were calculated by White Light Optical Profiler in the Vertical Scanning Mode, with a Wyko NT1100.

**Results:** A significant roughness increase and decrease with use was observed in lenses with initial lower (omafilcon A y nefilcon A-AquaC) and highest (oculifilcon B and nefilcon A-AlldayC) Ra values before use respectively (paired-t test,  $p < 0.05$ ). A decrease on Rku values with use were observed in all lenses. Higher water contact angle was observed in all lenses after wear (paired-t test,  $p < 0.05$ ), with omafilcon A, Oculifilcon B showing water contact angle higher than  $50^\circ$ .

**Conclusions:** The present study suggests that changes in surface roughness between unworn and worn DDCL are different for lenses with more or less initial roughness values. Overall all lenses decreased the degree of wettability after being worn. These changes may have clinical implications regarding contact lens biocompatibility.

Comunicações  
Livres  
Posters

A evolução de um queratocone- caso clinico  
*The evolution of a keratoconus-case report*

#11

Lago, Celeste

Institutooptico, largo Manuel Pinto de Azevedo, 5340-219 Macedo de Cavaleiros, Portugal

Resumo

Pretende-se com este caso clinico apresentar a evolução de um queratocone binocular desde a apresentação do paciente para consulta em optometria ate ao seu estado atual. DC, rapaz de raça branca, serralheiro apresentou-se a consulta no mês de Setembro de 2011 para fazer um exame de rotina. Apresentava queixas de má visão, dizendo que a sua família notava que via mal ao longe. Mostrava ainda dor ocular que agravava com o passar do dia e além disso sentia que as coisas apresentavam alguma distorção. O olho seco era também uma das queixas do paciente.

A sua última consulta tinha sido a mais de 5 anos sem nenhum resultado de interesse, não usando portanto qualquer tipo de correção. De salientar que o paciente não tinha muitos cuidados de segurança na realização da sua profissão. DC não apresenta alterações na saúde geral e a história familiar ocular e clínica é negativa.

A acuidade visual apresentada sem qualquer correção era de 0,1+1 no OD e 0,2-2 no OE. Com a realização da retinoscopia verificou-se uma distorção do feixe luminoso e com a colocação de refração notou-se que o paciente não obtinha melhoras significativas. Desta forma optou-se por realizar biomicroscopia onde foi notado um adelgaçamento corneal que sugeriu imediatamente a realização de uma topografia onde se veio confirmar a suspeita de queratocone em ambos os olhos. O paciente foi observado pelo oftalmologista no dia seguinte a consulta de optometria, onde através da realização de vários exames como o Pentacam obteve o diagnóstico de queratocone em ambos os olhos. O olho direito apresentava também leucoma central por limalha. O fundo de olho através da realização de oftalmoscopia não apresentava qualquer alteração de interesse clínico. O médico oftalmologista encaminhou o paciente com o diagnóstico de queratocone para a realização de refração e seguimento do paciente no consultório de optometria. Aconselhou ainda o uso de lentes semi-rígidas, marca "Soflex OP8". DC apresentou-se novamente à minha consulta no dia 28 de Setembro de 2011 tal como indicado pelo médico oftalmologista para realização de consulta de refração e posterior colocação de lentes de contacto. O exame subjectivo demonstrou que o paciente necessitava de -6,50 no OD e de -5,00D no OE, atingindo com esta nova refração no OD/OE uma AV de 1,0-2 na escala decimal.

Após a consulta foram pedidas as lentes de contacto. No dia 3 de Outubro foram colocadas as lentes ao paciente e pediu-se para voltar duas horas depois para verificar e avaliar a adaptação.

A acuidade visual apresentada com as lentes era de 0,9 na escala decimal. O fluorograma mostrou que a lente além de centrada permitia a existência de renovação lacrimal com o pestanejo. Em outubro de 2012 DC fez nova consulta de oftalmologia para avaliar o desenvolvimento do queratocone e não houve alterações. Já em abril de 2013 apos queixas de mau estar e alergia em ambos os olhos DC consultou o oftalmologista que realizou um novo pentacam e encaminhou o paciente para um outro colega para realização de queratoplastia ao OE. Nesta nova avaliação

Abstract

The aim of this clinical case is to show the evolution of a binocular keratoconus since the presentation of the patient for consultation in optometry up to its current state. DC, boy Caucasian, locksmith showed up in September 2011 to make a routine examination. Complained of poor vision, saying that his family noticed he saw poorly at distance. He also showed ocular pain that worsened over the day and, moreover, he felt that things had some distortion. Dry eye was also one of the patient's complaints.

His last visit was over 5 years without any results of interest, not using any kind of correction. To note that the patient did not have many safety precautions in carrying out their profession. DC general health has not change and family clinical ocular history is negative.

The presenting visual acuity without correction was 0.1<sup>+1</sup> in OD and OE in 0.2<sup>-2</sup>. With retinoscopy there has been a distortion of the beam and with refraction the patient did not obtain significant improvements. Thus it was decided to perform biomicroscopy where a corneal thinning was noted which immediately suggested a topography where it confirmed the suspicion of keratoconus in both eyes. The patient was seen by the ophthalmologist on the day following the consultation of optometry, where by performing several tests as the Pentacam got the diagnosis of keratoconus in both eyes. The right eye also had a central leukoma by filings. The fundus showed no change of clinical interest. The ophthalmologist referred the patient with the diagnosis of keratoconus for performing refraction and patient follow-up in the office of optometry. Further advised the use of semi-rigid contact lenses, brand "Soflex op.8". DC presented himself again to my office on September 28, 2011 as indicated by the ophthalmologist to perform refraction and subsequent contact lenses fitting. The subjective examination showed that the patient needed -6.50 D in RE and -5.00 D in LE, reaching with this new refraction in both eyes an VA of 1.0<sup>-2</sup> in decimal scale.

After the consultation were ordered the contact lenses. On 3 October the lenses were fitted and the patient was asked to return two hours later to check and evaluate the adaptation.

The presenting visual acuity with lenses was 0.9 in the decimal scale. The fluorogram showed that in addition to the lens being centred it allowed to tear renewal with blinking. In October 2012, DC went to the ophthalmologist to evaluate the keratoconus development and no changes were found. Already in April 2013 after complaints of disorder and allergy in both eyes DC consulted the ophthalmologist who performed a new Pentacam and referred the patient to another colleague to perform keratoplasty to LE. In this reassessment DC was advised to stop using contact lenses and a pair of glasses with the graduation of RE) +1.00 -4.00 x130 and LE) 0.00 was prescribed. Integrated on the waiting list for keratoplasty and currently still waiting for results. DC



DC foi aconselhado a deixar de usar as lentes de contacto e foi prescrito um par de óculos com a graduação de OD) +1,00 -4,00x130 e OE) 0,00. Integrou na lista de espera para queratoplastia e continua atualmente a espera de resultados. DC refere que já não possui qualquer visão do OE e que tem muita dificuldade com o OD, vê halos a volta das luzes, tem dificuldade no seu dia-a-dia como uma pessoa com baixa visão e usa oculo apenas para proteção do OD. Em conclusão podemos verificar que a evolução de um queratocone pode ser muito rápida trazendo vários problemas no dia-a-dia. O tratamento deste tipo de problema ocular tende a demorar e desta forma pretendo mostrar aqui a necessidade de uma cooperação entre profissionais da saúde de forma a contornar estes problemas da forma mais eficaz possível.

states that no longer has any vision of the LE and having great difficulty with the RE, seeing halos around lights, having difficulty in their day to day life as a person with low vision and uses glasses only to protect the RE. In conclusion we can see that the evolution of a keratoconus can be very fast causing several problems in day-to-day. Treatment of this type of eye problem tends to take time so I intend to show here the need for cooperation among health professionals in order to overcome these problems in the most effective possible way.

## Comunicações Livres Posters

### #12

## Modificações no exame optométrico que validam o diagnóstico acomodativo

### *Changes in optometric examination that validate the diagnosis accommodative*

*Consuelo Villena Cepeda, Francisco Luis Prieto Garrido, Gema Martínez Florentín, Ricardo Bernárdez Vilaboa*

*Facultad de Óptica y Optometría. Departamento de Óptica II (Optometría y Visión). Universidad Complutense de Madrid. C/ Arcos de Jalón 118. 28037 Madrid. Spain*

#### Resumo

**Introdução:** No exame optométrico, quando realizamos os testes acomodativos, às vezes verificamos que os resultados dos pacientes se encontram no limite inferior dos valores esperados. De acordo com as regras de Morgan, o normal ou esperado na faixa etária da população do estudo são: *Flippers* em monocular  $\pm 2$  D ( $11 \pm 5$  cpm), ARN ( $2 \pm 0,5$  D), ARP ( $-2,37 \pm 1$ ) e AA ( $18 - \text{Idade}/3$ ). O grande desvio padrão que apresentam estas normas pode-nos confundir na determinação da existência de uma anomalia acomodativa. O objetivo deste trabalho é verificar se uma pequena mudança nos testes acomodativos pode ajudar a confirmar o diagnóstico.

**Métodos:** Num grupo de 115 estudantes universitários, com idade média de 20,9 anos (variação 19-30), todos emetropizados e sem patologia, avaliamos a flexibilidade acomodativa monocular com lente de  $\pm 2$  D e  $\pm 2,5$  D (FA), acomodação relativa negativa (ARN) e acomodação relativa positiva (ARP). Noutro grupo de 142 estudantes universitários, com idade média de 21,4 anos (variação 19-30) estudamos a amplitude de acomodação por técnicas de aproximação e afastamento (AA). Para analisar a AA foram usados dois optotipo diferentes, um em que o tamanho do estímulo é fixo e só AV permanece constante e apenas é 0,8 a uma distância de 40 cm (AATF) e o outro adaptado para manter sempre a angularidade e o tamanho correto para AV 0,8 em todas as distâncias (EAPV). Para padronizar os resultados foi construído um instrumento para permitir o controlo exato da distância controlar do optotipo e uma luminosidade constante.

**Resultados:** No primeiro grupo, os resultados globais foram.

#### Abstract

**Introduction:** In the optometric examination, when we perform accommodative tests, sometimes we find patients' results in the lower limit of the expected values. According to the rules of Morgan, the expected values for the age group of this study are: monocular accommodative facility with flippers of  $\pm 2$  D ( $11 \pm 5$  cpm), NRA ( $2 \pm 0.5$  D), PRA ( $-2.37 \pm 1$ ) and AA ( $18 - \text{age}/3$ ). The high standard deviation associated to these norms can mislead us in determining the existence of an accommodative problem. The aim of this study is to verify whether introducing small changes in some conventional accommodative tests might be helpful to confirm the diagnosis.

**Methods:** A group of 115 university students, mean age of 20.9 years (ranging 19-30), all wearing the best refractive correction and without pathology, were evaluate in terms of monocular accommodative facility (FA) using flippers of  $\pm 2$  D and  $\pm 2.5$  D, negative relative accommodation (NRA) and positive relative accommodation (PRA). In another group of 142 students, mean age of 21.4 years (ranging 19-30), we studied the amplitude of accommodation (AA) using the push-up and push-down test. Two different targets were used to analyze the AA. One target used a fixed stimulus corresponding to a VA of 0.8 at 40 cm (AATF). The other was adapted to keep the stimulus constant (VA of 0.8) at all distances (EAPV). To normalize results it was built an instrument allowing the precise control of distance, control of stimulus and keep target's brightness constant.

**Results:** in the first group, the overall results were.

N=115	Flippers ± 2 D	Flippers ± 2.5 D	ARN	ARP	N=115	Flippers ± 2 D	Flippers ± 2.5 D	ARN	ARP
OD	8.0 ± 4.72	5.4 ± 4.44			OD	8.0 ± 4.72	5.4 ± 4.44	+2.13 ± 0.57	-2.5 ± 0.96
OI	7.6 ± 4.85	5.5 ± 4.60			OI	7.6 ± 4.85	5.5 ± 4.60		

Para o OD 40 % e para o OE 43 % dos indivíduos apresentaram um valor menor ou igual a 6 ciclos por minuto (cpm) com as lentes de ± 2 D, com um valor médio de 2 cpm, tanto para o OD como para o OE, para a potência de ± 2,5 D. Destes, 19,13% obtiveram valores de 4, 5 ou 6 cpm com as lentes de ± 2 D e uma média de 3,5 cpm com as lentes de ± 2,5 D. Além disso, 38% dos universitários apresentaram uma ARN menor ou igual a +1.75 D e 27 % apresentaram um ARP menor ou igual de -1.75D.

No segundo grupo, o valor médio da AA pela técnica de aproximação com estímulo de tamanho fixo (AATF) foi de 15.42 D frente a um valor médio de 13,07 D quando o estímulo se mantém com angularidade AV 0,8 (AATV) sendo as diferenças estatisticamente significativa com  $p < 0,00001$ . Igualmente, pela técnica de afastamento a AA é superestimada com o optotipo de tamanho fixo (AATF) com uma média de 13,84 D frente a 12,09 D mantendo a angularidade do optotipo (AATV),  $p < 0,00001$ .

Conclusões:

1. Incluir no exame optométrico a medida da flexibilidade acomodativa com *flippers* ± 2,5 D, quando os resultados estão no limite inferior dos valores esperados, ajuda-nos a confirmar o diagnóstico e o tipo de anomalia acomodativa.
2. Confirma-se que na faixa etária estudada que os indivíduos tiveram maior dificuldade quando são forçados a relaxar sua acomodação (lentes positivas). Seria conveniente adicionar de forma preventiva uma terapia de relaxamento.
3. A medida da amplitude de acomodação é mais exata em técnicas de aproximação e afastamento, se se mantém a angularidade e o tamanho apropriado do optotipo de modo a que todas as distâncias represente uma AV = 0,8.

Forty percent for the RE and 43% for the LE showed a value less than or equal to 6 cycles per minute (cpm) with ± 2 D lenses, with a mean value of 2 cpm, for both RE and LE, for the power of ± 2.5 D. From these, 19.13% obtained values of 4, 5 or 6 cpm with ± 2 D lenses and an average of 3.5 cpm with the lenses of ± 2.5 D. Furthermore, 38% of students showed an NRA less than or equal to + 1.75 D and 27% presented a PRA less than or equal to -1.75 D.

In the second group, the mean AA by the technique push-up and push-down with fixed-size stimulus (AATF) was 15.42 D facing a mean value of 13.07 D when the stimulus keeps the angularity corresponding to VA of 0.8 (AATV). This difference is statistically significant ( $p < 0.00001$ ). Also, by the technique push-up and push-down the AA is overestimated with fixed-size target (AATF) with an mean of 13.84 D comparing to 12.09 D when the angularity of the target is constant (AATV),  $p < 0.00001$ .

Conclusions:

1. It should be included in the optometric examination the evaluation of accommodative facility with flippers ± 2.5 D. When the results are at the lower limit of the expected values, flippers ± 2.5 D help us to confirm the diagnosis and the type of accommodative problem.
2. It was confirmed in the age group studied that subjects had greater difficulty when they were forced to relax accommodation (positive lenses). It would be appropriate to add in a preventive manner a relaxation therapy.
3. The measurement of the amplitude of accommodation is most accurate in the push-up and push-down technique, if stimulus is kept constant (VA=0.8) at all distances.

## Comunicações Livres

### Posters

# #13

## Confiabilidade e reprodutibilidade dos testes de avaliação diagnóstica da visão binocular

### Reliability and reproducibility of the tests for the diagnostic evaluation of binocular vision

Sara Nunes; Amélia Nunes; Ana Rita Martins, Ana Rita Sebastião, Cristiana Claro  
Universidade da Beira Interior, Rua Marques d'Ávila de Bolama, Departamento de Física, 6200 – Covilhã, Portugal

#### Resumo

**Objetivo:** Determinar a confiabilidade e a reprodutibilidade de vários testes de diagnóstico da visão binocular e da acomodação.

**Método:** O estudo consistiu na exposição teórica e descrição exaustiva do protocolo de testes a realizar, treino prático com 4 avaliadores, coleta de dados e estudo da reprodutibilidade de cada parâmetro avaliado. Os avaliadores examinaram e reexaminaram 50 voluntários, em dois dias diferentes. Na estimativa da reprodutibilidade, consideraram-se satisfatórios os níveis  $\geq 0,60$ , utilizando-se os coeficientes adequados à condição avaliada: coeficiente de correlação de Pearson (para avaliar a reprodutibilidade das medidas) e o coeficiente de correlação intraclasse (para avaliar a concordância intra e inter examinadores).

**Resultados:** Na análise de confiabilidade e de reprodutibilidade, o coeficiente Pearson evidenciou um nível

#### Abstract

**Objective:** To determine the reliability and reproducibility of multiple diagnostic tests for binocular vision and accommodation.

**Method:** The study consisted of theoretical exposition and exhaustive description of the protocol of tests, practical training with 4 evaluators, data collection and study of the reliability of each estimated parameter. The evaluators examined and re-examined 50 volunteers on two different days. The estimation of reproducibility, we considered satisfactory the levels  $\geq 0.60$ , using the appropriate coefficients to the assessed the condition: Pearson correlation coefficient (to assess the reproducibility of the measurements) and the coefficient of intraclass correlation (to assess intra and inter examiner) agreement.

**Results:** In the analysis of reliability and reproducibility, the Pearson coefficient showed a satisfactory level of

de reprodutibilidade satisfatório em todos os testes sendo que aponta para uma reprodutibilidade forte (> 0,75) em grande parte destes. O coeficiente de correlação Intraclass revela que os testes acomodativos são os que apresentam menor confiabilidade entre os dois momentos de avaliação

Conclusões: O ponto próximo de convergência e a vergência fusional positiva foram os testes de diagnóstico visual cujas medidas apresentam maior grau de concordância. Por outro lado, a acuidade visual e a flexibilidade acomodativa foram os parâmetros visuais cujos resultados apresentam menor concordância entre as duas avaliações.

reproducibility in all tests pointing to a strong reliability (> 0.75) for most of them. The intraclass correlation coefficient shows that accommodative tests are those with lower reliability between the two assessments.

Conclusions: The near point of convergence and positive fusional vergence were the visual diagnostic tests whose measures have a higher degree of concordance. On the other hand, visual acuity and accommodative flexibility were the visual parameters whose results show less agreement between the two assessments.

Comunicações  
Livres  
Posters

#14

Cálculo de uma lente de fixação iridiana de forma retro-pupilar num caso de traumatismo ocular severo

*Estimation of the power of a lens with back pupil positioning and iris fixation in a case of a severe ocular injury*

Alberto Barros Suárez, Manuel Álvarez Prada, J.I. Blazquez, Álvaro Fernández-Vega, Javier Fernández-Vega

Instituto Oftalmológico Fernández-Veja, Av. Doctores Fernández-Veja, 34, Oviedo 33012, España

Resumo

Introdução ao caso

Paciente com traumatismo perfurante em OD que foi submetido a uma reconstrução do pólo anterior e a uma vitrectomia, ao que se lhe implantou uma lente de câmara anterior em posição retro-pupilar com a fim de compensar a anisometropia existente.

História clínica

Homem de 36 anos que em Novembro de 2009 sofreu um traumatismo perfurante em OD enquanto trabalhava. Submeteu-se a uma reconstrução ocular e a uma sutura da córnea de urgência no seu centro hospitalar.

Posteriormente, na sua primeira consulta, foi atendido da cicatriz da córnea de VIII a XII horas, afaquia cirúrgica e uma grande desestruturação da câmara anterior.

Diagnóstico

Realizou-se-lhe uma exploração optométrica e oftalmológica completa observando acuidade visual de perceber vultos em OD, a consequência de uma hemorragia vítrea, membrana epirretiniana, desestruturação da câmara anterior e íris, além de ptose palpebral que afetava ao seu eixo visual.

Tratamento e evolução

Intervenção de vitrectomia, remoção de MER e reconstrução iridiana em Julho 2010.

Aos 6 meses, realizou-se-lhe cirurgia reconstrutiva palpebral para evitar interferência da pálpebra superior no eixo visual do paciente.

Um ano depois, o paciente conseguia uma acuidade visual de 0,5 (escala decimal) com a melhor correção (+15,50 - 1,50 x 70°).

Devido à desestruturação do pólo anterior e ao pouco espaço existente na câmara anterior (ACD <3mm), o cirurgião decidiu implantar uma lente com desenho de câmara anterior e fixação iridiana, neste caso colocada de forma retro-pupilar.

Para isso teve-se em consideração a posição da lente no cálculo da potência, já que a constante é diferente segundo a

Abstract

Introduction:

A patient with a perforating ocular trauma on the right eye (RE) was submitted to a reconstruction of the anterior pole of the eye and a vitrectomy. An intra-ocular lens (IOL) with anterior chamber positioning and iris fixation was used to compensate for the existent anisometropia.

Clinical History:

On November 2009 a 36 years old male had a perforating ocular trauma on the RE while working. An eye reconstruction was performed on that eye as an urgent corneal suture at his area hospitalar.

On his first medical appointment after the incident, his corneal scar from VII to XII hours was seen and a surgical aphakia and an enormous destruction of the anterior chamber was observed.

Diagnosis:

A full optometric and ophthalmic observation was conducted and a low visual acuity (VA) on the RE of only big shapes perception due to a vitreous haemorrhage was found. It was also found an epiretinal membrane (EM), a destruction of the anterior chamber and iris and a palpebral ptosis that affected his vision.

Treatment and evolution

In July 2010 the vitreous and the EM were removed and the iris rebuilt. After 6 months the eyelid was surgically rebuilt to prevent further intrusion in the patient's vision. One year after, the patient was capable of a VA of 0,5 (decimal scale) with his best refractive ocular compensation (+15,50-1,50 x 70°).

Due to the destruction of the eye anterior pole and the small available space in the anterior chamber (Anterior chamber depth (ACD) < 3mm) the surgeon decided to implant an IOL with an anterior chamber design and iris fixation with a back pupil positioning. The final position of the lens was taken into account to estimate the power of the lens, as its different positions affects differently the selection of the lens constants

localização no olho.

Resultados

Aos 6 meses a AV sem correção do paciente era de 0,5 de forma espontânea e 0,6 com a melhor correção (-2,50 x 90°)

Conclusão

Em casos de grande anisometropia por afaquia cirúrgica o implante de uma lente de fixação iridiana é uma solução muito comum. Nos pacientes nos que a câmara anterior não é o suficientemente grande, como é este o caso, o implante deste tipo de lentes de forma retro-pupilar é uma solução correta.

Results:

After 6 months the patient's VA without compensation was of 0,5 and of 0,6 with is best refractive compensation (-2,50 x 90°).

Conclusions

In particular cases of anisometropia due to surgical aphakia the implant of an IOL with iris fixation is very common. In patients with small anterior chamber, like the one described here, the implant of an IOL with iris fixation and back pupil positioning is a good option.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## #15

### *Estabilidade corneal e acuidade visual depois de cirurgia combinada de segmentos intracorneanos e iontoforese. A propósito de um caso*

### *Corneal stability and visual acuity after surgery combined intracorneal segments and iontophoresis. the purpose of a case.*

Manuel Álvarez Prada, Alberto Barros Suárez, J.I. Blázquez

Instituto Oftalmológico Fernández-Veja, Av. Doctores Fernandez-Vega, 34, Oviedo 33012, Espanha

#### Resumo

Introdução ao caso

Paciente diagnosticado de ectasia corneana post-lasik operado com segmentos intracorneanos e cirurgia de crosslinking com iontoforese.

Historia clínica

Paciente míope operado com técnica lasik há 10 anos que acudiu a nossa consulta indicando diminuição de visão no seu OD. Os dados prévios à cirurgia eram:

	Queratometria	Refracção	AV c/c
OD	45,50 x 10°		
	46,50 x 100°	-9,00 -1,25 x 5°	0,9
OE	45,50 x 60°		
	46,50 x 150°	-5,00 -1,00 x 165°	1,0

Realizou-se-lhe um exame optométrico e oftalmológico completo além de uma topografia corneana, microscopia especular e OCT de pólo anterior.

Os valores resultantes são os seguintes:

	Queratometria	Refracção	AV c/c
OD	45,75 x 155°		
	42,25 x 65°	-3,50 -2,50 x 65°	0,7 -
OE	42,50 x 35°		
	42,00 x 125°	-0,50 -1,25 x 110°	1,0

Diagnóstico

Com o estudo dos dados obtidos diagnosticou-se uma ectasia postlasik em OD.

Tratamento e Evolução

Realizou-se uma cirurgia de segmentos intracorneanas em OD, colocando um só segmento inferior de 150° de arco e 250µm num túnel de 6-7,1 mm ao 80% de profundidade corneana.

Aos 6 meses da cirurgia obtiveram-se os seguintes valores:

	Queratometria	Refracção	AV c/c
OD	44,75 x 25°		
	42,00 x 115°	-3,50 -1,50 x 60°	0,8

#### Abstract

Introduction to the case :Patient diagnosed with post-lasik ectasia operated with intracorneal segments and crosslinking surgery with iontophoresis.

Clinical history: Myopic patients operated with lasik 10 years ago that came to our clinic indicating decreased vision in his right eye. Prior to surgery data were:

	keratometry	Refraction	VA w/c
RE	45,50 x 10°		
	46,50 x 100°	-9,00 -1,25 x 5°	0,9
LE	45,50 x 60°		
	46,50 x 150°	-5,00 -1,00 x 165°	1,0

It was held a full optometric and ophthalmologic examination including a corneal topography, specular microscopy and OCT for anterior pole.

The resulting values are

	keratometry	Refraction	VA wc
RE	45,75 x 155°		
	42,25 x 65°	-3,50 -2,50 x 65°	0,7 -
LE	42,50 x 35°		
	42,00 x 125°	-0,50 -1,25 x 110°	1,0

Diagnosis

With the study of the obtained data it was diagnosed apostlasik ectasia in the RE.

Treatment and evolution

We performed a surgery intracorneal segments in RE, placing one lower segment 150 of arc and 250µm in 1 tunnel of 6 - 7.1 mm at 80% of cornea depth.

At 6 months of surgery were obtained the following values

	Keratometry	Refraction	VA wc
RE	44,75 x 25°		
	42,00 x 115°	-3,50 -1,50 x 60°	0,8
LE	42,50 x 15°		
	42,00 x 105°	-0,75 -1,50 x 105°	1,0

The surgeon has decided to conduct Crosslinking with iontophoresis to enhance the corneal stability treated by

OE 42,50 x 15°  
 42,00 x 105° -0,75 -1,50 x 105° 1,0

O cirurgião decidiu realizar Crosslinking com iontoforese para melhorar a estabilidade da córnea tratada mediante segmentos intracorneanos. Aos 6 meses do tratamento os resultados foram:

	Queratometria	Refracção	AV c/c
OD	44,75 x 25° 42,00 x 115°	-3,00 -1,50 x 65°	0,8
OE	42,75 x 15° 42,00 x 105°	-0,75 -1,50 x 105°	1,0

Conclusão: A cirurgia combinada de segmentos intracorneanos e crosslinking com iontoforese é uma técnica de tratamento válida para qualquer tipo de ectasia corneana. A iontoforese melhora a recuperação visual do paciente e faz que o processo intra e pós-operatório tenha menor risco de infeções e complicações.

intracorneal segments. After 6 months of treatment the results were:

	Keratometry	Refraction	VA wc
RE	44,75 x 25° 42,00 x 115°	-3,00 -1,50 x 65°	0,8
LE	42,75 x 15° 42,00 x 105°	-0,75 -1,50 x 105°	1,0

Conclusion: The combined surgery of intracorneal segments and crosslinking with iontophoresis is a treatment technique valid for any type of ectasia. The iontophoresis enhances the visual recovery of the patient and causes intra-and postoperative process has lower risk of infections and complications

Comunicações  
 Livres  
 Posters  
 #16

Ferramenta computadorizada para avaliar a  
 dinâmica do tempo de rotura do filme lacrimal  
*Computerized tool for evaluating tear film  
 break-up dynamics*

L. Ramos, N. Barreira, A. Mosquera, H. Pena-Verdeal and M. J. Giráldez  
 VARPA Group, Department of Computer Science, Faculty of Informatics, University of A Coruña, Spain.

Resumo	Abstract
<p>A dinâmica normal do filme lacrimal exige a produção adequada de lágrima, retenção sobre a superfície ocular, e uma eliminação equilibrada. A perturbação de qualquer um destes componentes pode conduzir à condição de síndrome do olho seco, uma desordem comum que afeta uma percentagem considerável de população. O teste de rotura lacrimal (TRL) é um teste clínico utilizado para o diagnóstico desta doença. No entanto, o TRL só examina o aparecimento da primeira rotura no filme lacrimal, mas esta área escura pode emergir como um pequeno ponto ou como uma região vasta e pode aumentar com o tempo. Esta informação é omissa no teste, mas, mas poderia ser relevante para a avaliação do filme lacrimal.</p> <p>A caracterização manual da rotura é uma tarefa tediosa e subjetiva, pelo que a sua automação iria fornecer um método objetivo para economizar tempo para os especialistas. Portanto, este trabalho apresenta uma ferramenta totalmente automática para a avaliação dinâmica do filme lacrimal sobre a superfície exposta da córnea a partir do surgimento da primeira rotura no filme lacrimal até ao pestanejo seguinte. O primeiro procedimento extrai a região do olho, onde a evolução da rotura é analisada ao longo do vídeo. Em seguida, o contraste e iluminação são normalizados em cada <i>frame</i> do filme lacrimal e, em seguida, as áreas de rotura são segmentadas utilizando uma técnica de limiarização adaptativa. Por fim, a evolução do filme lacrimal é analisada pelo cálculo do tempo de rotura e a caracterização das áreas de rotura em termos de tamanho e taxa de crescimento. A avaliação da dinâmica de rotura permite uma análise quantitativa, objetiva de instabilidade lacrimal, como uma extensão da medição do TRL, que incide apenas sobre o tempo. Este fornece informações adicionais úteis para a prática clínica</p>	<p>Normal tear film dynamics require adequate production of tears, retention on the ocular surface, and balanced elimination. Disruption of any of these components can lead to the condition of dry eye syndrome, a common disorder which affects a remarkable percentage of population. The Break-Up Time (BUT) is a clinical test used for the diagnosis of this disease. However, BUT test only examines the appearance of the first break-up in the tear film, but this dark area could emerge as a small point or as a wide region and it could increase with time. This information is omitted in the BUT test, but could be relevant for tear film assessment.</p> <p>Manual break-up characterization is a tedious and subjective task, so its automation would provide an objective method to save time for the experts. Therefore, this work presents a fully automatic tool for evaluating tear film dynamics over the exposed corneal surface from the emergence of the first break-up in the tear film until the later blink. The procedure first extracts the eye region where the break-up evolution is analyzed throughout the video. Then, the contrast and illumination are normalized in each tear film frame and, then, the break-up areas are segmented using an adaptive thresholding technique. Finally, the tear film evolution is analyzed by computing the break-up time and characterizing the break-up areas in terms of size and growing rate. The assessment of the break-up dynamics allows a quantitative, objective analysis of tear instability, as an extension of BUT measurement, which focuses only on the time. It provides useful additional information to the clinical practice</p>



Comunicações  
Livres  
Posters

#17

## Caracterização visual do sujeito disléxico

### *Visual characterization of dyslexic subject*

*Diana Ortins Cardoso Soares da Silveira, Pedro Miguel Lourenço Monteiro*  
*Universidade da Beira Interior, Rua Marquês de Ávila e Bolama, 6200-501 Covilhã*

#### Resumo

A dislexia é o transtorno mais comum e mais estudado entre os distúrbios de aprendizagem, atingindo cerca de 10% da população mundial. A dislexia de desenvolvimento é uma desordem caracterizada por uma incapacidade por parte do sujeito em aprender a ler eficientemente, apesar de possuir uma instrução convencional, de se encontrar num ambiente familiar culturalmente apropriado, de apresentar motivação adequada, habilidades sensoriais intactas, inteligência normal e de estar liberto de graves defeitos neurológicos.

Objetivos: Descrição das características da dislexia ao nível da sua classificação, fisiologia, parâmetros visuais e oculomotores.

Contribuição do Optometrista em equipas multidisciplinares com intervenção na área da dislexia.

#### Abstract

Dyslexia is the most common and most studied among learning disorders disorder, affecting about 10% of the world population. Dyslexia is a developmental disorder characterized by an inability on the part of the subject in learning to read efficiently, despite having a conventional instruction, to find a culturally appropriate family environment, to provide adequate motivation, sensory abilities intact, normal intelligence and to be free of serious neurological defects.

Objectives: - Description of the features of dyslexia to the level of their classification, physiology, visual and oculomotor parameters.

- Contribution of the Optometrist in multidisciplinary teams with intervention in the area of dyslexia

Comunicações  
Livres  
Posters

#18

## Valores esperados para a visão binocular em utilizadores de UVD

### *Expected values for binocular vision in VDU users*

*Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch, Amparo Gil*  
*University of Valencia, Department of Optics, Burjassot (Valencia), SPAIN and Clinic of Optometry,*  
*"Fundación Lluís Alcanyis", Valencia, SPAIN*

#### Resumo

Objetivo: Determinar os valores esperados para avaliação da visão binocular e acomodativa dos usuários de unidades de visualização de dados (UVD) pré-prébitas para uma distância de teste de 60 cm.

Método: Participaram no estudo 97 usuários UVD de uma população urbana, com idades compreendidas entre 20 a 34 anos. Foi realizado um exame visual completo para excluir a presença de erros refrativos significativos não corrigidos, problemas de disfunções binoculares gerais, desvio vertical, estrabismo ou de saúde. 78 Indivíduos foram selecionados (41 mulheres e 37 homens). Os testes adicionais realizados a 60 centímetros foram: teste de convergência, cilindros cruzados fusionados, acomodação relativa negativa e acomodação relativa positiva.

Resultados. Os valores dos testes a 60 cm foram menores do que os valores de normalidade a 40 cm. Foram encontradas diferenças estaticamente significativas para a vergência de base temporal (ponto de desfocado,  $p = 0,003$ ), cilindros cruzados fusionados ( $p = 0,001$ ), acomodação relativa negativa ( $p = 0,001$ ) e acomodação relativa positiva ( $p = 0,025$ ).

Conclusões: Estes resultados mostraram que são necessários valores de normalidade para os testes de visão binocular à distância de utilização das UVD.

#### Abstract

Purpose. To determine the expected values for accommodative and binocular vision assessment of pre-presbyopic VDU users at the 60 cm test distance.

Method. 97 VDU users from an urban population participated in the study, their ages ranging from 20 to 34. A thorough eye examination to rule out the presence of significant uncorrected refractive error, general binocular dysfunctions, vertical deviation, strabismus or health problems was carried out. 78 subjects were selected (41 females and 37 males). The additional tests at the 60 cm were: smooth vergence testing, fused cross-cylinder, negative relative accommodation and positive relative accommodation.

Results. The values of tests at 60 cm were lower than normal range values at 40 cm. Significant statically differences from smooth vergence base out (blur point;  $p = 0.003$ ), fused cross-cylinder ( $p = 0.001$ ), negative relative accommodation ( $p = 0.001$ ) and positive relative accommodation ( $p = 0.025$ ) were found.

Conclusions. These findings have shown that normal range values for the binocular vision testing at distance VDU use are necessary.

#### References:

Scheiman M & Wick B. Diagnostic testing. In: Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders, 3rd edition, Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2008; pp. 3-49.

Lara F, Cacho P, Garcia A & Megias R. General binocular disorders: prevalence in a clinic population. *Ophthalmic Physiol Opt* 2001; 21: 70-74.  
 Porcar E & Martínez-Palomera A. Prevalence of general binocular dysfunctions in a population of university students. *Optom Vis Sci* 1997; 74: 111-113.  
 Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol Opt* 2011; 31: 502-515.  
 Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S & Yee RW. Computer vision syndrome: A review. *Surv Ophthalmol* 2005; 50: 253-262.

## Comunicações

Livres

Posters

# #19

*Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Sefa Benlloch, Aihnoa Molina*  
 University of Valencia, Department of Optics, Burjassot (Valencia), SPAIN and Clinic of Optometry,  
 "Fundación Lluís Alcanyis", Valencia, SPAIN

## Stress visual em visão próxima

*Eye stress at near point*

### Resumo

**Objetivo:** As atividades do novo estilo de vida tornam difícil evitar a necessidade de usar os nossos olhos por longos períodos de tempo em visão próxima; portanto, podem induzir *stress* ocular, bem como mudanças adaptativas no sistema visual. Este estudo analisou os parâmetros de testes acomodativos e de vergências numa população não-pré-sbíta que desempenham tarefas visuais com altas e baixas exigências.

**Método:** 97 participantes foram agrupados de acordo com as exigências das suas tarefas visuais; as suas idades variavam de 20 a 34 anos. Havia 49 mulheres e 48 homens. Realizou-se um exame ocular completo para excluir a presença de erros refrativos significativos não corrigidos, problemas gerais de disfunções binoculares, desvio vertical, estrabismo ou de saúde. O primeiro grupo era composto por 32 indivíduos de uma população imigrante de sub-saarianos. Nenhum deles tinha frequentado a escola durante a infância e não tinham altas demandas de visão de perto. O segundo grupo foi formado a partir de 65 usuários de unidades de visualização de dados (UVD) com uma média de 5h (DP ± 1,9 horas) por dia de utilização.

**Resultados.** Os sujeitos do segundo grupo (com tarefas visuais de alta exigência) apresentaram valores mais baixos nos testes de convergência base nasal ( $p = 0,001$ , para rotura); convergência base nasal em visão próxima ( $p = 0,001$  para o ponto de desfocado,  $p = 0,033$  rotura); e acomodação relativa negativa ( $p = 0,013$ ) do que os indivíduos do primeiro grupo (com tarefas visuais menos exigentes).

**Conclusões.** O stress ocular em visão próxima causa alterações adaptativas no sistema visual. Uma incompatibilidade entre o sistema acomodativo e convergência pode levar a sintomas de fadiga e / ou eficiência visual inadequada.

### Abstract

**Purpose.** The new lifestyle activities make it difficult to avoid the need to use our eyes for long periods of time at near point; therefore, this can induce eye stress as well as adaptive changes in visual system. This study has examined the parameters of accommodative and vergence tests in a non-presbyopic population with high and low demanding visual tasks.

**Method.** 97 participants were grouped according their demanding visual tasks, their ages ranging from 20 to 34. There were 49 females and 48 males. It was carried out a full eye examination to rule out the presence of significant uncorrected refractive error, general binocular dysfunctions, vertical deviation, strabismus or health problems... The first group consisted of 32 subjects from an immigrant population of sub-Saharan. None of them had been schooled during childhood and, at that time they did not have high near vision demands. The second group was formed from 65 VDU users. They used a VDU an average of 5h (SD ± 1.9 hours) a day.

**Results.** Subjects from the second group (with high demanding visual tasks) showed lower values in the tests of smooth vergence base-in ( $p = 0.001$ , for break point); smooth vergence base-in at near ( $p = 0.001$  for blur point;  $p = 0.033$  break point); and negative relative accommodation ( $p = 0.013$ ) than subjects from the first group (with low demanding visual tasks).

**Conclusions.** Eye stress at near point causes adaptive changes in visual system. A mismatch between accommodative and vergence system can leads to symptoms of fatigue and/or inadequate efficiency visual.

#### References:

Scheiman M & Wick B. Diagnostic testing. In: Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders, 3rd edition, Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2008; pp. 3-49.  
 Lara F, Cacho P, Garcia A & Megias R. General binocular disorders: prevalence in a clinic population. *Ophthalmic Physiol Opt* 2001; 21: 70-74.  
 Porcar E & Martínez-Palomera A. Prevalence of general binocular dysfunctions in a population of university students. *Optom Vis Sci* 1997; 74: 111-113.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#20

*Comparação dos resultados obtidos com um instrumento de rastreio visual e métodos de exame realizados por um profissional.*

*Comparison of results obtained with an instrument of visual screening and examination methods performed by a professional*

*Prieto Garrido, Francisco Luis, Villena Cepeda, Consuelo, Bernárdez Vilaboa, Ricardo, Martínez Florentín, Gema*  
*Universidad Complutense de Madrid Spain*

Resumo

Antecedentes e objetivos: Os instrumentos de rastreio visual são amplamente utilizados na deteção massiva em reconhecimentos de empresa, colégios e em outros âmbitos. Apresentam uma bateria de testes que incluem a medida do estado refrativo através de um teste vermelho verde e o estado fórico através de filtros polarizados. O objetivo do nosso estudo é comprovar se os resultados obtidos com estes instrumentos são comparáveis com os obtidos por profissionais treinados.

Material e métodos: Comparamos os resultados de estado refrativo (mediante vermelho verde) estado fórico (mediante polarizados) obtidos com um teste de rastreio (control vision visiotest. Essilor) com os de um profissional treinado de um total de 62 estudantes com idade média de 20,98±2,84 anos de idade com distribuição normal. Os testes em gabinete foram vermelho verde com instrumento manual em visão próxima sobre refração prévia do paciente, e foria com diaporómetro. Realizamos a análise estatística com SPSS.

Resultados: Os resultados do teste vermelho verde foram de 1,05 +/- 0,24 com o *Control Vision* (CV) comparado com 0,27 +/- 0,16 com optotipo de mão (OP) em visão próxima, alcançando uma diferença significativa (t = 5.49, P = 2,18E-7). Em percentagem, 45 % dos pacientes, com a sua melhor compensação, viram melhor sobre o fundo verde com o CV frente a um 10% com o OP pedindo lentes positivas; 10% viram melhor sobre lado vermelho com CV face a 6% com OP, e viram igual sobre ambos os fundos, isto é, estavam bem compensados 45% com CV e 83% com OP.

Em relação ao estado fórico, os resultados foram de 1,38±0,65 de endoforia em visão ao longe com CV frente a -0,24±1,24 de exoforia ao longe com diaporómetro (D) alcançando uma diferença significativa (t = 2.57, P = 0,011). Em visão próxima não se encontrou diferença entre ambos métodos sendo os resultados de -1,53 +/- 0,86 de exoforia com CV e de -3,04 ± 1,86 de exoforia com D.

Conclusões: Encontramos diferenças significativas ao avaliar a exatidão da refração com CV e com OP de forma que quase metade dos pacientes avaliados com CV teriam necessitado maior potencia positiva nos óculos ou menos negativa. Esta percentagem foi apenas de 10 % dos pacientes avaliados em gabinete com OP, estando 83% bem compensados. Em relação ao estado fórico também encontramos diferenças entre a avaliação com o CV e a realizada em gabinete, alcançando a primeira valores significativamente mais endofóricos, provavelmente pela anulação dos estímulos periféricos que se produzem ao olhar através deste instrumento e que favorece a acomodação. Os valores médios da foria em visão próxima também foram mais endofóricos (menos exofóricos) para

Abstract

Background and objectives: The visual screening instruments are widely used in mass detection in recognition of companies, schools and other areas. Present a battery of tests that include the measurement of refractive errors through a red/green test and the phoric state through polarized filters. The aim of our study is to prove that the results obtained with these instruments are comparable with those obtained by trained professionals.

Methods: We compared the results of refractive state (through red/green) and the phoric state (by polarized filters) obtained with a screening test (control vision Visiotest Essilor) with a trained professional from a total of 62 students with a mean age of 20.98 ± 2.84 years of age with normal distribution. Tests in office were the red/green with manual instrument in near vision and with the patient prior refraction, and phoria with diaporometer. We performed statistical analysis with SPSS.

Results: The results of the red/green test were 1.05 ±0.24 with Control Vision (CV) compared with 0.27 ±0.16 with optotype hand (OP) in near vision, reaching a significant difference (t = 5:49, P = 2.18 E-7). In percentage, 45% of patients, with their better compensation, viewed better over green background with CV forward to a 10 % with the OP asking positive lens; 10 % viewed best on the red side with CV compared to 6 % with OP, and saw the same on both fundus, ie, were well compensated with 45 % with CV and 83 % with OP.

Regarding the phoric state, the results were 1.38 ±0.65 endoforia distant vision with CV in front of -0.24 ±1.24 of exophoria with diaporometer (D) at distance reaching statistical significance (t = 2.57, P = 0.011). In near vision no difference was found between the two methods being the results of -1.53 ±0.86 of exophoria with CV and -3.04 ±1.86 of exophoria with D.

Conclusions: We found significant differences in assessing the accuracy of refraction with CV and OP so that nearly half of patients with evaluated by CV have required greater positive power in glasses or less negative. This percentage was only 10 % of patients in the office with OP, 83 % being well compensated. Regarding the phoric state, we also found differences between the CV and evaluation performed in office, reaching the first significantly more endophoric values, probably due to cancellation of peripheral cues that occur while looking through this instrument and that favors the accommodation. The mean values of phoria at near vision were also more endophoric (less exophoric) for CV without reaching significant differences.

In summary, although the screening devices allow you to



CV sem alcançar diferenças significativas.

Em resumo, apesar de que os aparelhos de rastreio permitem fazer um exame optométrico rápido e para problemas visuais, os resultados em casos de falha devem ser corroborados em gabinete já que as medidas podem não ser totalmente fiáveis.

make a quick optometric examination and detect visual problems, results in failure cases should be corroborated in office since the measures may not be totally reliable.

## Comunicações

Livres

Posters

#21

### Importância dos MCDT's no diagnóstico e seguimento de um caso de retinopatia por drepanocitose

*The importance of the auxiliary test of diagnosis and therapeutics in the diagnosis and follow-up of a case of retinopathy caused by drepanocytosis*

Marina Nobre, Manuel Nobre

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa: Av. D. João II, lote 4.69.01, Parque das Nações 1990-096 Lisboa

CHLC - HSM: Avenida Professor Egas Moniz, 1649-035, Lisboa

Resumo

**Objetivos:** Relatar um caso de retinopatia por drepanocitose num paciente de raça negra, alertando para a importância da retinografia e da angiografia fluoresceínica na identificação de alterações e na avaliação da efetividade do tratamento.

**Caso Clínico:**

Paciente do sexo masculino com 30 anos, raça negra, evacuado de S.Tomé com suspeita de neovascularização retiniana. Observado no CHLN-HSM, consulta de oftalmologia geral, apresentando alterações em OD. Não se confirmou a suspeita de neovascularização da retina.

Retornou à consulta de oftalmologia ao fim de 6 meses para efetuar angiografia fluoresceínica devido a processo inflamatório secundário a coriorretinite idiopática com neovascularização a nível da retina e hemorragia vítrea. O exame revelou em ODE neovascularização periférica exuberante com vasos truncados e múltiplas áreas de exclusão capilar. No OD verificou-se a nível do polo posterior um aspecto em vendaval dos vasos papilo-maculares com uma disposição vascular que corroborava o diagnóstico de vítreo-retinopatia exsudativa familiar. Por esse motivo foi feito um estudo genético e análises sanguíneas, que confirmaram a presença de drepanocitose. Iniciou tratamento laser em Junho de 2012, evoluindo favoravelmente.

Abstract

**Purpose:**

To report a case of retinopathy caused by drepanocytosis in a black patient, warning to the importance of the retinography and the angiography with fluorescein in the identification of retinal changes and in the assessment of the efficacy of the treatment.

**Clinical case:**

A 30 years old black male patient, extracted urgently from S. Tomé, with a suspicion of retinal neovascularization.

He was seen at the CHLN-HSM in general ophthalmology, presenting significant changes in the right eye (RE). The initial suspicion of retinal neovascularization wasn't confirmed.

After 6 months the patient came to the ophthalmology appointment to do an angiography with fluorescein to asses an inflammatory process due to an idiopathic choriorretinopathy with retinal neovascularization and vitreous haemorrhage. The exam revealed strong peripheral neovascularization with truncated blood vessels and multiple areas of capillary exclusion in both eyes. It was found on the back pole of the RE a spread of the macular and optic nerve head blood vessels, with a vascular distribution that supported the diagnosis of a familial exudative vitreoretinopathy.

A genetic analysis and a blood test were done to confirm the existence of drepanocytosis. The patient started the laser treatment in June 2012, with a positive outcome.

## Comunicações

Livres

Posters

#22

### A secura ocular e o mundo dos gadgets

*Dry eye and the world of gadgets*

Manuel Nobre, Marina Nobre

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa: Av. D. João II, lote 4.69.01, Parque das Nações 1990-096 Lisboa

CHLC - HSM: Avenida Professor Egas Moniz, 1649-035, Lisboa

### Resumo

**Objectivos:** Aconselhar a população a desenvolver comportamentos que contribuam para a saúde ocular e para a diminuição da sintomatologia associada ao olho seco. Realçar a utilidade das técnicas de avaliação da superfície ocular.

Nos países industrializados, o aumento da esperança média de vida e as alterações no estilo de vida proporcionam, progressivamente, uma utilização prolongada de monitores, écrans tácteis e LC, frequentemente em ambientes artificiais, tanto no trabalho como em lazer. Estas actividades exigem elevado nível de concentração conduzindo à diminuição da frequência do pestanejo e ao aumento da evaporação da camada aquosa da lágrima causando olho seco, com agravamento ao final do dia. Como queixas principais destacam-se: desconforto ocular e palpebral, hiperémia conjuntival, ardor, prurido, sensação de corpo estranho, epífora, fotofobia e visão turva. Actualmente, estas queixas também se verificam em crianças devido à recente explosão de gadgets com ecrã táctil.

Para o diagnóstico de olho seco avalia-se a estabilidade do filme lacrimal através do BUT, e a secreção lacrimal recorrendo ao teste de Schirmer I e à meniscometria. Também é comum observar-se lesões na superfície ocular, características desta patologia, através de diferentes corantes.

### Abstract

**Purpose:** To devise a set of guidelines capable of instructing the general population on how to decrease dry eye related symptoms and improve the general ocular health and emphasize the utility of the techniques of assessment of the ocular surface.

In the industrialized countries the increase in the life expectancy and the changes in the life style lead to, progressively, a longer use of computer screens, tactile screens and contact lens (CL) in artificial environments both at work or leisure. These activities demand a higher level of focus with associated decrease in the frequency of blinking and a higher evaporation of the aqueous layer of the tear film, specially by the end of the day, leading to dry eye pathologies. As main complains patients describe: ocular and palpebral discomfort, conjunctival hyperaemia, burning, watery and itchy eyes, sensation of foreign body, photophobia and blurred vision. Nowadays, these complains are also present in children that use gadgets with tactile screens, a tendency that is increasing as we see it.

To diagnose a dry eye condition, the tear film stability and quantity should be assessed using the BUT test and the Schirmer I and tear film meniscus hight tests, respectively. It is also usual to search for characteristic signs of this pathology like lesions in the ocular surface using eye colorants.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #23

## Atenção visual em crianças em idade escolar

### *Visual attention in school-age children*

Ieva Timrote, Linda Alberte, Tatjana Pladere, Sergejs Fomins, Gunta Krumina

University of Latvia, Department of Optometry and Vision Science, 8 Kengaraga Street, LV-1045, Riga, Latvia

### Resumo

A pesquisa visual é muitas vezes usada para estudar a atenção. Baranov-Krylov et al. demonstraram que o sistema de atenção parece estar completamente maduro por volta dos 15 anos de idade [1]. Para entender a atenção em crianças em idade escolar, realizamos uma tarefa de pesquisa visual que consiste num estímulo de quadrados de Landolt que demos a 192 crianças em idade escolar de escolas em Riga, Letónia. A versão em papel do teste foi realizada por 126 crianças (68 meninos, 58 meninas, 6-13 idade), e a versão digital por 66 crianças (29 meninos, 37 meninas, 7-15 anos). Cada teste começou com uma pesquisa através de um conjunto de 25 elementos, e continuou com um conjunto de 100 elementos. Gravamos o tempo necessário para completar o teste, número de elementos contados e erros. Os resultados demonstram que a versão de papel de uma tarefa de pesquisa visual é completada de forma significativamente mais rápida em comparação com uma versão apresentada no computador (p < 0,05, ANOVA). Além disso, a tarefa de busca visual é

### Abstract

Visual search is often used to study attention. Baranov-Krylov et al. have demonstrated that attention system appear to mature completely by the age of 15 [1]. To understand attention in school-age children, we made a visual search task consisting from Landolt square stimulus and gave it to 192 school-age children from schools in Riga, Latvia. A paper-based version of a test was performed by 126 children (68 boys, 58 girls, age 6-13), and computer-based version by 66 children (29 boys, 37 girls, age 7-15). Each test started with a search through a set of 25 elements and continued with a set of 100 elements. We recorded time needed to complete the test, number of counted elements and errors. The results demonstrate that paper-based version of a visual search task is completed significantly faster comparing with a computer-based version (p < 0.05, ANOVA). What is more, the visual search task is performed faster with age, fitted by logarithmic regression. That could demonstrate that attention is maturing with age. When looking at the errors,

realizada mais rapidamente com a idade, ajustados por regressão logarítmica. Isso pode demonstrar que a atenção está amadurecendo com a idade. Ao analisar os erros, há uma tendência para mais erros ao executar a versão apresentada em computador, porque é necessária mais precisão devido ao envolvimento do movimento da mão. Este trabalho foi financiado pelo ESF Nr. 2013/0021/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/001

there is a tendency for more errors when performing the computer-based version of the test, because more accuracy is needed due to the hand movement involvement.

This work has been supported by ESF Nr. 2013/0021/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/001.

References:

[1] Baranov-Krylov, I. N., Kuznetsova, T. G., Ratnikova, V. K., Attention Parameters in Visual Search Tasks in Different age Groups, Neuroscience and Behavioral Psychology, 2009, 39 (5), 481 - 487.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#24

Caso clínico: adaptação de lente de contato híbrida em ectasia corneal pós-cirurgia refrativa a laser (LASIK) e depois de segmentos de anéis intracorneais (ICRS).

*Case Report: Management of hybrid contact lens in corneal ectasia post-laser refractive surgery (LASIK) and after intracorneal rings segments (ICRS)*

Laura Batres (1), Jesús Carballo-Álvarez (1), Antonio Verdejo (2), Gonzalo Carracedo (1), Ricardo Cuiña (2)

1)Universidad Complutense de Madrid. Clínica Universitaria de Optometría.Spain

2)Clínica Real Visión, Madrid.Address: C/ Arcos de Jalón 118, 28037 Spain.

Resumo

Objetivo: Apresentar um caso em que foi adaptada uma lente de contato híbrida a um paciente que desenvolveu uma ectasia corneal após *laser in situ keratomileusis* (LASIK) cirurgia e posterior implantação de segmentos de anéis intracorneais.

Métodos: Relatamos o caso de um homem 61 anos de idade, que foi submetido a *laser in situ keratomileusis* (LASIK) cirurgia no olho direito em 1999. Devido a uma regressão da miopia após a cirurgia LASIK, o paciente foi submetido a cirurgia novamente sem novo *flap*. Nas visitas seguintes, apresentou diminuição da acuidade visual no olho direito devido a um novo astigmatismo miópico. Após a avaliação ocular foi diagnosticada uma ectasia corneal. Em 2009, foram implantados dois segmentos de anéis intracorneais Keraring®. Um mês após a cirurgia, foi encaminhado para adaptar uma lente de contato. Foram prescritas para este caso Lentes de contato híbridas (SynergEyes A e PS, SynergEyes, Carlsbad, CA). A lente híbrida de alto Dk tem uma zona rígida interna que oferece uma boa solução para uma boa visão e transmissão ao oxigênio. Foram avaliadas a refração visual, aberração ocular e a integridade da córnea com a lente de contato.

Resultados: Devido à forma oblata e assimétrica da córnea foi decidido primeiro adaptar uma lente híbrida SynergEyes PS com técnica *complete apical clearance*. No entanto, mais tarde, foi descartada devido a modelação excessiva da córnea depois de horas de uso das lentes. Finalmente, um desenho SynergEyes A também indicado na córnea oblata foi adaptado. A refração apresentada antes da adaptação foi -8.00 de esfera e cilindro de -0.75 a 65 graus. A acuidade visual em visão ao longe melhorou 0,4-0,08 logMAR após a adaptação. As aberrações de ordem superior para uma pupila de 6 mm, de 2,12 micron antes da adaptação foram reduzidas ao normal com a lente. O paciente relatou que a lente estava confortável depois de oito horas de uso e dezoito meses após, a integridade da córnea foi estável.

Abstract

Purpose: To present a case in which hybrid contact lens were suitable for a patient who developed a corneal ectasia after a laser in situ keratomileusis (LASIK) surgery and a subsequent implantation of intracorneal rings segments was performed.

Methods: We report the case of a 61 years-old man who received a laser in situ keratomileusis (LASIK) surgery in the right eye in 1999. Due to a myopic regression after lasik surgery, the patient underwent surgery again without new flap. In the subsequent visits, he had visual acuity reduced in the right eye owing to new myopic astigmatism. After ocular evaluation the corneal ectasia was diagnosed. In 2009, he was intervened and two intracorneal rings segments Keraring® were implanted. One month after the surgery, he was referred to have contact lens fitted. Hybrid contact lenses (SynergEyes A and PS, SynergEyes, Carlsbad, CA) were prescribed for this case. The high-Dk hybrid lens has an inner rigid zone that offers a good solution for a good vision and oxygen transmission. Visual refractive, ocular aberration and corneal integrity with the contact lens were evaluated.

Results: Due to the oblate and asymmetric shape of the cornea it was first decided to fit a SynergEyes PS hybrid lens with complete apical clearance technique. However, later it was dismissed due to excessive corneal molding after hours of wearing the lenses. Finally, a SynergEyes A design also indicated in oblate cornea was fitted. The refraction showed before the adaptation was -8.00 sphere - 0.75 and cylinder at 65 degrees. Distance visual acuity improved from 0.4 to 0.08 logMAR postfitting. The higher-order aberrations for a 6-mm pupil prior to the adaptation of 2.12 micron were reduced to normal with the lens. The patient reported that the lens was comfortable after eight hours of wearing them and eighteen months after the corneal integrity was stable.

Conclusions: Hybrid contact lens can be fitted post-

Conclusões: A lente de contato híbrida pode ser adaptada e pós- LASIK e ICRS e é uma boa opção para minimizar as aberrações de alta ordem e melhorar a acuidade visual.

As lentes híbridas de geometria inversa são indicadas como primeira opção na córnea oblata quando há uma diferença significativa entre a zona ablacionada central e periferia da córnea mais fechada. No entanto, se estas lentes não fornecerem os resultados esperados, devem ser avaliados diferentes desenhos.

LASIK and ICRS and are a good option for minimizing the higher-order aberrations and improving the visual acuity.

Reverse geometry hybrid lens are indicated as a first option in oblate cornea when there is a significant difference between the central ablated zone and the steeper peripheral cornea. However, if these lenses do not provide the expected results, Different designs should be assessed.

## Comunicações

Livres

Posters

#25

## A melatonina e os seus análogos como potenciais hipotensores intraoculares para o tratamento de glaucoma

### *Melatonin and its analogues as potential intraocular hypotensors for glaucoma treatment*

*Hanan Awad Alkozi, Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Almudena Crooke, Fernando Huete-Toral, Alejandro Martinez Aguila, Gonzalo Carracedo, Jesus Pintor*

*Department of Biochemistry and Molecular Biology IV, Faculty of Optics and Optometry, Universidad Complutense de Madrid, c/Arcos de Jalon 118, E-28037 Madrid, Spain*

#### Resumo

A melatonina e os seus análogos são substâncias com propriedades fisiológicas e farmacológicas interessantes. Entre estas propriedades, estes compostos podem reduzir a pressão intraocular (PIO), sendo, portanto, adequados para o tratamento da hipertensão ocular, muitas vezes associada ao glaucoma. Além da melatonina, dois compostos designados abreviadamente como 5 - MCA - NAT e IIK7, demonstram que são mais eficazes do que a melatonina, uma vez que reduzem mais a PIO e os seus efeitos duram mais tempo. A busca por compostos melhores trouxeram alguns compostos que apresentam, as mesmas propriedades que 5 -MCA -NAT ou IIK7. Uma outra alternativa tem sido ver se alguns compostos comercialmente disponíveis utilizados para o tratamento de outras patologias, que apresentam a estrutura da melatonina, podem também reduzir a pressão intraocular. Neste sentido a agomelatina, um medicamento antidepressivo é um bom candidato, uma vez que reduz a pressão intraocular e seu efeito também é possível em condições hipertensas. Em resumo, o papel da melatonina e análogos como substâncias anti-glaucomatosas promissoras, em vez de ser um sonho é uma realidade para ter em conta.

#### Abstract

Melatonin and its analogues are substances with interesting physiological and pharmacological properties. Among these properties, these compounds can reduce intraocular pressure (IOP) being therefore suitable for the treatment of the ocular hypertension often associated with glaucoma. Apart from melatonin, two compounds named abbreviated as 5-MCA-NAT and IIK7, demonstrate they are more effective than melatonin since they reduce IOP more and their effects last longer. The search for better compounds have brought some compounds that present, at least, the same properties 5-MCA-NAT or IIK7 depict. Another alternative has been to see whether some commercially available compounds used for the treatment of other pathologies, which present melatonin structure, can work also reducing IOP. In this sense agomelatine, an antidepressant medicine is a good candidate since it reduces IOP and its effect is also possible under hypertensive conditions. In summary, the role of melatonin and analogues as promising anti-glaucomatous substances rather than being a dreamlike is a reality to take into account.

## Comunicações

Livres

Posters

#26

## Alopecia Areata associada a Madarose

### *Alopecia Areata associated with Madarosis*

*Cristina Bautista Triviño, Laura García Montero Jesús Carballo Álvarez, Cristina Niño Rueda, María Ríos Torres*

*Clínica de Optometría, Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, C/Arcos de Jalón nº 118 28037 Madrid*

Resumo

**Introdução:** A madarose é uma perda, total ou parcial, das pestanas. A Alopecia Areata é uma doença autoimune que afeta ao cabelo, pelos faciais e os cílios. Quando a madarose é associada com a alopecia sem escarificação é potencialmente reversível.

**Clínica de Exploração:** Foi realizado um exame com lâmpada de fenda com vídeo e sistema de fotografia. A perda dos cílios foi observada na pálpebra superior do olho esquerdo. Não foram observadas alterações na estrutura das pálpebras que não permitissem o crescimento dos cílios, como cicatrizes ou queimaduras causadas por traumatismos. Sinais não visíveis por inversão da pálpebra foram descartados.

**Testes adicionais:** O paciente foi encaminhado pelo seu médico, que o recomendou para fazer testes de diferentes especialidades para descartar o desempenho irregular do sistema imunológico e no sistema endócrino. Teste de integridade dentária e sangue foram realizados para descartar infecções ou intolerância alimentar. Todos os testes apresentaram resultados negativos, exceto aqueles que revelaram hipersensibilidade a determinados alérgenos não associadas a esta doença.

**Diagnóstico:** madarose por alopecia areata em 4/ 5 partes da pálpebra superior esquerda na área temporal.

**Tratamento e evolução**

O uso de um tratamento farmacológico, a administração oral ou tópica, foi descartado, devido aos efeitos secundários associados e o diagnóstico favorável a longo prazo. O crescimento espontâneo das pálpebras foi observado no terceiro mês, começando na área temporal e, progressivamente, continuando em direção a área nasal. Os novos cílios eram fracos e não tinha pigmentação no início, mas depois eles cresceram em tamanho e força.

**Conclusão:** O paciente apresentou uma recuperação espontânea e progressiva, sem necessidade de tratamento local.

Abstract

**Introduction:** Madarosis is a loss, total or partial of eyelashes. Alopecia Areata is an autoimmune disease affecting to the hair, facial hair and the eyelashes. When the madarosis is associated with alopecia without scarification it is potentially reversible.

**Clinic Exploration:** Slit lamp exam was performed with video and photograph system. Loss of the eyelashes was observed in the upper eyelid of the left eye. No alterations were observed in the structure of the eyelids that they don't allow further growth of the eyelash, like a scars or burns caused by traumatismos. Not visible signs by eversion of the eyelid were discarded.

**Additional tests:** The patient was referred by his doctor, who recommended him to do same tests of different specialties to discard irregular performance of the immune system and the endocrine system. Dental integrity and blood test was made to discard infections or food intolerance. All the tests showed negative results, except those that revealed hyper sensibility to certain allergens not associated to this illness.

**Diagnosis:** Madarosis by alopecia areata in 4/5 parts of the upper left eyelid in the temporal area.

**Treatment and evolution**

Use of pharmacologic treatment, oral or topical administration, discarded, due to the side effects associated and the favorable long-term diagnose. Spontaneous growth of the eyelids was observed at the third month, beginning in the temporal area and progressively continuing towards the nasal area. The new eyelashes were weak and had no pigmentation at first, but later they grew in length and strength.

**Conclusion:** The patient showed a spontaneous and progressive recovery without needed of local treatment.

Comunicações

Livres

Posters

#27

Adaptação de lentes de contato hidrófilas com novos material e desenho após traumatismo com afaquia e deslocamento pupilar

*Toric hydrophilic contact lens fitting with new material and design after traumatism with aphakia and pupil displacement*

*Cristina Bautista Triviño, Jesús Carballo Álvarez, Laura García Montero, María Ríos Torres, Mercedes Burgos Martínez, M<sup>a</sup> Jesús Vázquez Fustes, Elsa García Ferreira, Elena Durán Prieto*

*Clinica de Optometría, Facultad de Óptica y Optometría, Universidad Complutense de Madrid, C/Arcos de Jalón nº 118 28037 Madrid*

Resumo

**Introdução:** A adaptação de lentes de contato hidrófilas tóricas com novo material e geometria especial em uma paciente submetida pelo seu hospital após traumatismo e extração da lente com deslocamento superionasal da pupila.

**História Clínica:** sexo masculino, 47 anos, com uma importante perda de visão no olho esquerdo. O paciente sofreu um impacto com um objeto metálico 20 anos antes. Durante a cirurgia, após o traumatismo o cristalino foi extraído mas não foi implantada nenhuma lente intraocular.

Abstract

**Introduction:** Fitting of a toric hydrophilic contact lens with new material and special geometry in a patient referred by his hospital after traumatism and extraction of the lens with superionasal pupil displacement.

**Clinic history:** Male, 47 years with an important loss of vision in his left eye. The patient suffered an impact with a metallic object 20 years before. During the surgery after the traumatism the lens was extracted but no intraocular lens were implanted.



Exploração Clínica: Foi realizado um exame com lâmpada de fenda para avaliar integridade da córnea e de topografia com Atlas 6000 (Zeiss ® Alemanha). A AV foi medida com o teste ETDRS ® e escala decimal.

Foi observada uma escarificação superionasal da conjuntiva com invasão da córnea, córnea transparente, íris irregulares com *offset* do eixo visual. Macula estruturada, sem alterações da pigmentação. O nervo ótico tinha cor normal e as margens definidas. ISNT respeitado. Relação escavação/disco foi de 0,3 e razão de artéria/veia foi de 2 /3. Acuidade visual em visão ao longe não corrigida (UCDVA) era contar os dedos a 0,5 metros.

Diagnóstico: Anisometropia com afaquia e pupila irregular e deslocado no olho esquerdo.

Tratamento e evolução: refração subjetiva: 10,50,-3,50 x 30 ° (UCDVA) era 0,4 decimal.

Uma vez verificada a integridade superficial, uma lente tórica hidrófila torneada foi fabricada com um material novo, cujas características são: Filcon II 3 com teor de água de 80%, DK = 60, silicone livre, baixo módulo elástico (0,16 MPA) e baixo coeficiente de atrito (0,05), resistente à quebra (alongamento para quebrar = 221%) e desidratação.

Após sobre refração e ajuste dos parâmetros da lente, livre de aberração esférica e zona ótica especial de 9 milímetros que cobre em parte a pupila, o paciente foi adaptado com parâmetros definitivos: BC 8,20 milímetros, potência +15,50-3,50 x 30°, diâmetro 14,50 mm com boa centralização e estabilização. AV de alto contraste de 0,64 foi obtida e de baixo contraste de 0,9 e sensibilidade ao contraste com o teste de Pelli - Robson de 0,75 unidades logarítmicas.

Conclusão: a adaptação do novo material e lente de contato com parâmetros especiais foi bem-sucedida na compensação do anisometropia do paciente e para preservar a integridade da córnea.

A situação de pupila deslocada do paciente não implica a falta de focalização na retina central, devido à focalização convergente da córnea periférica sobreposta pela zona ótica da lente de contato.

Clinic exploration: Slit lamp exam analysis of the corneal integrity and topography with Atlas 6000 (Zeiss Germany ®) was performed. AV was measured with ETDRS® test and decimal scale.

Superonasal conjunctiva scarification with corneal invasion was observed, transparent cornea, irregular iris offset from the visual axis. Macula structured without pigmentation changes. The optic nerve had normal color and defined margins. ISNT respected. Cup/Disc ratio was 0,3 and Artery/Vein ratio was 2/3. Uncorrected distance visual acuity (UCDVA) was counting fingers at 0,5 meters.

Diagnosis: Anisometry with aphakia and irregular and displaced pupil in left eye.

Treatment and evolution: Subjective refraction:

+10.50, -3.50 x 30° (UCDVA) was 0,4 decimal.

Once checked the superficial integrity, a lathed toric hydrophilic lens was manufactured with a new material, which features were: Filcon II 3 with 80% water content, DK=60, silicone free, low elastic module (0,16 MPA) and low friction coefficient (0,05), break resistant (elongation to Break =221%) and dehydration.

After overrefraction and adjustment of the parameters of the lens, free of spherical aberration and special optic zone of 9mm that covering in part the pupil of the patient was adapted as definitive parameters: BC 8.20 mm, Power +15.50, -3.50 x 30°, diameter 14,50 mm with good centering and stabilization. High contrast VA was obtained of 0,64 Decimal, low contrast VA of 0,9 Decimal and contrast sensitivity with Pelli-Robson test of 0,75 Logarithmic units.

Conclusion: The fitting of the new material and special parameters contact lens resulted successful for the compensation of the anisometry of the patient and to preserve the corneal integrity.

The displaced situation of the patient's pupil did not imply the lack of focalization in central retina due to the convergent focalization of the peripheral cornea overlapped by the optic zone of the contact lens.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #28

## Efeito citotóxico nas células epiteliais da córnea de soluções únicas para lentes de contato hidrófilas que contêm Aloé Vera

### *Cytotoxic effect on corneal epithelial cells of multipurpose soft contact lens solution which contains Aloe Vera*

Jesús Pintor, Alba Martin-Gil, Begoña Fonseca, Hanan Awad Alkozi, Gonzalo Carracedo  
 Dep. Biochemistry, Faculty of Optics and Optometry and Oculopharm Diagnostics, C/Arcos de Jalon 118, E-28037 Madrid, SPAIN

#### Resumo

As soluções únicas (SU) usadas para o cuidado de lentes de contato hidrófilas contêm agentes que podem produzir alterações no filme lacrimal e na superfície ocular. Atualmente, o objetivo da indústria de lentes de contacto é o de criar nova formulação de SU com novos agentes para melhorar a saúde ocular, o conforto e para evitar uma descontinuação do uso de lentes de contacto.

O Aloé Vera (Aloé barbadensis Miller) é uma planta medicinal com propriedades terapêuticas, tais como propriedades de cicatrização de feridas e atividades anti-inflamatórias.

#### Abstract

Multipurpose solutions (MPSs) used for soft contact lens care contains agents which can produce alterations in the tear film and ocular surface. Currently, the objective in the contact lens industry is to create novel formulation of MPSs with new agents in order to improve the ocular health, comfort and to avoid discontinuing contact lens wear.

Aloe Vera (Aloe barbadensis Miller) is a medicinal plant with therapeutic properties such as wound-healing properties and anti-inflammatory activities.

The main objective of this study was to evaluate the

O principal objetivo deste estudo foi avaliar o efeito citotóxico *in vitro* de diferentes SU comerciais. Comparamos as com SU enriquecidas com diferentes concentrações de Aloé Vera, e seguimos o seu possível efeito protetor na superfície da córnea.

Oito SU comerciais foram avaliadas neste estudo e foram comparadas com uma SU enriquecida com cinco diferentes concentrações de Aloé Vera. Para estabelecer o efeito protetor das SU testadas, cada solução foi diluída numa proporção de 1:1 com meio de cultura de células na presença de DMSO a 1% (um agente irritante). A citotoxicidade foi medida pelo ensaio de MTT baseado em linha de células epiteliais da córnea de um coelho (SIRC).

Aloé Vera em 1 % provou ser capaz de um aumento significativo da viabilidade celular sobre os valores de controlo (119,71 ± 6,74 % versus 9,20 ± 6,32 % das células que apenas foram pré-tratadas com DMSO). Além disso, o Aloé Vera a 0,5 %, 3 % e 5 % provaram ser citotóxicos, comprometendo a viabilidade celular em comparação com SU sozinha.

Em seguida, foi escolhida a solução Aloé Vera 1 % para ser comparado com 8 SU comerciais desenvolvidas para melhorar o conforto. Neste caso, 3 SUs alcançaram resultados significativos melhorando a viabilidade celular de córnea epitélio em relação aos valores controlo, BioTrue (Bausch & Lomb®), Pure Moist Opti-Free® (Alcon®) e SU enriquecido com Aloé Vera em 1%.

O Aloé Vera devido às suas propriedades tem demonstrado ser um aditivo eficaz de SU para o cuidado de lentes de contato, que é capaz de aumento da viabilidade celular de epitélio da córnea sobre os valores normais.

cytotoxic effect *in vitro* of different commercial MPSs. We have compared them with a MPS enriched with different concentration of Aloe Vera, and we have followed their possible protector effect on the corneal surface.

Eight commercial MPSs were evaluated in this study and they were compared with a MPS enriched with five different concentrations of Aloe Vera. To establish the protector effect of the tested MPSs, each solution was diluted at a 1:1 ratio with the cell culture medium in the presence of 1% DMSO (an irritant). Cytotoxicity was measured by the MTT based assay on an established rabbit corneal epithelial cell line (SIRC).

Aloe Vera at 1% proved to be able to increased significantly cellular viability over control values (119.71 ± 6.74 % versus 9.20 ± 6.32% of cells which were only pre-treated with DMSO). Moreover, Aloe Vera at 0.5%, 3% y 5% proved to be cytotoxic, compromising cellular viability compared to MPS alone.

Then, 1% Aloe Vera was chosen to be compared with 8 commercial MPSs developed to improve comfort. In this case, 3 MPSs achieved significant results improving cellular viability of corneal epithelium respect to control values, BioTrue (Bausch & Lomb®), Pure Moist Opti-Free® (Alcon®) and MPS enriched with Aloe Vera at 1%.

Aloe Vera because of its properties has demonstrated to be an effective additive of MPS for contact lens care, which is able to increased cellular viability of corneal epithelium over normal values.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #29

## Índice de proteção ocular, relação com risco corneal e queratocone

### Ocular protection index, relationship with corneal risk and keratoconus

Matilde Mora-Valencia<sup>1</sup>; Antonio López-Alemany<sup>2</sup>

(1) Universidad Antonio Nariño UAN Bogotá-Colombia; Cra 3 este N° 47A-15

(2) Universitat de Valencia UV, Carrer del Dr. Moliner 50, Burjassot-Valencia, Spain

#### Resumo

**OBJETIVO:** índice de proteção ocular, IPO, no diagnóstico de fatores de risco da córnea e queratocone.

**MÉTODOS:** Cem sujeitos, metade população colombiana e outra metade espanhola foram recrutados e avaliados. Os indivíduos foram submetidos a uma topografia corneal, foi calculado o intervalo entre pestanejos, o índice de IBI, medido o tempo de rotura lacrimal (BUT) e determinado o índice IPO. (IPO = BUT / IBI).

**RESULTADOS:** 48% dos indivíduos espanhóis tiveram um risco maior de vulnerabilidade da superfície ocular, os valores foram inferiores a 1 OPI, (p-valor 0,008 para o olho direito, e p-valor de 0,032 para o olho esquerdo). Padrões de queratocone estavam presentes apenas em pessoas colombianas (valor-p 0,012).

**CONCLUSÕES:** Não houve associação entre queratocone e menores IPO em ambos os grupos e olhos.

#### Abstract

**PURPOSE:** Ocular protection index, OPI, in the diagnosis of corneal risk factors and keratoconus.

**METHODS:** One hundred subjects, Colombian population fifty-fifty Spanish population were recruited and evaluated. The subjects underwent a corneal topography, calculated the interblink interval, IBI index, measured the tear film break up time (TFBUT) and determined the OPI index. (OPI= TFBUT/IBI).

**RESULTS:** 48% of Spanish subjects had a greater risk of defenselessness in the ocular surface, the OPI values were below 1, (p-value 0.008 for right eye, and p-value 0.032 for left eye). Keratoconus patterns were only present in colombian people (p-value 0.012).

**CONCLUSIONS:** There was no association between keratoconus and lower OPI in both groups and eyes.



Comunicações  
Livres  
Posters

#30

## Alterações anatómicas e funcionais detetadas por OCT num adolescente com coriorretinopatia serosa central

### *Anatomical and functional alterations detected by OCT in a teenager with central serous chorioretinopathy*

Juan Carlos Montalt Rodrigo<sup>1</sup>, Josefa Benlloch Fornés<sup>2</sup>, Esteban Porcar Izquierdo<sup>1</sup>

1. Departamento de Optica, Universidad de Valencia. España.

2. Clínica Optométrica, Fundación Lluís Alcanyis. Valencia. España.

Resumo	Abstract
<p><b>Objetivo:</b> Relatar o diagnóstico, tratamento e acompanhamento de um caso de descolamento de retina por meio da tomografia de coerência ótica (OCT) e imagens de retinografia numa pessoa jovem.</p> <p><b>Material e Métodos:</b> Apresenta-se um caso de um homem de 15 anos que perda súbita da visão central no olho esquerdo depois de acordar. O seu historial médico era normal. O exame clínico inclui: de acuidade visual ao longe e perto, refração, estereopsia, grelha de Amsler, biomicroscopia, tonometria de aplanção, paquimetria, exame de fundo de olho com lente de +76D, imagens de retinografia e tomografia de coerência ótica (OCT) e, finalmente, uma angiografia com fluoresceína e indocianina verde.</p> <p><b>Resultados:</b> A coriorretinopatia macular traumática foi observada nas imagens de retinografia. Em relação às imagens de OCT, foi detetado um adelgaçamento macular com uma elevação importante da retina neurosensorial por líquido claro. O diagnóstico foi uma coriorretinopatia idiopática serosa central. O tratamento e evolução foram a terapia fotodinâmica (PDT) com meia dose de verteporfina. Até agora, o paciente ainda está em acompanhamento periódico com angiografia indocianina verde e OCT.</p> <p><b>Conclusões:</b> Em geral, os níveis elevados de cortisol podem influenciar a produção de óxido nítrico, prostaglandinas e radicais livres que levam a uma alteração dos processos de autorregulação do fluxo sanguíneo da coroide, causando assim CSC. Embora muitos casos de CSC desapareçam espontaneamente com melhoria da visão, no mínimo, de 50%. O tratamento atual inclui fotocoagulação laser ou terapia fotodinâmica. No entanto, a idade do paciente, a história da família normal, e a perda espontânea e irreversível da visão central não é um caso comum. O optometrista trabalha com os dispositivos não-invasivos, como o OCT e retinografia e nestes casos, é essencial para auxiliar o atendimento visual primário que nos permitem acompanhar a evolução de qualquer patologia. Quantificar o volume e a área de fluido sub-retiniano enquanto monitoriza as imagens pós-visitas.</p>	<p><b>Objective:</b> To report the diagnosis, treatment and follow-up of a retinal detachment case by means of optical coherence tomography (OCT) and retinography images in a young person.</p> <p><b>Material and Methods:</b> We reported a 15 years old male who refers sudden loss of central vision in the left eye after waking. His past medical history was unremarkable. The clinical examination included: distance and near visual acuity, manifest refraction, stereopsis, grid Amsler, biomicroscopy, applanation tonometry, pachymetry, fundus examination with +76 lens, retinograph images and optical coherence tomography (OCT) and finally a fluorescein and indocyanine green angiography.</p> <p><b>Results:</b> A traumatic macular chorioretinopathy was observed in the Retinography images. Respect to OCT images a macular thinning was affected with a prominent elevation of the neurosensory retinal by clear fluid. The diagnosis was a Central serous chorioretinopathy idiopathic. The treatment and evolution were Photodynamic therapy (PDT) with half-dose verteporfine. Up to now, the patient is still on close follow-up with periodic review with green angiography indocianina and OCT.</p> <p><b>Conclusion:</b> In general, high levels of cortisol can influence the production of nitric oxide, prostaglandins and free radicals which lead to an alteration of the processes of choroidal blood flow autoregulation, so causing CSC. Although many cases of CSC resolve spontaneously with improvement of vision at least of 50 %. Current treatment includes laser photocoagulation or photodynamic therapy. However, the age of the patient, a family history unremarkable, and the spontaneous and irreversible loss of central vision is not a common case. Optometrist's work with non-invasive devices such as OCT and Retinography in these cases is essential to assist the primary eye care which allows us to follow the evolution of any pathology. Quantifying the volume and area of subretinal fluid while monitoring the image post-visits.</p>

Comunicações  
Livres  
Posters  
#31

Adaptação de lentes de contato mini esclerais após queratoplastia e implantação de segmentos de anéis corneais intraestromais

*Mini scleral contact lens adaptation after keratoplasty and intrastromal corneal ring segment implantation*

María Ríos Torres, Jesús Carballo Álvarez, Ricardo Cuiña Sardiña, Cristina Bautista Triviño, Gonzalo Carracedo Rodriguez, Laura Batres Valderas  
Clínica de Optometría, Facultad de Óptica y Optometría UCM, Av. Arcos de Jalón, 118, Madrid, España

Resumo	Abstract
<p><b>OBJETIVO:</b> adaptar lentes de contato mini esclerais num caso com alto grau de irregularidade da córnea, valores aberrométricos altos e seca ocular.</p> <p><b>História médica:</b> Homem, 67 anos, referido pelo oftalmologista para adaptação de lentes de contato. O paciente tinha queratocone com baixa tolerância a lentes de contato rígidas permeáveis aos gases (RPG) (lente tórica da córnea que descentrava com frequência). Tinha realizado uma queratoplastia penetrante (1983 e posteriormente implantação de segmento de anel intraestroma corneal (2009), devido ao astigmatismo residual. Além disso, o paciente apresentou olho seco que precisava oclusão pontual inferior com <i>plugs</i> de silicone (2010), além do seu tratamento lubrificante habitual.</p> <p>Acuidade Visual (AV) corrigida com óculos era insatisfatória.</p> <p><b>MÉTODOS:</b> foi realizado um exame biomicroscópico com uma lâmpada de fenda apoiado com imagem por fluoroscopia para avaliar os meios oculares. A córnea foi analisada com uma câmara rotativa Pentacam Scheimpflug (Oculus, Alemanha) para obter queratometria, paquimetria, aberrometria e parâmetros de regularidade da córnea.</p> <p>A partir dos valores de retinoscopia, a refração foi feita com o paciente com óculos e com o teste logarítmico ETDRS<sup>®</sup> em condições fotópicas. Foi utilizada uma caixa de ensaio de lentes mini-esclerais ICD<sup>®</sup> (Paragon, EUA) com um diâmetro de 16,50 mm. Foi com base na adaptação de acordo com a altura sagital que impede o apoio na córnea e cria um reservatório de lágrima.</p> <p><b>RESULTADOS:</b> O paciente apresentou uma prescrição de óculos de +5,00 -6,00 a 105° com AV: 0.5logMAR. Queratometria (3mm): 46,50 x 55,40 166 ° e profundidade sagital: 5.20 mm.</p> <p>Os dados finais da lente foram: altura sagital: 5600 mM, poder: -12,50 D, Diâmetro: 16.50 mm. A adaptação resultante forneceu um apoio exclusivo sobre a esclera, compensando a aberrometria de alta ordem.</p> <p>AV: -0,04 logMAR foi obtida com uma adaptação da lente de contato satisfatória em dois períodos de 5 horas por dia com a renovação posterior do reservatório de lágrima. Após 1 mês de uso das lentes de contato a integridade da córnea foi mantida estável.</p> <p><b>CONCLUSÃO:</b> A lente de contato escleral ICD apoio<sup>®</sup> foi uma escolha satisfatória neste caso de alto grau de irregularidade da córnea, valores aberrométricos altos e seca ocular.</p>	<p><b>PURPOSE:</b> To adapt mini scleral contact lens in a case with high grade of corneal irregularity, high aberrometric values and ocular dryness.</p> <p><b>MEDICAL HISTORY:</b> Male, 67 years old, referred by his ophthalmologist for adaptation of contact lens. The patient had keratoconus with poor tolerance to Rigid Gas Permeable (RGP) contact lens (corneal toric lens that was decentered frequently). Penetrating keratoplasty was performed on the patient (1983) and after intrastromal corneal ring segment was implanted (2009) due to residual astigmatism. Also, patient presented a dry eye that needed lower punctual occlusion with silicone plugs (2010), in addition to his usual lubricant treatment.</p> <p>Visual Acuity (VA) corrected with glasses was unsatisfactory.</p> <p><b>METHODS:</b> Biomicroscopic examination was performed with a slit-lamp and was supported with a fluoroscopic image to assess the ocular media. Cornea was analyzed with a Pentacam rotating Scheimpflug camera (Oculus, Germany) to obtain keratometry, pachymetric, aberrometric and corneal regularity parameters.</p> <p>From the retinoscopic values, a refraction was made to the patient with glasses and logarithmic test ETDRS<sup>®</sup> under photopic conditions. A test box of mini scleral lens ICD<sup>®</sup> (Paragon, USA) was used with a diameter of 16.50 mm. It was based on the adaptation according to sagittal height that prevents the cornea support and creates a tear reservoir.</p> <p><b>RESULTS:</b> The patient presented a prescription for glasses of: +5.00 -6.00 at 105° with VA: 0.5logMAR. Keratometry (3mm): 46.50 x 55.40 166 ° and corneal sagittal depth: 5.20 mm.</p> <p>Final lens data were: Sagittal height: 5600 μm, Power: -12.50 D, Diameter: 16.50 mm. The resultant adaptation provided an exclusive support on the sclera, compensating the high order aberrometry.</p> <p>VA: -0.04 logMAR was obtained with a satisfactory contact lens wear in two periods of 5 hours per day with the subsequent renovation of the tear reservoir. After 1 month of contact lens wear the corneal integrity was maintained stable.</p> <p><b>CONCLUSION:</b> The contact lens scleral support ICD<sup>®</sup> was a satisfactory choice in this case of high grade of corneal irregularity, high aberrometric values and ocular dryness.</p>

Comunicações  
Livres  
Posters  
#32

Rastreio visual pediátrico no distrito de Évora  
(Portugal) – O projeto Saúde Visual XXI  
*Paediatric visual Screening in Évora district  
(Portugal) – The XXI Eye Care Project*

Lopes, P.<sup>1</sup>, Soares, I.<sup>2</sup>, Serra, P. M.<sup>2</sup>

1. Óptica Havaneza, Évora, Portugal

2. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

Resumo

Um rastreio visual tem como principal objetivo o de efetuar uma avaliação das principais funções do mecanismo de entrada de informação visual. Os rastreios visuais pediátricos são particularmente importantes, pelo facto poderem detectar limitações no sistema de aquisição de informação visual que comprometam o correto desenvolvimento da criança. Este estudo reporta os resultados de um programa de rastreios visuais pediátricos numa região portuguesa.

Um estudo retrospectivo incluiu uma população de 335 crianças (5-11 anos de idade) de 5 escolas do distrito de Évora. Os parâmetros avaliados foram a acuidade visual ao longe (cartas LEA), a acuidade visual ao perto (Cartas LEA), anomalias cromáticas (Placas de Ishiara) e estereoacuidade (Random Dot Test). Os rastreios foram efetuados por optometristas licenciados.

Verificou-se que 23.58% dos sujeitos apresentam uma baixa acuidade visual ao longe (inferior a 20/20), e 9.85% dos sujeitos apresentam uma baixa acuidade visual ao perto (inferior a 20/20). No caso da avaliação das cores, verificou-se que 3.58% dos sujeitos revelaram uma dificuldade significativa na discriminação de cores. Por último, 7.46% dos pacientes revelam uma baixa estereoacuidade. No geral, um total de 35.82% dos sujeitos não cumpria pelo menos um dos critérios de normalidade impostos pelo estudo.

Existe um número significativo de crianças com algum tipo de problema visual. Os programas de rastreio visual são uma forma pouco dispendiosa de reduzir a morbilidade associada à visão em idades mais avançadas. Programas nacionais de saúde visual pediátrica deveriam ser estimulados quer a nível estatal quer privado

Abstract

A visual screening aims to evaluate the key functions of the visual information input mechanism. Paediatric visual screenings are particularly important, since they are able to detect limitations in the visual information acquisition mechanism that may constrain the correct development of the child. This study reports the results of a paediatric visual screening program in a Portuguese region.

A retrospective analysis included a population of 335 children (ages between 5 and 11) from 5 schools in Évora district (Portugal). The parameters evaluated were distance visual acuity (LEA charts), near visual acuity (LEA charts), colour vision defects (Ishihara's Plates) and stereoacuity (Random Dot Test). The screenings were all made by graduated Optometrists.

It was found that 23.58% of the subjects had low distance visual acuity (less than 20/20) and 9.85% showed low near visual acuity (less than 20/20). For colour vision defects, 3.58% of the subjects revealed difficulty in colours discrimination. Finally, 7.46% of the patients demonstrated lower stereoacuity. Overall, a total of 35.82% of the population did not fulfill at least one of the criteria of normality defined for this study.

There were a significant number of children with some sort of visual problem. Visual screening programs are inexpensive ways of reducing the visual related morbidity in later ages. National eye care paediatric programs should be encouraged either at governmental or private level.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#33

Visão binocular em indivíduos sintomáticos e  
assintomáticos  
*Binocular vision in symptomatic and  
asymptomatic subjects*

Soares, I.;<sup>1</sup> Lourenço, J.<sup>1</sup>; Lopes, P.<sup>2</sup>; Nunes, A.<sup>1</sup>

1. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

2. Óptica Havaneza, Évora, Portugal

Resumo

É aceite que se um indivíduo falha em dois ou mais testes durante a avaliação binocular pode-se suspeitar de um problema binocular e/ou acomodativo. Por, outro lado um indivíduo pode ser considerado sintomático se apresentar um problema visual, mas um paciente assintomático também pode apresentar problemas binoculares.

Este estudo tem como principal objetivo verificar a existência e prevalência de problemas binoculares em sujeitos considerados assintomáticos, assim como a existência de sujeitos sintomáticos sem a evidência de problemas binoculares.

Foram selecionados 53 indivíduos com idades compreendidas entre os 20 e os 37 anos. Cada indivíduo preencheu o Questionário de Sintomas da Insuficiência de Convergência (QSIC), e a sua visão binocular foi avaliada de acordo com uma bateria de testes optométricos comuns usados para este efeito.

Com base neste trabalho, pode-se concluir que existe um número significativo de indivíduos considerados assintomáticos que apresentam problemas binoculares. Este resultado poderá ser explicado pelo facto do QSIC inferir sobre parâmetros cognitivos. Outra conclusão relevante é o facto de a maioria dos testes falhados pelos indivíduos, avaliarem direta ou indiretamente a componente acomodativa da visão binocular.

Abstract

It is accepted that if an individual fails in two or more tests during binocular evaluation we might suspect of a binocular and/or accommodative disorder. On the other hand, an individual can be considered symptomatic if presents a visual problem, but an asymptomatic patient may also have binocular problems.

This study aims to verify the existence and prevalence of binocular problems in asymptomatic subjects considered, as well as the existence of symptomatic subjects without evidence of binocular vision problems.

53 individuals aged between 20 and 37 years were selected. Each subject completed the questionnaire Symptoms of Convergence Insufficiency (QSIC), and its binocular vision was evaluated according to a battery of common optometric tests used for this purpose.

Based on this work, it can be concluded that a significant number of individuals considered asymptomatic presenting binocular problems. This result may be explained by the fact that QSIC infer cognitive parameters. Another important conclusion is that most of the tests failed by individuals, assess directly or indirectly the binocular vision accommodative component.

Comunicações

Livres

Posters

#34

García Montero, Laura ; Bautista Triviño, Cristina ; Niño Rueda, Cristina  
University Optometry Clinic of UCM

Distrofia corneal granular: apresentação de um caso

*Granular Corneal Dystrophy: Case Report*

Resumo

INTRODUÇÃO: As distrofias corneais incluem uma vasta gama de entidades que não se enquadram nos tipos patogénicos clássicos, como infeção, inflamação, trauma e neoplasias.

Na maioria dos casos, encontramos alterações na transparência da córnea causada pela formação de depósitos de material estranho. Em alguns casos, a curvatura e a espessura da córnea são comprometidos.

A sua incidência é geralmente baixa e o seu impacto varia, de passar despercebida até perda de visão severa. Para diferenciar distrofia da córnea e degeneração, usamos um conjunto de qualificadores, em distrophia: predominância central, primária e espontânea, quase sempre bilateral e simétrica alterada, início precoce e progressão geralmente lenta. Estas características indicam um defeito genético não-inflamatório, com a expressão fenotípica na córnea, a presença de história familiar é a diferença mais conclusiva nas degenerações da córnea.

As degenerações da córnea, por seu lado, tendem a ser periféricas, unilaterais ou bilaterais assimétricas. Têm origem tardia e progressão mais óbvia. São muitas vezes secundárias a outras doenças inflamatórias locais ou sistêmicas, muitas vezes acompanhada de vascularização da córnea, ou associadas com o envelhecimento ou agressão ambiental.

Se a origem genética e patogênese não estão definidas com

Abstract

INTRODUCTION: The corneal dystrophies comprise a wide range of entities that fall outside the classical pathogenetic types such as infection, inflammation, trauma and neoplasms.

In most cases we find changes in the transparency of the cornea caused by the formation of deposits of foreign material. In some cases, the curvature and corneal thickness are compromised.

Its incidence is generally low and their impact varies, from go unnoticed until severe vision loss. To differentiate corneal dystrophy and degeneration, we use a set of qualifiers, in distrophry: primary and spontaneous almost always bilateral and symmetrical altered central predominance, early onset and generally slow progression. These features indicate a non-inflammatory genetic defect, with phenotypic expression in the cornea, the presence of family history is the most conclusive difference with the corneal degenerations.

The corneal degenerations instead tend to be peripherals, unilateral or bilateral asymmetrics. They have late origin and most obvious progression. They are often secondary to other local or systemic inflammatory diseases often accompanied by corneal vascularization, either associated with aging or environmental aggression.

If the genetic origin and pathogenesis are not set accurately, we must rely on the clinical and

precisão, temos de contar com as características clínicas e histopatológicas para executar uma classificação descritiva. O progresso da genética estão tornando possível uma classificação cada vez mais precisa e dar uma compreensão mais profunda do mecanismo causal e composição de seus depósitos.

**RELATO DO CASO:**

Paciente do sexo feminino de 54 anos, que foi para a consulta de Clínica Optometria UCM para revisão optométrica. O paciente relatou que sofreu fotofobia e visão desfocada ocasionalmente flutuante. Em condições escotópicas percebia até mesmo visão dupla e halos de lâmpadas. Usa apenas correção óptica para visão de perto. História familiar apresentada a mãe com distrofia da córnea, que afirma ter herdado. História médica e ocular não relevante.

Testes monoculares e binoculares estão dentro dos limites normais.

A acuidade visual melhorou com luz em visão de perto e de longe. Obtenção em ambos os casos de uma acuidade visual de 1,2 em cada olho. Na medição da sensibilidade ao contraste, observou-se melhores resultados com o filtro amarelo.

Ao estudar o pólo anterior com a biomicroscopia vimos opacidades no estroma corneal, bilaterais e simétricas na área central da córnea com aparência granular cristalóide. As restantes estruturas e anexos oculares estavam dentro dos limites normais.

**CONCLUSÃO:** Este caso é hereditário e, considerando as suas características: envolvimento com a transparência, o nível histológico afetado foi o estroma corneal e depósitos granulares seria compatível com uma distrofia granular.

Com lentes corretivas o paciente teve ótimos valores de acuidade visual. Apesar de os sintomas causados pela dispersão da luz causada pela opacidade da córnea não ser resolvido, com filtros amarelos pode-se melhorar a qualidade visual do paciente.

histopathological features to perform a descriptive classification.

The progress of genetics are making possible an increasingly accurate classification and give a deeper understanding of the causal mechanism and composition of their deposits.

**CASE REPORT:**

Female patient of 54 years old, that went to consultation of Clinic Optometry UCM for optometrical review. The patient reported that she suffered photophobia and fluctuating occasionally blurred vision. Under scotopic conditions perceived even double vision and halos of light bulbs. She used only optical correction for near vision. Presented family history: mother with corneal dystrophy, which claims to have inherited. Medical and ocular history not relevant.

Monocular and binocular tests are within normal limits.

Visual acuity improved by light in near and far vision. Obtaining in both cases a visual acuity of 1.2 in each eye. In the measurement of contrast sensitivity, we observed better results with yellow filter.

By studying the anterior pole with the biomicroscopy we had seen opacities in corneal stroma, bilateral and symmetrical in the central area of the cornea with crystalloid granular appearance. The remaining structures and ocular adnexa were within normal limits.

**CONCLUSION:** In this case is inherited and considering its characteristics: involvement in transparency, the histological level affected was the corneal stroma and granular deposits, would be compatible with a granular dystrophy.

With corrective lenses the patient had optimal visual acuity values. Despite the symptoms caused by the scattering of light caused by corneal opacity not be solved, by yellow filters could improve the visual quality of this patient.

Comunicações  
Livres  
Posters

#35

Estimativa da espessura do filme lacrimal na adaptação de lentes mini esclerais através da observação com secções óticas

*Estimation of the thickness of the tear film in fitting mini-scleral lenses by observation with optical section.*

Laura Batres Belén Puente, Jesús Carballo-Álvarez, Gonzalo Carracedo

Universidad Complutense de Madrid, Clínica Universitaria de Optometria. C/ Arcos de Jalón 118, 28037 Spain.

Resumo

**Objetivo:** mostrar através de imagens como o sistema de iluminação com secção ótica pode ser uma ferramenta útil para a medição e a estimativa do filme lacrimal na adaptação de lentes mini-esclerais comparando a espessura conhecida das lentes e a espessura do menisco criado com lentes de diferentes alturas sagitais.

**Material e métodos:** Com a lâmpada de fenda colocada a 30 a 45 graus em relação ao sistema de observação, fenda estreita e ampliação de média (15x), as estruturas observadas foram definidas num olho adaptado com uma lente mini-escleral (Paragon ICD 16,5) com geometria esférica. Uma vez que estas estruturas foram definidas, as imagens foram tiradas depois de alterar a altura sagital da lente, a intervalos

Abstract

**Purpose:** To show through images how the lighting system with optical section can be a useful tool for the measurement and estimation of the tear film in fitting mini-scleral lenses by comparing the known thickness of the lenses and the thickness of the meniscus created with lenses of different sagittal heights.

**Material and methods:** With the illuminating slit lamp at 30 to 45 degrees to the observation lamp, narrow slit and media magnification (15x), the structures observed were defined on an eye adapted with mini-scleral lens (Paragon ICD 16.5) with spherical geometry. Once these structures were defined, images were taken after changing the sagittal height of the lens at intervals of 100 microns and the



de 100 micron e a relação entre a espessura da lente e do menisco criado na córnea central e limbo foi medida.

Conclusões: A técnica de iluminação com a secção ótica pode ser um método eficaz para a avaliação do menisco do filme lacrimal necessário na adaptação de lentes mini-esclerais na ausência de Tomografia de Coerência Ótica.

relation between the lens thickness and the tear meniscus created in the central cornea and limbus was measured.

Conclusions: The technique of lighting with optical section can be an effective method for the assessment of tear film meniscus necessary in the fitting of mini-scleral lenses in absence of Optical Coherence Tomography.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #36

## Correção prismática de desvio ocular secundário a orbitopatia inflamatória: apresentação de um caso

### *Prismatic correction for ocular deviation secondary to inflammatory orbitopathy: case report.*

*García Montero, Laura ; Sánchez Jean, Rubén ; Bautista Triviño, Cristina ; Medina Ramírez, Lidia  
University Optometry Clinic of UCM*

#### Resumo

Paciente do sexo masculino, 60 anos de idade que veio à Clínica de Optometria UCM com diplopia horizontal na posição primária do olhar, maior em posição de superior do olhar.

O relatório oftalmológico explica a evolução do paciente. O paciente procurou o departamento de oftalmologia do Hospital Universitário de Móstoles, com diagnóstico de conjuntivite adenoviral com duração de três semanas, o que consistia em visão desfocada, hiperemia conjuntival e edema palpebral, dor severa nos olhos, diplopia e perda de peso de 15 kg.

Na história médica apresentada: ex-fumador, tratamento de hipotireoidismo, NIDDM, alergia ao iodo e seminoma com orquiectomia há 4 anos.

No exame todos os sinais clínicos foram observados orbitopatia de tireóide, pontuando-se um 7/7 na pontuação de atividade clínica (CAS) apresentou acuidade visual de 1 em ambos os olhos, exoftalmometria Hertel 100 25/28 mm, IOP 25/26 mmHg, pupilas iguais e reativas a Luz, campo visual e fundo de olho normal em ambos os olhos, CAT: espessamento do músculo lateral e medial, retração palpebral, diplopia em todas as posições do olhar, oftalmoplegia e exoftalmia superiores a 3 mm.

Suspeitando de uma doença ocular grave da tireóide, iniciaram o protocolo de tratamento com esteróides IV até dose máxima de 9 gramas.

Sem resposta ao tratamento com esteróides, pensaram em uma possível associação paraneoplásica com seminoma, realizaram um PET e foi localizado um nódulo associado a hipersecreção seminoma.

Tratamento de quimioterapia começou a ter uma resposta favorável na orbitopatia.

Após 8 meses de evolução obteve-se CAS: 0 /7 fundo de olho normal, IOP 14 mm Hg e exame de biomicroscopia normal em ambos os olhos. Acuidade visual em ambos os olhos 1, mas sofreu diplopia, que aumenta olhando para cima.

No exame de optometria pudemos ver que o paciente tinha hipermetropia e necessitava de correção óptica para a visão ao longe que antes da orbitopatia não era necessária, os valores da PIO: 10/ 12 mmHg, pupilas isocóricas e normalmente reativas, visão normal das cores, campo visual por confrontação normais, ao realizar a motilidade ocular diplopia referido na superversão que foi acentuada em levosuperversão. Através de teste do ecrã de Hess Lancaster

#### Abstract

Male patient, 60 years of age who came to the Clinic Optometry UCM with horizontal diplopia in primary position of gaze, bigger in superior position of gaze.

The ophthalmological report explains the evolution of the patient. The patient went to the ophthalmology department of Móstoles University Hospital, with a diagnosis of adenoviral conjunctivitis of three weeks duration, that consisted in blurred vision, hyperemia and conjunctival and eyelid edema, severe eye pain, diplopia and weight loss of 15 kg.

In medical history presented: ex-smoker, hypothyroidism treatment, NIDDM, iodine allergy and seminoma with orchiectomy 4 years ago.

On examination all clinical signs were observed thyroid orbitopathy, puntuándose a 7/ 7 in the clinical activity score (CAS) he presented visual acuity 1 in both eyes, Hertel exophthalmometry 100 25/28 mm, IOP 25/26 mm Hg, pupils equal and reactive to Light, visual field and background of normal eye in both eyes, CAT: medial and lateral muscle thickening, palpebral retraction, diplopia in all positions of gaze, ophthalmoplegia and exophthalmos greater than 3mm.

Suspecting a severe thyroid eye disease, They initiated the treatment protocol with IV steroids up to maximum dose of 9 grams.

With no response to steroid treatment, they thought in a possible paraneoplastic association with seminoma, they conducted a PET and was located one node associated with the hypersecretion seminoma.

Chemotherapy treatment started having a favorable response on your orbitopathy.

After 8 months of evolution was obtained CAS: 0 /7 background normal eye, IOP 14 mm Hg and normal biomicroscopy exam in both eyes. His visual acuity 1 in both eyes, but he suffered diplopia, which increased looking up.

In the optometric exam we could see that the patient had hyperopia and needed optical correction for far vision that before of the orbitopathy was not needed, IOP values : 10/12 mm Hg, isocoric and normally reactive pupils , normal color vision , visual field by confrontation normal fields, to perform ocular motility referred diplopia in superversión which was accentuated in levosuperversión. Through Hess Lancaster screen test and Cover test we measured a constant esotropia with a pattern that

e cover teste detetámos uma esotropia constante com um padrão que, dependendo da posição do olhar tinha diferentes graus de desvio, porém com prescrição prismática de 4Δ evitava-se a diplopia na posição primária do

Colocamos nos óculos progressivos de um prisma de Fresnel de 4Δ no olho direito e avaliou-se a adaptação, dado o diferente grau de desvio de acordo com a posição do olhar. Na revisão após 15 dias de uso de correção prismática, o paciente estava otimista com os resultados, e passamos a prescrever as lentes progressivas com prisma built-in que irá ajudá-lo a sentir-se confortável com as atividades diárias.

depending on the position of gaze had different deviation grade, however with prismatic offset in primary position of gaze 4Δ avoid diplopia.

We placed in his progressive eyeglass of the right eye a Fresnel prism of 4Δ and we evaluated the adaptation, given their different degree of deviation according to the position of gaze. In the review after 15 days use of prismatic correction, the patient was optimistic with the results, and we proceed to prescribe the Rx progressive lenses with prism built-in that will help him comfortably with the daily activities.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #37

## Aberrações corneais de alta ordem em pacientes com queratocone

### Corneal higher-order aberrations in patients with keratoconus

Juan Carlos Montalt Rodrigo<sup>1</sup>, Esteban Porcar Izquierdo<sup>1</sup>, Josefa Benlloch Fornés<sup>2</sup>, Enrique España Gregori<sup>3</sup>, Cristina Peris<sup>4</sup>

1. Departamento de Optica, Universidad de Valencia. España

2. Clínica Optométrica, Fundación Lluís Alcany. Valencia. España

3. Hospital Universitario La Fe, Valencia. Spain.

4. Fundación Oftalmológica del Mediterráneo. Valencia. Spain.

#### Resumo

**Objetivo:** Investigações sobre aberrometria em olhos com queratocone geralmente medem as aberrações oculares totais. Uma vez que a córnea tem a maior potência de dióptrica do olho, parece provável que as aberrações de alta ordem da córnea sejam significativamente mais elevadas nos olhos com ectasia do que nos olhos normais, logo afetam a qualidade visual dos pacientes com ectasia. Portanto, a sua medida dá uma melhor ideia sobre a visão nestes casos. As aberrações da córnea podem ser estudadas usando topógrafos corneais. O objetivo é caracterizar a frente de onda de ordem superior em córneas de pacientes com queratocone (KC).

**Material e Métodos:** Foram selecionados 73 olhos de 49 pacientes (32 homens e 17 mulheres) com idade entre 20 e 36 (média de  $26 \pm 5,4$ ) anos. O grupo de controlo, com uma morfologia da córnea padrão, é composto de 51 olhos de 30 pacientes (18 homens e 12 mulheres), com idade média de  $23 \pm 3,60$  anos. O grupo de estudo, com diagnóstico de queratocone grau II pela escala Amsler-Krumeich, composto por 22 olhos de 19 pacientes (11 homens e 8 mulheres) com idade média de  $29 \pm 7,20$  anos. Todos os indivíduos foram submetidos a topografia de córnea (Cornea Analyzer, CA-200, Topcon), e as aberrações da córnea foram calculadas para um diâmetro da pupila de 6 mm. Os critérios de exclusão a presença de KC central, a transparência da córnea danificada ou doença autoimune que provocariam artefactos potenciais na topografia.

**Resultados:** O equivalente esférico (EE) foi  $-0,36 \pm 0,40$  D para o grupo controlo e  $-7,55 \pm 3,59$  D para o grupo de estudo. A queratometria média (KM) foi  $44,56 \pm 0,80$  D para o grupo controlo e  $52,27 \pm 3,43$  D para o grupo de estudo. As aberrações de alta ordem da córnea (expressas pelo valor RMS) foram significativamente maiores ( $P < 0,002$ ) no grupo de estudo ( $3,15 \pm 2,12$  micron) do que no grupo controlo ( $0,43 \pm 0,13$  micron). Da mesma forma, o RMS correspondente a aberração esférica e coma foram significativamente maiores ( $P < 0,002 / P < 0,001$ ) no grupo

#### Abstract

**Objective:** Investigations into aberrometry in eyes with keratoconus usually measure total ocular aberrations. Since the cornea has the highest dioptric power of the eye, it seems to be that corneal high-order aberrations will be significantly higher in eyes with ectasia than in normal eyes, further affecting the visual quality of patients with ectasia. Therefore, its measure gives a better insight into the vision in these case. Corneal aberrations can be studied using corneal topographers. The purpose is to characterize the corneal higher-order wavefront in patients with keratoconus (KC).

**Material and Methods:** The study enrolled 73 eyes of 49 patients (32 males and 17 females) aged between 20 and 36 (average  $26 \pm 5.4$ ) years. The control group, with a standard corneal morphology, comprised of 51 eyes of 30 patients (18 males and 12 females), with an average age of  $23 \pm 3.60$ . The case group, diagnosed with Keratoconus grade II by Amsler-Krumeich scale, comprised of 22 eyes of 19 patients (11 males and 8 females) with an average age  $29 \pm 7.20$ . All subjects underwent corneal topography (Corneal Analyzer, CA -200, Topcon), deriving the corneal aberrations for a pupil diameter of 6 mm. Exclusion criteria included the presence of central KC, impaired corneal transparency or autoimmune disease that would generate potential artifacts in the topography.

**Results:** The spherical equivalent (SE) was  $-0.36 \pm 0.40$  D for the control group and  $-7.55 \pm 3.59$  D for the case group. The mean keratometry (MK) was  $44.56 \pm 0.80$  D for the control group and  $52.27 \pm 3.43$  D for the case group. Corneal higher-order aberrations (expressed by the RMS value) were significantly higher ( $P < .002$ ) in the case group ( $3.15 \pm 2.12$  microns) than in the control group ( $0.43 \pm 0.13$  microns). Likewise, the corresponding RMS spherical aberration and comatic were significantly higher ( $P < .002 / P < .001$ ) in the case group ( $0.80 \pm 0.79 / 2.68 \pm 1.15$  microns), than in the control group ( $0.21 \pm 0.06 / 0.29$



de estudo ( $0,80 \pm 0,79 / 2,68 \pm 1,15$  microns), do que no grupo controlo ( $0,21 \pm 0,06 / 0,29 \pm 0,09$  microns).

Conclusões: Os nossos resultados sugerem uma maior deterioração da qualidade ótica (QO) em pacientes com diagnóstico de KC grau II em comparação com uma amostra de pacientes saudáveis, sem patologia ectásica. Alterações biomecânicas podem desempenhar um papel importante no KC, perdendo a morfologia normal da córnea e aparecendo uma distorção severa da superfície da córnea que justifica um aumento significativo das aberrações de ordem mais elevada, especialmente esférica e coma. A análise da frente de onda corneal de ordem mais elevada obtidas a partir da superfície frontal da córnea fornece um bom descritor da QO do sistema visual, particularmente na caracterização de olhos altamente aberrados.

$\pm 0.09$  microns).

Conclusions: Our results suggest further deterioration of Optical Quality (OQ) in patients diagnosed of KC grade II compared to a sample of healthy patients without ectatic pathology. Biomechanical changes may play an important role in KC, losing the normal corneal morphology and appearing a severe distortion of the corneal surface that justify a significant increase in higher-order aberrations, specially spherical and comatic. The corneal higher-order wavefront analysis obtained from the front surface of the cornea provides a good descriptor of the OQ of the visual system, particularly in the characterization of highly aberrated eyes.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## #38

## Diplopia causada por quisto epidermoide e plasticidade neural num adulto; é possível a reabilitação visual?

### *Diplopia caused by epidermoid cyst and neural plasticity in an adult; is possible visual rehabilitation?*

Ainhoa Molina-Martín, Rosa M<sup>a</sup> Hernández-Andrés, Amparo Gil-Casas

*Clinica Optométrica, Fundació Lluís Alcanyis, Universidad de Valencia, C/ Guardia Civil, 22 – Bajo, 46020 – Valencia, España*

#### Resumo

Operada a um quisto epidermoide na base do crânio, uma mulher de 47 anos de idade, vem a consulta. A principal queixa é a presença de diplopia constante, e é mantida com oclusão alternada desde a intervenção, há 9 meses, sem melhoria. Além disso, na história ocular, refere que aos 28 anos sofreu um aneurisma cerebral causando uma ptose total do olho direito (OD), durante alguns meses, neste momento há uma ligeira assimetria com o olho esquerdo (OE). No exame clínico, detetamos uma esotropia no OD em visão de longe, de  $6\Delta$  e de  $12\Delta$  na visão de perto, com o hipertropia  $4\Delta$  no OE. Prescrevemos um prisma com refração subjetiva para visão de longe nos dois olhos, e  $3\Delta$  de base superior no OD e  $8\Delta$  base externa no OE, para obter visão binocular.

Para o tratamento, o paciente manteve as habilidades monoculares e não houve adaptações sensoriais devido à oclusão alternada mantida durante esse período, de modo que começou o tratamento de terapia visual ativa (TV) em fase binocular. Ao mesmo tempo, como uma terapia passiva, que foi combinada com o uso de prescrição prismática, que começou a ser utilizada após a primeira sessão. Procedeu-se à realização de um programa de TV baseado em várias etapas, que descrevemos a seguir:

Fase 1 objetivo: a consciência de diplopia fisiológica. Fornecer ferramentas de feedback. Visão periférica.

Fase 2 Objetivo: Reduzir o uso da prescrição prismática progressivamente. Melhorar as reservas fusoriais em diferentes distâncias através dos óculos. Fusão em determinadas distâncias sem a ajuda de prisma.

Objetivos da fase 3: Melhorar e ampliar as reservas fusoriais em todas as diferentes distâncias prisma. Fortalecer a fusão em diferentes posições do olhar, sem a ajuda de prescrição.

Em termos do objetivo, e considerando que não estamos atualmente com um caso de estrabismo, queremos aumentar as capacidades de vergência para maximizar e fortalecer a gama de fusão em todas as distâncias e em diferentes

#### Abstract

Operated from epidermoid cyst at the base of the skull, a 47-year-old woman comes to consultation. The main complaint is the presence of constant diplopia, which is maintained by alternating occlusion since the intervention, 9 months ago, without improvement. In addition, in the ocular history she refers that at age 28 he suffered a cerebral aneurysm causing a total ptosis of the right eye (RE) during few months, in this moment there is a slight asymmetry with the left eye (LE). In the clinical examination, we detected an esotropia in the RE in far vision of  $6\Delta$  and  $12\Delta$  in near vision, with the  $4\Delta$  hypertropia in the LE. We prescribed a prismatic glass with subjective refraction for far vision in both eyes, and  $3\Delta$  in RE superior base and  $8\Delta$  external base in OE, to obtain binocular vision.

For the treatment, the patient had kept the monocular skills and there were no sensory adaptations due to the alternating occlusion maintained during that period, so we began treatment of active visual therapy (VT) in a binocular phase. Simultaneously, as a passive therapy, it was combined with the use of prismatic glass, which began to be used after the first session. We proceeded to the realization of a VT program based on several stages, which we describe below:

Phase 1 objective: Awareness of physiological diplopia. Provide feedback tools. Peripheral vision.

Phase 2 objective: Reduce the use of prismatic glass progressively. Improve the fusional reserves at different distances through glasses. Fusion in certain distances without the help of prismatic glass.

Objectives phase 3: Improve and extend the fusional reserves at all different distances without prismatic glass. Strengthen the fusion in different positions of gaze without the help of glass.

In terms of the objective, and considering that we are not

posições do olhar. Neste momento o paciente ainda está no caminho certo, mas em termos de sintomas está confortável com a sua visão tanto ao longe e como ao perto, sem o uso de prescrição prismática. Voltou a fazer algumas atividades como leitura, cinema e outros, que havia deixado de lado, graças à total ausência de diplopia neste momento. A nossa conclusão com base na experiência clínica, é que acreditamos que a reabilitação visual em adultos é possível, especialmente nos casos em que tenha havido um sistema visual binocular estável, que foi alterado num dado momento, e foram preservadas as conexões neurais que nos permite reativá-las.

currently in a case of strabismus, we want to expand vergence capabilities to maximize and strengthen the range of fusion at all distances and in different positions of gaze. Now the patient is still on track, but in terms of symptoms, is comfortable with his vision both in far and near distance, without the use of prismatic glasses in any moment. She has returned to do some activities like reading, cinema and other which had left side, thanks to the total absence of diplopia in this moment. Our conclusion based on clinical experience, is that we believe that the visual rehabilitation in adults is possible, especially in those cases in which there has been a stable binocular visual system which has been altered at a moment, and has been preserved the neural connections that allow us to reactivate it.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #39

## Caracterização da película lacrimal e da topografia corneal na população adulta portuguesa: um estudo piloto

### *Characterization of tear film and corneal topography in the adult Portuguese population : a pilot study*

Catia Sousa<sup>1</sup> Sandra Franco<sup>2</sup>; Madalena Lira<sup>2</sup>

1. Rua da Agra nº317, 4775-238 Silveiros, Barcelos

2. Centro de Física, Universidade do Minho. Braga, Portugal

#### Resumo

Um adequado volume de lágrima é um pré-requisito para uma superfície ocular saudável e uma redução na quantidade e na qualidade do mesmo, dá origem a uma maior probabilidade de desenvolver sintomas e sinais de secura ocular causando uma perturbação da superfície ocular.

Vários são os fatores que afetam a superfície ocular: humidade, temperatura, fumo do cigarro, medicação, etc. Diferentes países têm diferentes climas pelo que não faz sentido considerar valores obtidos noutros países como sendo os valores de referência normais da população portuguesa.

Deste modo, o objetivo deste estudo é caracterizar e obter valores de referência da população adulta portuguesa sem queixas nem sintomas de secura ocular, quanto à qualidade e quantidade da película lacrimal, e quanto aos valores de topografia corneal.

Os testes usados foram os que mais se utilizam na prática clínica diária. Para a qualidade da lágrima, foi realizado a avaliação do tempo de rutura lacrimal e o tempo de rutura lacrimal não invasivo. Foi ainda registada a zona de rutura da película lacrimal e a presença de tingido corneal. Para avaliar a quantidade da lágrima, efetuou-se o teste de Schirmer I. A topografia corneal foi realizada com o topógrafo Medmont E300.

Os resultados mostram que a qualidade lacrimal é inferior aos valores obtidos noutros países. A zona de rutura da película lacrimal ocorreu maioritariamente na periferia como seria de esperar.

Quanto ao tingido corneal, grande parte das pessoas que participaram no estudo não apresentavam. Nos que estava presente, este não era clinicamente significativo.

Os valores de topografia corneal obtidos estão de acordo com os valores de referência de outros países.

O questionário de McMonnies não permitiu extrair grandes

#### Abstract

An appropriate volume of tear is a prerequisite for an healthy ocular surface and a reduction in the lachrymal volume and quality gives rise to a greater probability of developing symptoms and signs of dry eye causing a disruption of the ocular surface.

There are several factors that affect the ocular surface like humidity, temperature, cigarette smoke, medication, etc. Different countries have different climates so it does not make sense to consider values obtained in other countries as the reference normal values for the Portuguese population.

Thus, the aim of this study is to characterize and obtain reference values of the Portuguese adult population as to the quality and quantity of the tear film and the values of corneal topography.

The tests used were the ones that are most commonly used in daily clinical practice. For the quality of the tear film was done the invasive and non-invasive tear break-up time. It was verified the rupture zone of the tear film and the presence of corneal staining. To assess the amount of tear, it was performed the Schirmer test I. The corneal topography was performed with a corneal topographer Medmont E300.

The results show that tear film quality were lower than the previously values obtained in other countries and considered normal. The zone of the tear film rupture occurred mainly at the periphery as it would be expected.

Regarding or corneal staining, most people didn't have it. Those who had corneal staining, was not clinically significant.

The values of corneal topography obtained were in accordance to the reference values in other countries.

The Mc Monnies questionnaire did not allow drawing strong conclusions or relating significantly the quality and the quantity of the tear film, probably due to the sample

conclusões ou fazer relações significativas com a qualidade e quantidade da lágrima, provavelmente devido ao tamanho da amostra, a qual era demasiado pequena para ser uma amostra representativa da população portuguesa.

Seria importante alargar o estudo considerando as várias faixas etárias e as diferentes regiões de Portugal. Também seria importante realizar os mesmos testes a pessoas que tenham queixas e/ou sinais de secura ocular para se estabelecerem comparações.

size which was too small to be a representative sample of the Portuguese population.

It would be important to extend this study considering the various age groups and different regions of the country.

It would also be important to perform the same tests to people who have complaints and / or signs of dry eye for making comparisons

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #40

### *O que acontece 3 meses após a conclusão de uma tarefa de aprendizagem perceptual?*

### *What happens after 3 months after completing a task of perceptual learning?*

*Rosa M<sup>a</sup> Hernández Andrés (1); Miguel A. Serrano Rosa (2), M<sup>a</sup> José Luque Cobija (1)*  
 (1) Department of Optics, University of Valencia, C/ Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot-Valencia (Spain)  
 (2) Department of Psychobiology, University of Valencia, C/ Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot-Valencia (Spain)

#### Resumo

Os adultos são capazes de melhorar o desempenho e a eficiência de tarefas sensoriais através da prática repetida ou aprendizagem perceptual (AP). A AP envolve uma experiência visual supervisionada, intensa e ativa com o feedback dado ao sujeito. Os estudos com jovens indicam que os indivíduos que têm um desempenho inicial pior mostram maiores efeitos com a prática de AP. O objetivo deste estudo é analisar se as melhorias obtidas com três sessões de AP em indivíduos jovens e saudáveis são persistentes ao longo do tempo, após três meses.

**Materiais e métodos:** A amostra é constituída por 20 indivíduos jovens, com boa saúde, sem medicação que poderia afetar a atenção ou o sistema visual. Os sujeitos do grupo experimental realizaram a tarefa de aprendizagem perceptual que favorece o canal parvocelular. O grupo de controlo realizou um exercício que iria treinar só atenção, mas não o mecanismo perceptual de interesse. A tarefa de percepção, o exercício não perceptual foram projetados no programa MATLAB. Os sujeitos foram avaliados no início e no final da experiência através de acuidade visual, função sensibilidade ao contraste (CSF) e as diferenças percebidas. **Resultados:** Os resultados mostram que a melhoria da acuidade visual inicial não se manteve ao longo do tempo.

A melhoria na AV observada após uma semana de aprendizagem perceptual não persistiu ao fim de 3 meses. Da mesma forma, houve um aumento da percepção de diferenças após 3 meses de AP, no entanto, após os 3 meses não houve uma melhoria significativa nos grupos de controlo e experimental. Surpreendentemente, a CVC na faixa das altas frequências melhorou na 3<sup>a</sup> e não na 2<sup>a</sup> sessão.

**Conclusões:** Embora sejam observadas melhorias na AV e na percepção de diferenças após três sessões de aprendizagem perceptual, estes não persistem após três meses. Talvez seja necessária uma prática mais longa.

#### Abstract

Adults are able to improve the performance and efficiency of sensory tasks through repeated practice or perceptual learning (PL). The PL involves a supervised, intensive and active visual experience with feedback given to the subject. The studies with young people indicate that subjects who have a worse initial performance show greater effects with practice PL. The objective of this study is to analyze if the improvements obtained with three sessions of PL in healthy young subjects, are persistent over time, after three months.

**Materials and methods:** The sample consists of 20 young subjects, in good health, without medication that could affect attention or visual system. Subjects in the experimental group performed the task of perceptual learning that favors parvocellular channel. Control subjects performed an exercise that would train only attention span, but not the perceptual mechanism of interest. The perceptual task, the no perceptual exercise are designed in MATLAB program. Subjects were evaluated at the beginning and end of the experiment in visual acuity, contrast sensitivity function (CSF) and perceived differences.

**Results:** The results show that the visual acuity (VA) don't persist over time. VA improvement is observed after 1 week of perceptual learning, not persist after three months. Similarly there was an increase in the perception of differences after 3 sessions of PL, however after 3 months itself is no significant improvement in both control group and experimental group. Surprisingly, CSF in the high-frequency range improved in the 3rd and not in the 2nd session.

**Conclusions:** Although improvements in VA and the perception of differences after three sessions of perceptual learning are observed, these do not persist after three months. Perhaps longer practice is required.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#41

Crescimento do olho em crianças dos 6 aos 9 anos  
*Eye growth in children from 6 to 9 years*

Conceição Silva<sup>2</sup>, Filipa Correia<sup>2</sup>, Jorge Jorge<sup>2</sup>, José Manuel Gonzalez-Meijome<sup>2</sup>, António Queirós<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CEORLab, Laboratório de Investigação de Optometria Clínica e Experimental, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga

<sup>2</sup> Mestrado em Optometria Avançada, Universidade do Minho

Resumo

**Objetivos:** O objetivo do estudo é avaliar as alterações ocorridas no erro refrativo e comprimento axial de uma população estudantil do nível básico de ensino.

**Métodos:** Foi avaliado o olho esquerdo de crianças em idade escolar dos 6 aos 9 (n=84) através das medidas da refração central, periférica horizontal e vertical, do comprimento axial, raio de curvatura e foria em VP. Os valores de refração foram obtidos com o Plusoptix sem cicloplégico, o comprimento axial (CA) e raio de curvatura com IOL Master e a medida da foria com Asa de Maddox. As avaliações foram realizadas em duas fases distintas, no Inverno e Primavera.

**Resultados:** Na amostra em estudo foi encontrada uma prevalência de miopia de 7,1%, emetropia de 50% e hipermetropia de 42,9%. A média do equivalente esférico do erro refrativo central foi de 0,46±0,98D e o valor médio do comprimento axial de 22,79±0,77mm, no Inverno. Num período de 4 meses, a média do equivalente esférico do erro refrativo central sofreu uma alteração de -0,22±0,41D (p <0,01), -0,09±0,66D a 30° Temporal e 0,16±0,80D a 25° Superior. O valor médio do comprimento axial sofreu um aumento de 0,05±0,13mm (p <0,01).

**Conclusões:** O estudo desta amostra permitiu verificar que a prevalência dos erros refrativos alterou num curto período de tempo, sendo que a prevalência de emetropes aumentou para 67,9% e a prevalência de míopes e hipermetropes diminuiu para 4,8% e 27,4%, respetivamente. As alterações ocorridas no valor médio do erro refrativo no sentido miópico e o aumento do valor médio do comprimento axial podem estar relacionadas com as horas que as crianças passam em atividades de visão perto, como por exemplo, as horas de estudo.

Abstract

**Objectives:** The objective of this study is to evaluate the changes in refractive error and axial length of a student population of attending primary school.

**Methods:** Left eyes of 84 schoolchildren, aged 6 to 9 years, were assessed by measures of central refraction, peripheral temporal and superior refraction, axial length, corneal radius of curvature and phoria at near vision. The values of refraction were obtained by objective refraction without cycloplegia, using autorefractometer PlusOptix, the axial length (CA) and radius of curvature were evaluated through a IOL Master and and measurement of phoria with the Maddox Wing. The evaluations were conducted in two phases, being it in winter and spring.

**Results:** In this study sample, there was found a prevalence of myopia of 7.1%, 50.0% of emmetropia and 42.9% of hyperopia. The mean spherical equivalent (M) of the central refractive error was 0.46±0.98 D and the mean axial length of 22.79±0.77 mm in winter. In a 4 months period, the mean spherical equivalent refractive error of the center has undergone a change of -0.22±0.41D (p<0.01) and the average axial length increased by 0.05±0.13 mm (p<0.01).

**Conclusions:** The study of this sample has shown that the prevalence of refractive errors has changed in a short period of time, , there was observed an increase in the prevalence of emmetropic eyes (67.9%) and a decrease in the prevalence of myopic and hyperopic (4.8% and 27.4%, respectively). The changes in the average value of the refractive error in the myopic direction and the increase in the average value of the axial length may be influenced by the hours that children spent in near vision activities, such as study hours.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#42

Vemos o que procuramos e não o que olhamos!  
Um caso de Síndrome de Stilling-Turk-Duane associada com a fusão da vértebra cervical  
*You See what you look for not what you look at! A case of Syndrome of Stilling-Turk-Duane associated with fusion of cervical vertebra*

Josefa Benlloch Fornés<sup>1,2</sup>, Esteban Porcar Izquierdo<sup>2</sup>, Juan Carlos Montalt Rodrigo<sup>2</sup>, María Miranda Sanz<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Clinic of Optometry. "Foundation Lluís Alcanyis", Valencia. Spain.

<sup>2</sup> University of Valencia. Department of Optics, Burjassot (Valencia), Spain.

<sup>3</sup> University of Cardenal Herrera, CEU. Valencia. Spain.

Resumo

**Objetivo:** ajudar a conduzir a uma vida normal melhorando ou eliminando a inclinação da cabeça e desalinhamento dos olhos, por meio da nova correção.

**Material e Métodos:** Uma mulher de 38 anos de idade, que refere notar uma perda da acuidade visual ao longe, e um movimento de cabeça limitado no lado temporal. Não tem diabetes, colesterol e pressão arterial elevada (PAE). No entanto, tem ansiedade e depressão e toma diazepam, serosal e rexxel. Ela observou a cada ano mais e mais perda de acuidade visual. Não consegue abduzir o seu olho esquerdo em algumas posições. Praticamos duas questões: o estudo sensorial e o estudo do desvio, a fim de descobrir o problema.

**Resultados e Discussão:** A acuidade visual em LogMAR é 0 e 0,1. E com a nova refração manifesta foi -0,08 e 0,1. Sem diplopia concorrente. O estudo do desvio revela que o terceiro nervo craniano está afetado. Este inerva o reto interno, superior e inferior, oblíquo inferior, elevadores da pálpebra superior e o músculo do esfíncter da íris. No entanto, o músculo reto interno está intacto. Outros testes confirmam atividade elétrica no músculo reto interno do olho esquerdo. Isso sugere uma diminuição da visão de campo. A adução é mais afetada do que a abdução. Finalmente, os aspetos radiográficos documentaram as anomalias associadas. O diagnóstico diferencial sugeriu uma síndrome de Stilling -Turk - Duane (SSTD) Tipo II.

**Conclusão:** O SSTD é uma síndrome rara, congênita, oftalmoplegia horizontal não progressiva com um distúrbio de movimento. Comumente ocorre de forma unilateral e esporadicamente. Há uma tendência predominante evidente para afetar as mulheres e no olho esquerdo. Aproximadamente 30 % dos indivíduos com esta síndrome têm qualquer anomalia associada. Neste sentido, por um lado, o tratamento pode envolver a correção do erro de refração. Em segundo lugar, uma intervenção oftalmológica imediata e precoce como transposição vertical do músculo reto e / ou recessões musculares para ajudar a alcançar uma posição cosmética dos olhos na posição primária do olhar. Evitando algumas posturas compensatórias dos movimentos oculares.

Para resumir, é essencial uma história clínica adequada, juntamente com uma exploração física, neurológica e oftalmológica completa, para ajudar na orientação de estudos adicionais.

Abstract

**Purpose:** Helping to lead a normal life improving or eliminating the head turns and misalignment of the eyes by means of the new correction.

**Material and Methods:** A 38-year old female who refers to notice a loss in distance visual acuity and a limited head movement in the temporal side. She hasn't diabetes, cholesterol and high blood pressure (HBP). However she has anxiety and depression and she takes diazepam, serosal and rexxel. She noted every year more and more loss of visual acuity. And she can't abduct his left eye in some positions. We practice two issues: the sensory study and the study of deviance, in order to discover the problem.

**Results and Discussion:** The visual acuity in LogMAR was 0 and 0.1. And with the new manifest refraction was -0.08 and 0.1. Without concurrent diplopia. The study of deviance reveals a third cranial nerve affected. This supplies the inner, upper and lower rectus, inferior oblique, lifts the upper eyelid and the iris sphincter muscle. However the inner rectus was conserved. Other tests confirm an electric activity in the inner rectus of the left eye. That suggests a decrease of field vision. The aducción is more affected than abduction. Finally, the radiographic features documented the associated anomalies. The diagnosis differential suggested a Syndrome of Stilling-Turk-Duane (SSTD) Type II.

**Conclusion:** The SSTD is a rare, congenital, non-progressive horizontal ophthalmoplegia syndrome with a movement disorder. Commonly occurs unilaterally and sporadically. There is a clear predominant tendency to affect females and in the left eye. Approximately 30% of the individuals with this syndrome have any associated anomalies. In this sense, firstly, the treatment may involve correction of the refractory error. Secondly, an immediate and early ophthalmological intervention like vertical transposition of the rectus muscle and/or muscle recessions to aid to reach a cosmetic position of the eyes in the first position of gaze. Avoiding some postural positions compensative of the eyes movements.

To summarize, it is essential an adequate medical history, along with a thorough physical, neurological and ophthalmological exploration, to help guide additional studies.

Comunicações

Livres

Posters

#43

Descrição quantitativa e qualitativa da distorsão luminosa em função da aberração esférica

*Quantitative and qualitative description of the light distortion as a function of spherical aberration*

Araújo R, Rico-del-Viejo L, da Silva AC, Peixoto-de-Matos SC, Neves H, González-Méijome JM.

Universidade do Minho, Campus de Gualtar. 4710-057 Braga

Resumo

Abstract



**Objetivo:** As aberrações oculares e outros fatores que degradam a qualidade ótica do olho produzem fenômenos fóticos tal como halos, starburst ou deslumbramento quando se observa uma fonte luminosa. Construiu-se um dispositivo experimental para medir o tamanho dessa distorção e quantificá-la. O presente estudo pretendeu quantificar e compreender como diferentes quantidades de aberração esférica (positiva e negativa) afetam o fenômeno de distorção luminosa e a sua morfologia, e determinar se o dispositivo é sensível para a sua medida.

**Material e Métodos:** Todos os exames foram realizados usando um dispositivo experimental – LDA (Light Distortion Analyzer). Para a simulação do efeito da aberração esférica foram utilizadas 8 Placas de fase entre +0.300 e -0.300 microm, para um tamanho de pupila de 5mm. As medidas foram realizadas em 10 olhos de 5 pacientes com idade média de 26.4±6.1 anos e um erro refrativo médio de -0.50±0.70 D, a uma distância de 2m e numa sala escura. Os dados foram obtidos com pupila natural e após a aplicação de ciclopégico. Os parâmetros analisados foram: índice de distorção (%), o raio (mm) do círculo que melhor se adapta à distorção (BFCr) e a irregularidade da distorção mediante os parâmetros BFCIrreg (mm) e BFCIrreg\_SD que indicam, para cada meridiano, a diferença entre a distorção e o círculo de melhor adaptação e o seu desvio padrão, respetivamente. A informação gráfica da distorção causada por cada placa foi obtida através da exportação de imagens do *software* do LDA. Para melhor exemplificar a forma e tamanho da distorção luminosa produzida pelo instrumento, serão apresentados exemplos de imagens obtidas para cada condição experimental.

**Resultados:** O valor médio da aberração esférica de quarta ordem para uma pupila de 4mm, sem e com ciclopégico, foi de +0.035 e +0.031, respetivamente. As medidas obtidas com este sistema experimental mostraram um aumento significativo de todos os parâmetros nas medidas realizadas com ciclopégico, principalmente nas placas de fase correspondentes a aberrações esféricas positivas mais altas (+0.300 e +0.150 microm). Por exemplo, para o índice de distorção, observou-se um aumento de 14.86±6.12 % para 57.98±36.20 % na placa de fase correspondente a +0.300 microm e de 7.09±2.50 % para 36.90±22.76 % na placa de +0.150 microm. As menores mudanças foram observadas na placa 6 (-0.150 microm), que mudou de 2.90±2 % para 5.87±1.58 %.

**Conclusões:** A dilatação pupilar e a ausência de acomodação causada pelo efeito ciclopégico provocam um incremento exponencial do tamanho do halo quando se introduzem valores crescentes de aberração esférica positiva. Este efeito não se observa quando o olho pode acomodar o que sugere que o mecanismo acomodativo e a constrição pupilar são capazes de compensar uma degradação da qualidade ótica induzida. A indução de aberração esférica negativa não tem efeitos significativos na distorção luminosa. A informação gráfica da distorção causada por cada placa parece ser um elemento importante para saber como realmente vê o paciente com as diferentes placas. Isto pode também ser usado como um recurso educacional para os pacientes antes de serem submetidos a procedimentos terapêuticos ou cosméticos. O dispositivo LDA é sensível a mudanças na qualidade ótica provocadas pela indução de aberração esférica e poderá servir para simular e quantificar condições clínicas e cirúrgicas onde esta aberração se altera.

**Purpose:** Ocular aberrations and other factors that degrade the optical quality of the eye produce photic phenomena such as halos, starburst, scattering and others, when observing a light source. An experimental device was built to measure the size of this distortion and quantify it. The present study aims to quantify and understand how different amounts of spherical aberrations (positive and negative) affects the phenomenon of light distortion, as well as its morphology, and determine if this device is sensible for its measure.

**Material and Methods:** All tests were performed using an experimental device – LDA (Light Distortion Analyzer). To simulate the effect of spherical aberration were used 8 different phase plates, between +0.300 and -0.300 microns, for a pupil size of 5mm. Measurements were performed in 10 eyes of 5 patients with a mean age of 26.4±6.1 years and a mean refractive error of -0.50±0.70 D at a distance of 2m in a dark room. The data were obtained with natural pupil and later by applying cycloplegic. The analyzed parameters were: the distortion index (%), the radius (mm) of the circle that best fits the distortion (BFCr) and the irregularity of the distortion that is given by BFCIrreg (mm) and (BFCIrreg\_SD) which indicates, for each meridian, the difference between the distortion and the circle that best fits it, and its standard deviation, respectively. The graphical information of the distortion caused by each plate was obtained, exporting images from the LDA software for each measure. Graphical examples of illustration of light distortion produced by the instrument will be presented to exemplify the actual size and shape for each experimental condition.

**Results:** The average value of the fourth order spherical aberration for a 4mm pupil size with and without the instillation of cycloplegic were +0.035 and +0.031, respectively. The measures with this experimental system showed a significant increase in all parameters in measurements with cycloplegic, mainly in the phase plates corresponding to the highest positive spherical aberrations (+0.300 and +0.150 microns). For example, for the disturbance index, an increase of 14.86±6.12 % to 57.98±36.20 % were observed for the phase plate corresponding to +0.300 and of 7.09±2.50 % to 36.90±22.76 % for the +0.150 microns plate. The smaller values were observed in Plate 6 (-0.150), which changed from 2.90±2 % to 5.87±1.58 %.

**Conclusions:** Pupillary dilatation and lack of accommodation caused by the effect of cycloplegic, led to an exponential increment size of the halo when increasing values of spherical aberration are introduced. This effect is not observed when the eye can accommodate, which suggests that the accommodative mechanism and pupillary constriction are capable of compensating the degradation of the induced optical quality. The induction of negative spherical aberration has no significant effect on the size of the light distortion. The graphical information of the distortion caused by each condition seems to be an important element to know how the patient really sees with the different plates. This might be used also as an educational resource for patients before they undergo therapeutic or cosmetic procedures. The LDA device is sensitive to changes in image quality caused by spherical aberration and might serve to simulate and quantify clinical and surgical conditions where this aberration is altered.

**Disclosure:** None of the authors of this communication has financial or other interests in the materials or procedures mentioned.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#44

Cálculo da curvatura da retina por biometria óptica  
*Computing Retinal Contour from Optical Biometry*

Faria-Ribeiro M1, López-Gil N2, Navarro R3, Lopes-Ferreira D1, Jorge J1, González-Méijome JMI

1Clinical & Experimental Optometry Research Lab, Center of Physics, School of Sciences (Optometry), University of Minho, Braga, Portugal.

2CiViUM. Facultad de Óptica y Optometría, Universidad de Murcia, Murcia, Spain.

3Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Universidad de Zaragoza. Spain.

Resumo

**Objetivo:** Descrever um novo método de cálculo do contorno horizontal posterior da retina a partir de medidas de biometria por interferometria de coerência parcial (BICP) e traçagem numérica de raios, utilizando a topografia da córnea (TC).

**Métodos:** As TC assim como as medidas de BICP para sete excentricidades do campo visual horizontal, correspondentes aos sessenta graus centrais do pólo posterior, foram obtidas em 55 olhos míopes. O olho modelo de Navarro foi semi-personalizado com a inclusão da TC do sujeito, utilizando rotinas programadas em Matlab, e implementado no *software* de traçagem de raios ZEMAX-EE. O modelo foi então utilizado para calcular o comprimento do caminho ótico (CCO) nas sete direções correspondentes às excentricidades medidas com BICP. A profundidade da câmara vítrea foi calculada com base nos valores de BICP medidos em cada uma dessas direções e o conjunto de pontos obtidos foi ajustado a uma curva cônica com recurso a rotinas programadas em Matlab. Testamos o limite da precisão da metodologia quando uma córnea padrão é utilizada em lugar da córnea real do sujeito e com dois modelos de cristalino de diferentes espessuras e curvaturas.

**Resultados:** Um modelo de olho padrão pode induzir um erro no cálculo na sagita da retina da ordem de centenas de micron, em comparação com o modelo de olho semi-personalizado. No entanto, o uso de diferentes modelos de cristalino induz um erro da ordem de apenas dezenas de micron. Os valores obtidos para o raio apical e constante cônica do ajuste médio foram de -11,91 mm e -0,15, respetivamente. Em geral, foi encontrada uma assimetria nasal-temporal no contorno horizontal da retina, com valores médios de profundidade da câmara vítrea mais elevados no lado nasal.

**Conclusões:** Um modelo de olho semi-personalizado juntamente com as medidas de CCO obtidas por BICP para diferentes ângulos pode ser utilizado para estimar o contorno da retina, com uma precisão de dezenas de micron. Esta metodologia pode ser útil em estudos que procuram compreender o papel da retina periférica na progressão da miopia, bem como na modelização da ótica periférica do olho humano.

Abstract

**Purpose:** To describe a new methodology that derives horizontal posterior retinal contours from partial coherence interference biometry (PCI) and ray tracing using the corneal topography (CT).

**Methods:** CT and PCI for seven horizontal visual field eccentricities correspondent to the central sixty degrees of the posterior pole were obtained in 55 myopic eyes. A semi-customized eye model based on subject's CT and Navarro's eye model was generated using Zemax-EE software. The model was used to compute the optical path length (OPL) in the seven directions where PCI measurements were obtained. Vitreous chamber depth was computed using the PCI values obtained at each of those directions. Matlab software was developed to fit the best conic curve to the set of points previous obtained. We tested the limit in the accuracy of the methodology when the actual cornea of the subject is not used and for two different lens geometries.

**Results:** A standard eye model can induce an error in the retinal sagittas estimation of the order of hundreds of microns in comparison to the semi-customized eye model. However, the use of a different lens models leaves to an error of the order of tens of microns. The apical radius and conic constant of the average fit was -11.91 mm and -0.15, respectively. In general a nasal-temporal asymmetry in the retina contour was found showing mean larger values of vitreous chamber depth in the nasal side of the eye.

**Conclusions:** The use of a semi-customized eye model together with OPL measured by PCI for different angles can be used to predict the retinal contour within tenths of microns. This methodology can be useful in studies trying to understand the effect of peripheral retinal location on myopia progression as well as modelization of the optics of the human eye for a wide field.



Comunicações  
Livres  
Posters  
#45

Aberrações de frente de onda durante  
ortoqueratologia  
*Wavefront aberrations during orthokeratology*

Queirós A, Jorge J, Lopes-Ferreira D, Fernandes P, Neves H, González-Méijome  
Clinical & Experimental Optometry Research Lab, Center of Physics, School of Sciences (Optometry),  
University of Minho, Braga, Portugal.

Resumo

**Introdução:** Avaliar as alterações induzidas pela ortoqueratologia em aberrações de ordem superior totais e da córnea em adultos jovens após 3 meses de tratamento.

**Métodos:** Trinta e dois olhos direitos de 32 indivíduos (idade média  $\pm$  DP = 24,6  $\pm$  6,3 anos foram adaptados com lentes de contato Paragon CRT para tratar a miopia entre -1,00 e -5,00 D de equivalente esférico. Junto com um conjunto completo de procedimentos de exame para avaliar adequação de tratamento e os resultados de ortoqueratologia, foram medidas as aberrações de frente de onda ao longo de um diâmetro de 6 mm com o NIDEK OPD -Scan II (Refractive power/Corneal analyzer model ark-10000), antes e após a adaptação das lentes. Foram calculados o *root mean square* total (RMS) e RMS para os polinômios de Zernike da terceira à sexta ordem, bem como aberração esférica, coma, e astigmatismo secundário.

**Resultados:** As aberrações de alta ordem totais e da córnea aumentaram significativamente após o tratamento de ortoqueratologia incluindo RMS de 3ª, 4ª, 5ª e 6ª ordem, o RMS total, esférico, de coma e astigmatismo secundário. A aberração esférica de quarta (Z40) e sexta ordem (Z60) mudaram significativamente para valores mais positivos após o tratamento ( $p < 0,05$ , paired t-test). Alterações na Z60 total combinam com as alterações na Z60 da córnea ( $p < 0,05$ , de correlação de Pearson). Por outro lado, as mudanças no termo Z40total foi significativamente maior em comparação com o valor esperado para o aumento observado na Z40 da córnea.

**Conclusões:** A aberração esféricas interna tornou-se significativamente mais positiva após tratamento orto-k em comparação com o valor esperado apenas com base de alterações induzidas na superfície anterior da córnea. Isto sugere o envolvimento potencial de mudanças na forma do cristalino e/ou atividade acomodativa após o tratamento da miopia com ortoqueratologia.

Abstract

**Introduction:** To evaluate the changes induced by corneal refractive therapy on total and corneal higher-order aberrations in young adults after 3 months of treatment.

**Methods:** Thirty-two right eyes from 32 subjects (mean age $\pm$ SD = 24.6 $\pm$ 6.3 years) were fitted with Paragon CRT contact lenses to treat myopia between -1.00 and -5.00 D of spherical equivalent. Along with a complete set of examination procedures to assess suitability for treatment and successful Orthokeratology outcomes, wavefront aberrations measurements were performed over 6 mm diameters with a NIDEK OPD-Scan II (Refractive power/Corneal analyzer model ark-10000) prior to, and following lens fitting. Total root mean square (RMS) and RMS for third- to sixth-order Zernike polynomials as well as spherical-like, coma-like, secondary astigmatism were calculated.

**Results:** Total and corneal HOA increased significantly after orthokeratology treatment including 3rd, 4th, 5th and 6th-order RMS, total RMS, spherical-like, coma-like and secondary astigmatism. Fourth-order (Z40) and sixth-order (Z60) spherical aberration changed significantly towards more positive values after treatment ( $p < 0.05$ , Paired T-test). Changes in total Z60 matched the changes in corneal Z60 ( $p < 0.05$ , Pearson Correlation). Conversely, changes in total Z40 term was significantly higher compared to the expected value for the observed increase in corneal Z40.

**Conclusions:** Internal spherical became significantly more positive after ortho-k treatment compared with the value expected solely on the basis of induced changes in the front corneal front surface. This suggests the potential involvement of changes in crystalline lens shape and/or accommodative activity after myopia treatment with orthokeratology.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#46

Benefício de nova reabilitação óptica  
adaptativa na doença de Stargardt  
*Benefit of new adaptative optic rehabilitation  
in Stargardt's disease*

Josefa Benlloch Fornés<sup>1</sup>, Juan Carlos Montalt Rodrigo<sup>2</sup>, Esteban Porcar Izquierdo<sup>2</sup>,  
Salvador García DelPech<sup>3</sup>, Ana Hervás Ontiveros<sup>3</sup>

1. Clinic of Optometry. "Foundation Lluís Alcanyis", Valencia. Spain.

2. University of Valencia. Department of Optics, Burjassot (Valencia), Spain.

University and Polytechnic Hospital La Fe Valencia. Spain

Resumo

OBJETIVO

Melhorar a visão e tirar vantagem da visão residual com ajudas tecnológicas para baixa visão que melhoram a visão intermédia e de perto e a qualidade de vida dos pacientes, em grande medida, usando a retina entre a fôvea e cabeça do nervo ótico.

MÉTODOS

Um homem de 30 anos de idade com doença de Stargardt, doença autossômica recessiva, psicanalista, tem uma rápida redução da acuidade visual. Os sintomas eram uma perda de visão central, visão desfocada para distância intermédia e de perto, e dificuldade de adaptação à luz solar brilhante e capacidade de perceber cores. Algumas tarefas, tais como a ler e escrever no seu trabalho ou para assistir televisão nos tempos livres, eram um problema.

Tem 14 membros. Hoje em dia, 160 membros sem esta patologia.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Atualmente, a tecnologia mudou. A combinação de auxílios óticos como telescópios e muitos outros dispositivos, como um software especial de PC, Tablet ou televisão são capazes de melhorar significativamente a imagem formada na retina de pacientes com perda progressiva da visão central de ambos os olhos. Novas capacidades destes dispositivos podem ajudar a manter a qualidade de vida na doença de Stargard.

Abstract

OBJECTIVE

Enhancing vision and take advantage of the residual vision with low vision technological aids that improve the intermediate and near vision and the quality of life of patients to a great extent, Using the retina between fovea and optic nerve head.

METHODS

An 30-year-old male with Stargardt's disease, autosomal recessive disorder, psychoanalyst, has a fast reduction in visual acuity. The Symptoms were a lost of central vision, blurred vision for intermediate and near distance, and difficulty to adapt from bright sunlight and ability to perceive colors. Some tasks such as reading and writing texts in his job or to watch television in his free time, were a problem.

He has 14 brethren. Nowadays, 160 members without this pathology.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Currently, the technology has changed. The combination of optical aids such as telescope and many other devices such as special software of PC, tablet or television are able to significantly improve the image formed on the retina of patients with a progressive loss of central vision of both eyes. News skills with these devices can help maintain the quality of life in Stargard's disease.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#47

Influência do cansaço no sistema visual dos desportistas

*Influence of physical exercise in the visual system of young football players*

Jorge Jorge, João Esteves, Paulo Fernandes, António Queirós

Clinical & Experimental Optometry Research Lab (CEORLab), Center of Physics (Optometry), University of Minho, Braga, Portugal

Resumo

Objetivo: Determinar a Influência do exercício físico no sistema visual de jovens jogadores de futebol

Métodos: Avaliou-se o erro refrativo (auto-refractómetro), a acuidade visual (Escala de Snellen), a foria horizontal (Asa Maddox), estereopsia (Titmus – Wirt test), flexibilidade acomodativa binocular (flippers  $\pm 2,00$  D) e tempo de reação motor e sensorial (sportvision reaction time app) antes e depois de um treino de futebol com duração de 01:30 horas. O esforço físico foi controlado através de monitorização cardíaca.

As medidas realizaram-se imediatamente antes do início do treino e imediatamente após o final do treino.

Avaliaram-se 21 atletas que jogam futebol, todos do sexo masculino com uma idade média de  $22,5 \pm 3,9$  anos.

Resultados: A acuidade visual (AV) média melhorou com o treino. Antes do treino a AV média era  $49.1 \pm 2.1$ ,  $49.2 \pm 2.2$ ,  $50.1 \pm 1.6$  para o OD, OE e AO respetivamente; encontrou-se um aumento de  $1,2 \pm 1,5$ ,  $1,0 \pm 1,7$ ,  $0,6 \pm 1,3$  para el OD, OE e AO respetivamente. Apesar de esta variação ser estatisticamente significativa ( $p = 0,001$ ,  $p = 0,012$  y  $p = 0,003$ ) clinicamente só representa um aumento de uma letra na avaliação de AV monocular e cerca de meia letra em AV binocular.

O erro refrativo inicial (equivalente esférico (M)) foi  $-0,03$

Abstract

Purpose: To determine the influence of physical exercise in the visual system of young football players

Methods: We evaluated refractive error (auto-refractometer), visual acuity (Snellen scale), horizontal phoria (Maddox Wing), stereopsis (Wirt-Titmus test), binocular accommodative flexibility ( $\pm 2.00$  D flippers) and motor and sensory visual reaction time (Sportvision reaction team app) before and after football training with duration of 1:30 hours. The exercise effort was controlled by cardiac monitoring.

The measurements were carried out immediately before the start of training and immediately after the end of training.

We evaluated 21 athletes who play football, all male with a mean age of  $22.5 \pm 3.9$  years.

Results: The mean visual acuity (VA) improved with training. Before training the AV average was  $49.1 \pm 2.1$ ,  $49.2 \pm 2.2$ ,  $50.1 \pm 1.6$  (letters) for the OD, OE and AO respectively; It has found an increase of  $1.2 \pm 1.5$ ,  $1.0 \pm 1.7$ ,  $0.6 \pm 1.3$  letters for OD, OE and AO respectively. Despite this variation was statistically significant ( $p = 0.001$ ,  $p = 0.012$  y  $p = 0.003$ ), clinically just represents an increase of one letter in the assessment of monocular AV and about half a letter in binocular AV.

$\pm 0,623$  e verificou-se uma tendência para a hipermetropia, com uma variação média de  $+ 0,39 \pm 0,51$  ( $p < 0,001$ ); para os componentes cilíndricos J0 e J45 não existiu nenhuma variação nem estatisticamente nem clinicamente significativa.

Respetivamente ao valor das forias, existiu uma tendência para a diminuição do valor da exoforia com o treino, sendo os valores médios de  $-0,91 \pm 1,18$  DP e  $0,29 \pm 0,56$  DP antes e depois do treino. Esta variação é estatisticamente significativa ( $p = 0,011$ ).

Para o valor da estereopsia existiu uma melhoria com o treino, passando de um valor de  $75,2 \pm 82,1$  seg arc a  $46,7 \pm 12,8$  seg arc ( $p = 0,017$ ). Também se encontrou uma variação significativa na flexibilidade acomodativa binocular, existindo um ligeiro aumento no número de ciclos, o valor antes do treino era de  $4,3 \pm 2,7$  cpm e  $5,7 \pm 2,3$  cpm após o treino ( $p = 0,001$ ).

O tempo de reação não altera de forma estatisticamente significativa com o treino. O valor médio inicial foi de  $0,454 \pm 0,039$  s e foi de  $0,440 \pm 0,045$  s depois do treino. No entanto, em uma análise mais detalhada do tempo de reação, observa-se que o tempo de reação sensorial melhora ligeiramente com o treino passando de  $293 \pm 0,011$  s para  $0,273 \pm 0,023$  s ( $p = 0,001$ ).

Conclusões: Com o esforço físico houve uma tendência para um aumento da hipermetropia e diminuição do valor da exoforia. Também se observa uma melhoria na flexibilidade acomodativa, na estereopsia e no tempo de reação sensorial. Estes resultados mostram que o sistema visual é influenciado pela fadiga e que este facto deve ter-se em conta nas avaliações da visão e desporto

The initial refractive error (spherical equivalent (M)) was  $-0.03 \pm 0.623$ , and there was a trend toward hyperopia, with an average change of  $+ 0.39 \pm 0.51$  ( $p < 0.001$ ); for cylindrical components J0 and J45 there was no variability neither statistically nor clinically significant.

Regarding to the value of phoria, there was a trend to decrease in the value of exophoria with training; average values of  $-0.91 \pm 1.18$  SD and  $0.29 \pm 0.56$  SD before and after training. This variation is statistically significant ( $p = 0.011$ ).

For the value of of stereopsis there was an improvement with training, from a value of  $75.2 \pm 82.1$  sec to  $46.7 \pm 12.8$  arc arc sec ( $p = 0.017$ ). There was also a significant variation in binocular accommodative flexibility with a slight increase in the number of cycles; the value before training was  $4.3 \pm 2.7$  cpm and  $5.7 \pm 2.3$  cpm after training ( $p = 0.001$ ).

The reaction time does not change in a statistically significant way with the physical training. The initial mean value was  $0.454 \pm 0.039$  s and it was  $0.440 \pm 0,045$  s after training. However, in a more detailed analysis of the reaction time, it is observed that sensory reaction time slightly improved with training from  $293 \pm 0.011$  s to  $0.273 \pm 0.023$  s ( $p = 0.001$ ).

Conclusions: With the physical effort there was a trend for an increase in hyperopia and decrease in the value of exophoria.

It is also observed an improvement in the accommodative flexibility, stereopsis and sensory reaction time.

These results show that the visual system is influenced by fatigue and this factor must be taken into account in evaluations of sport vision.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## #48

Jorge Jorge, Paulo Fernandes, António Queirós

Clinical & Experimental Optometry Research Lab (CEORLab), Center of Physics (Optometry), University of Minho, Braga, Portugal

## Tempo de reação visual em jogadores de futebol

### Visual reaction time among football players

#### Resumo

**Objetivo:** Determinar a Influência da lateralidade e dominância ocular no tempo de reação visual em jogadores de futebol.

**Métodos:** Determinou-se la dominância ocular e a dominância motora (mão) em jogadores de futebol. Também se determinou o tempo de reação motor e sensorial (sportvision reaction time app). Realizaram-se as medidas do tempo de reação visual sensorial e motor 3 vezes para cada uma das mãos e calculou-se o valor médio.

Avaliaram-se 41 atletas do sexo masculino que jogam futebol, com uma idade média de  $25,1 \pm 3,9$  anos.

**Resultados:** Encontrou-se 11 atletas com dominância cruzada (olho esquerdo dominante e mão direita dominante ou olho direito dominante e mão esquerda dominante) e 30 com dominância homónima (olho e mão dominante direito ou mão esquerda e el olho esquerdo dominante). Obteve-se um total de 11 atletas com olho esquerdo dominante.

O valor médio (média  $\pm$  desvio padrão) do tempo de reação sensorial foi  $0,281 \pm 0,0274$  s e do tempo de reação motor  $0,127 \pm 0,026$  s

Não se observaram diferenças estatisticamente

#### Abstract

**Purpose:** To determine the influence of laterality and ocular dominance in visual reaction time among football players

**Methods:** It was determined ocular and motor dominance (hand) among soccer players. It was also determined motor and sensory reaction time (Sportvision reaction time app). The measurements of reaction time were performed 3 times for each one hand and the average value was calculated.

We evaluated 41 male athletes who play football, with a mean age of  $25.1 \pm 3.9$  years.

**Results:** Eleven athletes had cross-dominance (dominant left eye dominant and right hand or right eye dominant and dominant left hand) and 30 had homonymous dominance (dominant eye and right hand or left hand and left eye dominant el). A total of 11 athletes had dominant left eye.

The average value (average  $\pm$  standard deviation) of sensory reaction time was  $0.281 \pm 0.027$  s and for motor reaction time it was  $0.127 \pm 0.026$  s.

No statistically significant differences were observed

significativas entre os grupos de dominância cruzada ou homônima para o valor do tempo de reação sensorial nem para o tempo de reação motor ( $p = 0,204$  e  $p = 0,534$ , respetivamente). Também não se encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os atletas com olho direito ou esquerdo dominante para o valor do tempo de reação sensorial ou tempo de reação motor ( $p = 0,301$  e  $p = 0,966$ , respetivamente).

**Conclusões:** O tempo de reação visual sensorial e motor não é afetado pela lateralidade nem pela dominância ocular

between crossed or homonymous dominance groups for the sensory or motor reaction time value ( $p = 0.204$  and  $p = 0.534$ , respectively). There was also no statistically significant differences between athletes with dominant right or left eye for sensory or motor reaction time ( $p = 0.301$  and  $p = 0.966$ , respectively).

**Conclusions:** Sensory and motor visual reaction time is not affected by the ocular dominance nor laterality

## Comunicações

Livres

Posters

#49

Liliana Reis, Jorge Jorge, António Queirós  
CEORLab, Universidade do Minho

## Influência da iluminação na medição da pressão intraocular com tonómetro de sopro

*Influence of light on measuring the intraocular pressure with air-puff tonometer*

### Resumo

Este trabalho tem como objetivo verificar se a iluminação ambiente, presente no consultório, no momento da medição da pressão intraocular (PIO) com tonómetro de sopro influencia o valor obtido.

Para a realização do mesmo contou-se com uma amostra de 80 olhos, subdivididos em dois grupos: normais (70%) e glaucomatosos (30%). Foram realizadas medidas da PIO com tonómetro de sopro (Reichert AT555) em três condições de iluminação diferentes (fotópica, mesópica e escotópica), e em seguida com tonómetro de Goldman na condição escotópica. Foi também registado, no final, a espessura corneal central (ECC).

Verificou-se que há diferenças estatisticamente significativas no diâmetro pupilar para ambos os grupos normais ( $p < 0,001$ ) e glaucomatosos ( $p = 0,003$ ). No entanto, a variação do diâmetro corneal não influencia o valor da PIO obtido com tonómetro de sopro nas três condições de iluminação nos grupos normais ( $p = 0,796$ ) e glaucomatosos ( $p = 0,796$ ). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o valor de PIO obtido com tonómetro de Goldman e o valor obtido com o tonómetro de sopro nas três condições de iluminação para o grupo normal ( $p = 0,053$ ,  $p = 0,408$  e  $p = 0,057$ ) e para o grupo glaucomatosos em condições de iluminação fotópica ( $p = 0,054$ ). Encontraram-se diferenças estatisticamente significativas ao comparar a medida da PIO com ambos os tonómetros em relação à ECC, para córneas com menor espessura no grupo normal em condições de iluminação fotópica ( $p = 0,038$ ) e escotópica ( $p = 0,028$ ), e para córneas com maior espessura em ambos os grupos nas três condições de iluminação ( $p < 0,050$ ).

Conclui-se que a variação do diâmetro pupilar, obtida com variação da condição de iluminação (fotópica, mesópica e escotópica), não influencia o valor da PIO obtido com o tonómetro de sopro. No entanto, o valor de PIO obtido com tonómetro de sopro em condições de iluminação mesópicas aparenta ser o que mais se relaciona com o valor obtido com tonómetro de Goldman no grupo normal ( $p = 0,408$ ) e glaucomatosos ( $p = 0,011$ ).

### Abstract

The aim of this study is to determine if the ambient lighting present at the time of measurement of intraocular pressure (IOP) with air-puff tonometer influence the value obtained. For its realization counted on a sample of 80 eyes, they were divided into two groups normal (70%) and glaucomatous (30%). IOP were measured with air-puff tonometer (Reichert AT555) in three different lighting conditions (photopic, mesopic and scotopic) and after that was taken with Goldman tonometer in scotopic condition. At the end was registered the central corneal thickness (CCT).

Was found statistically significant differences in the pupil diameter for both groups normal ( $p < 0,001$ ) and glaucomatous ( $p = 0,003$ ). However, the variation of corneal diameter doesn't influence the PIO value obtained with the air-puff tonometer in the three lighting conditions in normal ( $p = 0,796$ ) and glaucomatous ( $p = 0,796$ ). No statistically significant differences were found between the amount of IOP obtained with Goldman tonometer and the value obtained with the air-puff tonometer in the three lighting conditions for the normal group ( $p = 0.053$ ,  $p = 0.408$  and  $p = 0.057$ ) and for the glaucomatous group in photopic light conditions ( $p = 0.054$ ). Were found significant differences when comparing the measure IOP with both tonometers in relation to the ECC for corneal thickness in the normal group photopic light conditions ( $p = 0.038$ ) and scotopic ( $p = 0.028$ ), and in thick corneas both groups in the three illumination conditions ( $p < 0.050$ ).

It is concluded that the change in pupil diameter, obtained with varying lighting conditions (photopic, mesopic and scotopic), do not influence the value of IOP obtained with the air-puff tonometer. However, the IOP value obtained with air-puff tonometer in mesopic lighting conditions appear to be most closely related to the value obtained from Goldman tonometer in the normal group ( $p = 0.408$ ) and glaucomatous ( $p = 0.011$ ).

Comunicações  
Livres  
Posters  
#50

Efeito das lentes de contato hidrófilas na  
pressão intraocular

*Effect of soft contact lenses wear on  
intraocular pressure*

*Kishor Sapkota, Sandra Franco, Madalena Lira  
Centre of Physics/Optomety, University of Minho, Braga, Portugal*

Resumo	Abstract
<p><b>Objetivos:</b> As lentes de contato são uma das principais opções na correção dos erros de refração. O objetivo deste estudo foi determinar o efeito do uso de lentes de contato hidrófilas na pressão intraocular em olhos normais.</p> <p><b>Métodos:</b> Este foi um ensaio clínico de intervenção longitudinal realizado em Universidade do Minho, Portugal. A pressão intraocular foi medida pelo Ocular Response Analyser em 24 olhos normais de 12 indivíduos que nunca tinha usado as lentes de contato antes. Os indivíduos foram equipados com diária Nelfilcon descartável A ou B lente de contato descartável mensal Lotrafilcon de forma contra lateral. As medições de pressão intraocular foram repetidas a cada mês, durante três meses de usar lentes de contato. Alterações em Goldmann correlacionada pressão intraocular (IOPg) foram analisados. Efeito das propriedades biomecânicas da córnea [fator de resistência da córnea (CRF) e histerese corneal (CH)] sobre as mudanças de IOPg também foi estudado.</p> <p><b>Resultados:</b> IOPg reduzidos significativamente após três meses de usar lentes de contato (<math>p = 0,01</math>). Durante o primeiro mês de desgaste, IOPg reduziu significativamente (<math>p = 0,029</math>) e continuou a diminuir no segundo mês, mas também as alterações não foram significativas (<math>p = 0,68</math>). No entanto, depois disso, começou a aumentar, mas sem significância (0,126). As mudanças na IOPg não foi correlacionada com os materiais de lentes (<math>p = 0,876</math>). CRF foi encontrada uma correlação positiva com as mudanças na IOPg (<math>p = 0,013</math>), mas não era CH (<math>p = 0,248</math>).</p> <p><b>Conclusão:</b> lentes de contato gelatinosas reduz o IOPg durante três meses da lente usar em usuários de lentes de contato neófito. Estudo com maior tamanho da amostra e duração mais longa é necessária para confirmar estes achados</p>	<p><b>Objectives:</b> Contact lenses are one of the main options of refractive error correction. The aim of this study was to determine the effect of soft contact lenses wear on intraocular pressure in normal eyes.</p> <p><b>Methods:</b> This was a longitudinal interventional clinical trial conducted in University of Minho, Portugal. Intraocular pressure was measured by Ocular Response Analyser in 24 normal eyes of 12 subjects who had never worn contact lenses before. Subjects were fitted with daily disposable Nelfilcon A or monthly disposable Lotrafilcon B contact lens in contra-lateral manner. Measurements of intraocular pressure were repeated every month during three months of contact lenses wear. Changes in Goldmann correlated intraocular pressure (IOPg) were analyzed. Effect of corneal biomechanical properties [corneal resistance factor (CRF) and corneal hysteresis (CH)] on the changes of IOPg was also studied.</p> <p><b>Results:</b> IOPg reduced significantly after three months of contact lenses wear (<math>p = 0.01</math>). During the first month of wear, IOPg reduced significantly (<math>p = 0.029</math>) and continued to decrease in the second month also but the changes were not significant (<math>p = 0.68</math>). However, after that, it started to increase but with no significance (0.126). The changes in IOPg was not correlated with the lens materials (<math>p = 0.876</math>). CRF was found positively correlated with the changes in IOPg (<math>p = 0.013</math>) but CH was not (<math>p = 0.248</math>).</p> <p><b>Conclusion:</b> Soft contact lens reduces the IOPg during three months of lens wear in neophyte contact lens wearers. Study with larger sample size and longer duration is necessary to confirm this findings.</p>

***Notas***

***Notes***











































*Patrocinadores*

*Sponsors*



**Essilor Portugal, Sociedade Industrial de óptica, Lda**



Lentes oftálmicas, armações de óptica e sol e equipamentos para óptica, optometria e oftamologia  
TEL 219 179 800

**Alcon® Vision Care**



Lentes de Contacto e Produtos de Manutenção  
Novartis Consumer Health – Produtos Farmacêuticos e Nutrição Lda.  
Divisão Alcon® Vision Care  
Rua do Centro Empresarial, Edf. 8 - Quinta da Beloura  
2710-444 Sintra PORTUGAL  
TEL +351 21 7811030  
FAX +351 21 7811031  
[www.cibavision.pt](http://www.cibavision.pt)



Rua dos Moinhos 63,  
4585-177 Gandra-PRD  
[www.visional.pt](http://www.visional.pt)

**Sharmir Portugal**



Rua do Cego n.º 100 Vilar, 4485-814 VCD  
TEL (351) 22 9287510  
FAX (351) 22 9287519  
[www.shamir.pt](http://www.shamir.pt)

**Bausch & Lomb, SA**  
**BAUSCH + LOMB**

Lentes de contacto e produtos de manutenção  
Serviço de Atendimento ao Cliente:  
TEL 214 241 510

**GrandVision Portugal Unipessoal, Lda**



Rua do Carmo 102  
1249-063 Lisboa  
Telf. +351 213 234 500  
Fax. +351 213 234 597  
[www.multiopticas.pt](http://www.multiopticas.pt)  
Email. [Dep. Comercia](mailto:Dep.Comercia)  
Email. [Dep. Franchising](mailto:Dep.Franchising)  
Email. [Dep. Recursos Humanos](mailto:Dep.RecursosHumanos)

**Cooper Vision**



Fabrico e distribuição de todo tipo de lentes de contacto e líquidos de manutenção  
Apoio ao cliente:  
TEL 800 263 263  
EMAIL: [portugal@coopervision-es.com](mailto:portugal@coopervision-es.com)

**Hoya Lens Iberia, S.A.**



Avenida 5 de Outubro, 293 5º Piso  
1600 Lisboa  
TEL 217929600  
[www.hoya.pt](http://www.hoya.pt)

**Carl Zeiss Vision Portugal, S.A**



Av. D.João II, Lote 1.12.02  
Edif. Adamastor, Torre B, Piso 3  
Parque das Nações  
1990-077 Lisboa  
TEL.: +351 218 981 150  
<http://www.zeiss.pt/vision>

**oftalmologia óptica optometria**



oftalmologia | óptica | optometria

Travessa da Presa Cachana, nº25, Frac. D, Lj 4  
3720-265 Oliveira de Azeméis  
TEL/FAX: [\(+351\) 256 690 270](tel:+351256690270)  
Email.: [geral@i3o.pt](mailto:geral@i3o.pt)  
Web.: [www.i3o.pt](http://www.i3o.pt)

**Sauflon Pharmaceuticals Ltd**



49-53 York Street, Twickenham, TW1 3LP. United Kingdom  
TEL: +44 (0) 20 8322 4200  
FAX: +44 (0) 845 051 8701  
Email: [info@sauflon.co.uk](mailto:info@sauflon.co.uk)  
<http://www.sauflon.co.uk>

**Cecop**



Rua Marcos Portugal, 14-A  
1495-091 Algés  
TEL: 214136937  
FAX: 214121721  
Email: [info@cecop.pt](mailto:info@cecop.pt)  
<http://www.cecopgroup.com>

**Optometron - Equipamentos Técnicos e Electrónicos, Lda**



SOLUÇÕES VISIONÁRIAS

Equipamentos Nidek para diagnóstico e tratamento na área da Optometria e Oftalmologia  
Luís Kohlhoff Feijó  
TEL 214 153 990/ 214 153 990  
EMAIL: [geral@optometron.com](mailto:geral@optometron.com)

**Plataforma Minho**



Lugar de Cabanas  
S. Martinho Dume - Ap. 2413  
4701-967 Braga  
Tel: +351 253 609 800  
Fax: +351 253 609 808  
Email: [as.braga@autosueco.pt](mailto:as.braga@autosueco.pt)

