



Universidade do Minho  
Escola de Ciências

40  
ANOS  
ECUM

# CIOCV 2015

CONGRESSO INTERNACIONAL UNIVERSIDADE  
DE OPTOMETRIA E DO MINHO  
CIÊNCIAS DA VISÃO 25-26 ABRIL

*ABSTRACTS BOOK CIOCV'2015*

**LIVRO DE RESUMOS CIOCV'2015**



**Edição / Edition** | Comissão Organizadora do 12º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV'2015); *Membros/Members* Madalena Lira, Jorge M. Jorge, António Queirós, Sandra Franco, Sérgio Nascimento, João Linhares, José Gonzalez-Meijome

**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)

Tel: +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 extrictly forbidden without the written authorization of the editor.*

***Boas-vindas***

***Welcome Message***





Prezados colegas,

É com alegria e muita honra que vos dou as boas-vindas ao 12º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV'15).

Gostaria de expressar um sincero agradecimento a todos os que nos têm vindo a acompanhar: congressistas, investigadores, patrocinadores, alunos, colegas e amigos e que fazem com que este evento continue a aumentar a sua importância e dimensão a nível nacional e internacional, tornando-o cada vez mais num evento científico de referência.

Mais uma vez estamos a trabalhar, investir e cuidar de todos os detalhes possíveis nos programas científico, institucional e social para que esta edição vos possa transmitir novos conhecimentos e informação. Pretendemos assim elaborar um programa abrangente e diversificado incluindo temas como a Terapia Genética em Visão, a Otimização das Capacidades Visuais, as Distrofias Corneais, entre outros.

Certos de que a formação contínua contribui para a evolução das competências na prática clínica e na investigação, tudo faremos para que seja exequível a atualização profissional e interação com outros colegas possibilitando a troca de experiências e, com bom ambiente, que seja possível também colocar em dia os nossos laços de amizade.

Recomendamos que participem pois haverá novidades! Reservem os dias 25 e 26 de abril de 2015 e quanto ao local, já sabem que será na nossa Universidade do Minho.

Sejam muito bem-vindos ao 12º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão!

Atenciosamente,

Madalena Lira, PhD

Presidente da Comissão Organizadora CIOCV'15



Dear Colleagues,

With great pleasure and great honor I welcome you to the 12th International Congress of Optometry and Vision Science (CIOCV'15).

I would like to share a sincere Thank You to all of you who have been following us: attendees, researchers, sponsors, students, colleagues and friends who make this a growing event with increasing importance and dimension at the national and international level, making this scientific event a reference.

Once again we are working, investing and taking care of every detail in the scientific, institutional and social programs to transmit new knowledge and information. We are developing a complete and diverse program including topics such as Genetic Therapy in Vision, Optimization of Visual Capabilities, Corneal Dystrophies, among others.

Certain that continuing education contributes to the development of professional skills at the clinical practice and scientific research, we will do everything to promote professional updating and interaction with other members to further the exchange of experiences and, in a friendly environment, to strengthen your ties and friendship.

We recommend your attendance as there will be news! Reserve the 25th and the 26th of April of 2015 and the place, you know it, will be in our University of Minho.

Please accept a warm welcome to the 12th International Congress of Optometry and Vision Science!

Best regards,  
Madalena Lira, PhD  
President of the Organizing Committee CIOCV'15

*Índice*

*Index*



	<i>Página/Page</i>
<i>Boas-Vindas/Welcome</i>	5
<i>Comissões Organizadora/Científica Organizing/Scientific Committees.....</i>	11
<i>Programa (Versão Portuguesa/Portuguese Version).....</i>	13
<i>Program (English Version/Versão Inglesa).....</i>	19
<i>Palestras Convidadas/Invited Lectures.....</i>	25
<i>Comunicações Livres/Free Papers.....</i>	41
<i>Posters/Posters.....</i>	49
<i>Notas/Notes.....</i>	83
<i>Área do Congresso/Conference Area.....</i>	101
<i>Patrocinadores/Sponsors.....</i>	102

*Comissão  
Organizadora/Científica*

*Organizing/Scientific  
Committee*



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

**Presidente/*Chairman***

Madalena Lira

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

Jorge Jorge

**Secretário/*Secretary***

João Linhares

**Tesoureiro/*Treasure***

António Queirós

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

Sérgio Nascimento

Sandra Franco

**Vogal/*Board***

José González-Méijome

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

## **Comissão Científica Local**

### **Local Scientific Committee**

Amélia Nunes, PhD, Portugal

Ana Maria Pinho, MD, PhD, Portugal

António Baptista, OD, PhD, Portugal

António Queirós Pereira, OD, PhD, Portugal

António F. Macedo, OD, PhD, Portugal

Elisabete Oliveira, PhD, Portugal

Francisco Brardo, 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 25 abril 2015
--------	----------------------

8:00		
8:30		Registo
9:00		Reitoria da UM, Presidência da ECUM, Diretor DF, Diretor CFUM, Diretor LIOCV, Diretor MOA, Comissão Organizadora CIOCV
9:30	<b>Sessão de abertura</b>	
10:00	<b>Optometria no Mundo</b>	<b>Optometria no Mundo</b> <i>Vários oradores do mundo (Ásia, África, América, Europa)</i>
11:00	<b>Coffee-Break/ Exposição</b>	
11:30		<b>Optimização das capacidades visuais em atletas</b> <i>Dr. Graham Erickson</i> <i>(Pacific University College of Optometry, EUA)</i>
12:00	<b>Visão e Desporto</b>	<b>Visão e desporto</b> <i>Dr. Brendan Barrett</i> <i>(University of Bradford, UK)</i>
12:30		<b>Como implementar uma consulta de visão e desporto</b> <i>Dr. Graham Erickson</i> <i>(Pacific University College of Optometry, EUA)</i>
13:00	<b>Almoço/ Exposição</b>	
14:30		<b>Segmento anterior: Topografia, Orbscan, Scheimpflug</b> <i>Dr. César Villa</i> <i>(Universidade Europeia de Madrid, SP)</i>
15:15	<b>Como interpretar exames</b>	<b>Segmento posterior: retinografia, OCT, Campimetria</b> <i>Dr. José Alberto Diaz Rey</i> <i>(Universidade Do Minho, PT)</i>
16:00	<b>Coffee-Break/Exposição</b>	
16:30	<b>Sessões Livres</b>	<b>Comunicações Livres</b>

Sessão	Domingo 26 abril 2015
--------	-----------------------

8:30		Registo
9:30		<b>Distrofias corneanas: definição e prevalência</b> <i>Dr. J. Salgado-Borges</i> ( <i>Director Clínico da ClinSBorges, PT</i> )
10:00	<b>Distrofias corneais</b>	<b>Adaptação de Lentes de Contacto em distrofias corneais</b> <i>Dr. José Manuel Gonzalez-Meijome</i> ( <i>Universidade do Minho, PT</i> )
10:30		<b>Abordagem cirúrgica das distrofias corneais</b> <i>Dr. J. Salgado-Borges</i> ( <i>Director Clínico da ClinSBorges, PT</i> )
11:00	<b>Coffee-Break/ Exposição</b>	
11:30		<b>Hipertensão e diabetes</b> <i>Dr Rui Dias</i> ( <i>Director do Serviço de Medicina Interna e da área Médica do Hospital Francisco Zagalo- Ovar, PT</i> )
12:00	<b>Saúde e Visão</b>	<b>Medicamentos psiquiátricos: efeitos e consequências</b> <i>Dr. João Paulo Silva</i> ( <i>Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, PT</i> )
12:30		<b>Cefaleias</b> <i>Dra. Luísa Dias</i> ( <i>Unidade de Saúde Familiar Freamunde</i> )
13:00	<b>Almoço/ Exposição</b>	
14:30		<b>Cirurgia Refractiva</b> <i>Dr Fernando Silva</i> ( <i>Hospital Privado de Braga, PT</i> )
15:00	<b>O que Optometrista precisa de saber sobre Cirurgia Ocular</b>	<b>Cirurgia da Catarata</b> <i>Dr. Manuel Parafita Mato</i> ( <i>Universidade de Santiago de Compostela, SP</i> )
15:30		<b>Cirurgia da Retina</b> <i>Dr. Paulo Ribeiro</i> ( <i>Clínica Ribeiro-Barraquer, PT</i> )
16:30		
17:00	<b>Entrega de Prémios e Diplomas</b>	
18:00	<b>Encerramento dos Trabalhos</b>	

# Comunicações Livres

Nº	AUTOR(ES)	HORA	TÍTULO
----	-----------	------	--------



<b>001</b>	<i>Lopes-Ferreira D, Jorge J, Peixoto-de-Matos SC, Faria-Ribeiro M, Queirós A<sup>1</sup>, Lopez-Gil N, González-Méijome JM</i>	16:30	Refração periférica com lentes de contacto multifocais medida com dois instrumentos diferentes
<b>002</b>	<i>Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch</i>	16:40	Repetibilidade de um questionário sobre sintomas em usuários de VDU
<b>003</b>	<i>Ferreira-Neves H, Araújo R, Rico-del-Viejo L, Silva AC, Queirós A, González-Méijome JM</i>	16:50	Validação de um método de medida da distorção luminosa provocada por uma fonte de luz
<b>004</b>	<i>Macedo-de-Araújo, R, Rico-del-Viejo L, Martín-Montañez V, Ferreira-Neves H, González-Méijome JM.</i>	17:00	Parâmetros Lacrimais e Desempenho Clínico de Lentes de Contacto Diárias
<b>005</b>	<i>Nery García-Porta, Aisling Mann, Val Franklin,, Virginia Saez, James Wolffsohn, Jose Manuel González-Méijome, Brian Tighe</i>	17:10	Podem os resultados do teste de Schirmer serem afectados pela escolha da tira?
<b>006</b>	<i>Rita Silva, M. Elisabete C.D. Real Oliveira, Madalena Lira</i>	17:20	Influência de soluções de limpeza de lentes de contacto no conteúdo em água das lentes de contacto de hidrogel e silicone-hidrogel
<b>007</b>	<i>Rúben Morais, Ana Miguel, Denise Monteiro, Cleide Cassandra, Ilda Poças</i>	17.30	Estudo comparativo da estereopsia com 3 testes diferentes: TNO, Fly Stereo Acuity test e Stereotab em estudantes do ensino superior
<b>008</b>	<i>Sofia C. Peixoto-de-Matos</i>	17:40	Comunicação e aspetos técnicos na adaptação de lentes de contacto em crianças dos 8 aos 12 anos
<b>009</b>	<i>Catarina Vieira, Paulo Fernandes, Jorge Jorge</i>	17:50	A influência da idade no tempo de resposta visual.

## Posters

<b>Nº</b>	<b>AUTOR(ES)</b>	<b>TÍTULO</b>
<b>001</b>	Consuelo Villena Cepeda, Alfonso Yuste Cabello	Horas de estudo, eficácia e anomalias binoculares não estrábicas
<b>002</b>	Alfonso Yuste Cabello, Consuelo Villena Cepeda	Prevalencia das anomalias binoculares em diferentes centros universitários

<b>004</b>	Sarmento R., Januário A., Garcia V., Nunes A., Monteiro P., Brardo F.	Alterações da função lacrimal com o uso de lentes de contacto hidrófilas mensais
<b>005</b>	Januário A., Sarmento R., Garcia V., Nunes A., Monteiro P., Brardo F.	Avaliação da acuidade visual em alto e baixo contraste com o uso de lentes de contacto hidrófilas mensais
<b>006</b>	Garcia V., Januário A., Sarmento R., Nunes A., Monteiro P., Gomes A., Brardo F.	Análise de depósitos em lentes de contacto hidrófilas
<b>007</b>	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch.	Um caso raro de paralisia da acomodação
<b>008</b>	Pena-Verdeal H, García-Resúa C., Sánchez L., Giráldez MJ., Yebra-Pimentel E.	Validação de um software de código aberto aplicado à avaliação da altura do menisco lacrimal
<b>009</b>	Pena-Verdeal H., García-Resúa C, Yebra-Pimentel E, Giráldez MJ.	Diferenças na osmolaridade filme lacrimal entre a manhã e a tarde em indivíduos normais. Estudo piloto.
<b>010</b>	García-Resúa C., Pena-Verdeal H., Giráldez MJ., Yebra-Pimentel E.	Correlação entre a osmolaridade da lágrima e menisco lacrimal sob cluster sintomático
<b>011</b>	Kishor Sapkota, Sandra Franco, Madalena Lira	Efeito do uso de lentes de contacto hidrófilas no nível de lágrimas e nível de conforto subjectivo
<b>012</b>	Ana Rita Sebastião; Sara T. Nunes; Francisco M. Brardo; Pedro M. Monteiro; Amélia F Nunes	Correlação entre a Acuidade Visual e o auto-refratometro PlusOptix A09 em crianças do 2º ciclo de ensino básico
<b>013</b>	Alejandro Martínez Águila 1, Alba Martín Gil, Alberto Rodero, Miguel Ángel Teus, Jesús Pintor, Gonzalo Carracedo	Lasik vs PRK: um estudo comparativo entre a integridade da superfície ocular com microscopia confocal.
<b>014</b>	Begoña Fonseca, Isabel Cacho, Juan Sanchez-Naves, Laura Batres, Jesús Pintor, Gonzalo Carracedo	Comparação da pressão intraocular medida com Perkins, tonometria sem contato e tonometria, transpalpebral antes e após Cirurgia Refrativa LASIK
<b>016</b>	Miguel Faria-Ribeiro, Rafael Navarro and José M. González - Méijome	Profundidade de campo após ortoqueratologia nocturna: um estudo teórico
<b>017</b>	Rita Tuna, Nuno Pinto, Amélia Nunes, Assunção Vaz Patto	Novos métodos de tratamento da ambliopia em adultos jovens
<b>018</b>	Ana Rita Martins, Amélia Nunes, Paula Silva, Sara Nunes	Função visual em crianças do Ensino Básico
<b>019</b>	Hanan Awad Alkozi, María J. Perez de Lara ,Alba Martín-Gil and Jesús Pintor	A ativação TRPV4 desencadeia a libertação de melatonina a partir de células epiteliais ciliares não pigmentada humanas
<b>020</b>	Juan Carlos Montalt Rodrigo <sup>1</sup> , Enrique España Gregori <sup>2</sup> , Esteban Porcar Izquierdo <sup>1</sup> , Sefa Benlloch Fornés <sup>1</sup> , Cristina Peris Martinez <sup>3</sup> .	A qualidade da visão em córneas irregulares após a cirurgia LASIK com uma lente de contato córneo-escleral
<b>021</b>	Rico-del-Viejo L, Macedo-Araújo R, Martín-Montañez V, Ferreira-Neves H, Queirós A, González-Méijome JM	Caracterização do filme lacrimal pré-lente com Tearscope e topógrafo corneal
<b>022</b>	Alba Martín-Gil, Gonzalo Carracedo, Begoña Fonseca, Alejandro Martínez Águila and Jesús Pintor	Efeito da ortoqueratologia nocturna em células calciformes da conjuntiva
<b>023</b>	Patrícia Rodrigues	Dificuldades na visão de perto em jovens: hipermetropia ou insuficiência acomodativa?
<b>024</b>	Candela Rodriguez Pomar; Amaia Martín Hermoso; Alba Martín Gil; Jesus Pintor Just; Gonzalo Carracedo Rodriguez	Temperatura da superfície ocular e osmolaridade em pacientes com Síndrome de Sjögren
<b>025</b>	Maria Serramito; Wang Zicheng; Alba Martín Gil; Jesus Carballo; Jesus Pintor Just <sup>1</sup> ; Gonzalo Carracedo Rodriguez	Temperatura da superfície ocular antes e após o uso de lentes esclerais em pacientes com queratocone.
<b>026</b>	María Ríos Torres, Cristina Bautista, Jesús Carballo Álvarez, Anahí González Bergaz	Adaptação de lentes de contacto de geometria inversa após queratotomia radial
<b>027</b>	Cristina Bautista Triviño, Jesús Carballo Álvarez, María Ríos Torres	Adaptação de lentes de contacto hidrófilas com parametros personalizados em gémeas com queratocone.
<b>028</b>	Rita Santos; Karen Carvalho; Carlos Lourenço	Necessidades educativas especiais - Reabilitação Multissensorial: a ajuda passa pela visão?
<b>029</b>	Josefa Benlloch Fornés, María Miranda Sanz, Juan Carlos Montalt Rodrigo, Esteban Porcar Izquierdo	Manifestações oculares clínicas e patológicas do lupus eritematoso sistêmico.
<b>030</b>	María Fátima Silva, Oflía C. d'Almeida, Rita Gouveia, Mário Soares, Aldina Reis, Miguel Castelo-Branco	A dicotomia estrutural/funcional das assimetrias dos hemisférios visuais no envelhecimento normal utilizando medidas eletrofisiológicas multifocais

<b>031</b>	Rúben Morais	Relação entre a visão binocular e o aproveitamento escolar em crianças do 1º ano
<b>032</b>	Andrea Coelho, Madalena Lira, Paula Sampaio	Avaliação da resposta inflamatória induzida por diferentes tipos de lentes de contacto diárias
<b>033</b>	Josefa Benlloch Fornés, María Miranda Sanz, Esteban Porcar Izquierdo, Juan Carlos Montalt Rodrigo	Está a vida e a saúde do paciente em risco? Avaliação com o questionário NEI VFQ-25 Reabilitação visual com ajudas baixavisão em retinopatia diabética. Apresentação de um caso.
<b>034</b>	Eduardo Ínsua Pereira; Madalena Lira	Estudos in vivo da humectabilidade de lentes de contato diárias descartáveis
<b>035</b>	Amorim-de-Sousa A, Queirós-Pereira A, Macedo-de-Araújo R, Ferreira-Neves H, Rico-del-Viejo L, González-Méijome JM.	Influência da desfocagem esférica e astigmática no índice de distorção luminosa: um estudo piloto.
<b>036</b>	Yenifer Zuley Cañón Cárdenas	O papel do professor como apoio aos estudantes em formação do grupo PRINVI para aprender e desenvolver seu profissionalismo e espírito de pesquisa
<b>037</b>	Santolaria E, Cerviño A, González-Méijome JM	Aberrações corneais, sensibilidade ao contraste e distorção luminosa em pacientes de ortoqueratologia: resultados de 1 ano
<b>039</b>	Barbara Borges, Helena Lopez, Catarina Fernandes, Patrícia Passos, José Manuel Gonzalez-Meijome, António Queirós	Perfil do erro refrativo em 2 escalões do ensino básico
<b>040</b>	Paulo Fernandes, José M. González-Méijome, Norberto López-Gil, Jorge Manuel M. Jorge	Alterações no electrorretinograma multifocal da retina com aberração esférica? Estudo Piloto
<b>041</b>	Ana Braga, António Queirós, Jorge Jorge.	Análise da Prevalência da Miopia em Estudantes Universitários
<b>042</b>	Marina Melo, Elsa Fonseca, Amélia Nunes	Estudo do espalhamento intraocular em usuários de lentes de contacto hidrófilas
<b>043</b>	<i>Catarina Vieira, Paulo Fernandes, Jorge Jorge</i>	O tempo de reação visual em atletas e não atletas.

# ***Program***

*English Version / Versão Inglesa*

- Lectures*
- Free Papers*
- Posters*

# Program

Session		Saturday, 25 <sup>th</sup> April 2015
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		
9:30		
10:00	<b>Optometry in the World</b>	<b>Optometry in the world</b> <i>Several speakers in the world (Asia, Africa, America, Europe)</i>
11:00	<b>Coffee-Break/ Exhibition</b>	
11:30		<b>Optimizing Visual Performance in Athletes</b> <i>Dr. Graham Erickson</i> <i>(Pacific University College of Optometry, USA)</i>
12:00	<b>Sportvision</b>	<b>Sport vision</b> <i>Dr. Brendan Barrett</i> <i>(University of Bradford , UK)</i>
12:30		<b>Integrating Sports Vision into Optometric Practice</b> <i>Dr. Graham Erickson</i> <i>(Pacific University College of Optometry, USA)</i>
13:00	<b>Lunch/ Exhibition</b>	
14:30		<b>Anterior Segment: Topography, Orbscan, Scheimpflug</b> <i>Dr. César Villa</i> <i>(European University of Madrid, SP)</i>
15:15	<b>How to interpret exams</b>	<b>Posterior Segment: retinography, OCT, Campimetry</b> <i>Dr. José Alberto Diaz Rey</i> <i>(University of Minho, PT)</i>
16:00		
16:00	<b>Coffee-Break/Exhibition</b>	
16:30	<b>Free papers</b>	<b>Free papers</b>
Session		Sunday, 26 <sup>th</sup> April 2015
8:30		Registration
9:30		<b>Definition and prevalence</b> <i>Dr. J. Salgado-Borges</i> <i>(Clinical director of ClinSBorges, PT)</i>
10:00	<b>Corneal Dystrophies</b>	<b>Contact lenses fit on corneal Dystrophies</b> <i>Dr José Manuel Gonzalez-Meijome</i> <i>(University of Minho, PT)</i>
		<b>Surgical approach of corneal Dystrophies</b> <i>Dr. J. Salgado-Borges</i> <i>(Clinical director of ClinSBorges, PT)</i>
10:30		
11:00	<b>Coffee-Break/ Exposition</b>	

11:30		<b>Hypertension and diabetes</b> <i>Dr Rui Dias</i> (Diretor do Serviço de Medicina Interna e da área Médica do Hospital Francisco Zagalo-Ovar, PT)
12:00	<b>Health and Vision</b>	<b>Psychiatric medications: effects and consequences</b> <i>Dr. João Paulo Silva</i> (Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, PT)
12:30		<b>Headache</b> <i>Dra Luisa Dias</i> (Unidade de Saúde Familiar Santa Luzia)
13:00		<b>Lunch</b>
14:30		<b>Refractive Surgery</b> <i>Dr Fernando Silva</i> (Hospital Privado de Braga, PT)
15:00	<b>What Optometrist needs to know about eye surgery</b>	<b>Cataract Surgery</b> <i>Dr. Manuel Parafita Mato</i> (University of Santiago de Compostela, SP)
15:30		<b>Retina surgery</b> <i>Dr. Paulo Ribeiro</i> (Clínica Ribeiro-Barraquer, PT)
16:30		
17:00		
18:00		Prizes and Diplomas
		<b>Closure of the Conference</b>

## Free Papers

Nº	AUTHORS	Time	TITLE
----	---------	------	-------

<b>001</b>	Lopes-Ferreira D, Jorge J, Peixoto-de-Matos SC, Faria-Ribeiro M, Queirós A1, Lopez-Gil N, González-Méijome JM	16:30	Peripheral Refraction with Two Different Instruments with Multifocal Contact Lens
<b>002</b>	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch	16:40	Repeatability of a questionnaire about eye symptoms in VDU users
<b>003</b>	Ferreira-Neves H, Araújo R, Rico-del-Viejo L, Silva AC, Queirós A, González-Méijome JM	16:50	Validation Of A Method To Measure Light Distortion Surrounding A Source Of Glare
<b>004</b>	Macedo-de-Araújo, R, Rico-del-Viejo L, Martin-Montañez V, Ferreira-Neves H, González-Méijome JM.	17:00	Tear Film Parameters and Clinical Performance of Daily Disposable Contact Lenses
<b>005</b>	Nery García-Porta, Aisling Mann, Val Franklin,, Virginia Saez, James Wolffsohn, Jose Manuel González-Méijome, Brian Tighe	17:10	Could the results obtained with the Schirmer test be affected by the strip chosen?
<b>006</b>	Rita Silva, M. Elisabete C.D. Real Oliveira, Madalena Lira	17:20	Influence of contact lens care solutions on the water content of hydrogel and silicone-hydrogel contact lenses
<b>007</b>	Rúben Morais, Ana Miguel, Denise Monteiro, Cleide Cassandra, Ilda Poças	17.30	Estudo comparativo da estereopsia com 3 testes diferentes: TNO, Fly Stereo Acuity test e Stereotab em estudantes do ensino superior
<b>008</b>	Sofia C. Peixoto-de-Matos	17:40	Communication and Technical Aspects of Contact Lens Fitting in Children Aged 8 to 12
<b>009</b>	Catarina Vieira, Paulo Fernandes, Jorge Jorge	17:50	Age influence in visual reaction time

# Posters

Nº	AUTHORS	TITLE
001	Consuelo Villena Cepeda, Alfonso Yuste Cabello	Hours of study, effectiveness and non-strabismic anomalies of binocular vision
002	Alfonso Yuste Cabello, Consuelo Villena Cepeda	Prevalence of binocular anomalies in different university centres
004	Sarmiento R., Januário A., Garcia V., Nunes A., Monteiro P., Brardo F.	Changes of lacrimal function with the use of monthly soft contact lenses
005	Januário A., Sarmiento R., Garcia V., Nunes A., Monteiro P., Brardo F.	Assessment of visual acuity in high and low contrast with the use of monthly soft contact lenses
006	García V., Januário A., Sarmiento R., Nunes A., Monteiro P., Gomes A., Brardo F.	Deposits analysis on soft contact lenses
007	Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch.	A rare case of paralysis of accommodation
008	Pena-Verdeal H, García-Resúa C., Sánchez L., Giráldez MJ., Yebra-Pimentel E.	Validation of an open source software applied to tear meniscus height assessment
009	Pena-Verdeal H., García-Resúa C, Yebra-Pimentel E, Giráldez MJ.	Differences between morning and afternoon tear film osmolarity in normal subjects. Pilot Study.
010	García-Resúa C., Pena-Verdeal H., Giráldez MJ., Yebra-Pimentel E.	Correlation between tear osmolarity and tear meniscus under symptomatic clustering
011	Kishor Sapkota, Sandra Franco, Madalena Lira	Effect of soft contact lens wear on tear level and subjective comfort level
012	Ana Rita Sebastião; Sara T. Nunes; Francisco M. Brardo; Pedro M. Monteiro; Amélia F Nunes	Correlation between visual acuity and autorefractometer PlusOptix A09 in children of the 2 <sup>nd</sup> basic education cycle
013	Alejandro Martínez Águila 1, Alba Martín Gil, Alberto Rodero, Miguel Ángel Teus, Jesús Pintor, Gonzalo Carracedo	Lasik vs PRK: a comparative study of the ocular surface integrity with confocal microscopy
014	Begoña Fonseca, Isabel Cacho, Juan Sanchez-Naves, Laura Batres, Jesús Pintor, Gonzalo Carracedo	Comparison of intraocular pressure measures with Perkins tonometry, non-contact tonometry and transpalpebral tonometry before and after Lasik refractive surgery
016	Miguel Faria-Ribeiro, Rafael Navarro and José M. González - Méijome	Depth of Field after Overnight Orthokeratology: A theoretical study
017	Rita Tuna, Nuno Pinto, Amélia Nunes, Assunção Vaz Patto	New amblyopia treatment methods in young adults
018	Ana Rita Martins, Amélia Nunes, Paula Silva, Sara Nunes	Visual function in children of Basic Education
019	Hanan Awad Alkozi, María J. Perez de Lara, Alba Martin-Gil and Jesús Pintor	TRPV4 activation triggers the release of melatonin from human non-pigmented ciliary epithelial cells
020	Juan Carlos Montalt Rodrigo <sup>1</sup> , Enrique España Gregori <sup>2</sup> , Esteban Porcar Izquierdo <sup>1</sup> , Sefa Benlloch Fornés <sup>1</sup> , Cristina Peris Martínez <sup>3</sup> .	Quality of vision in irregular corneas after LASIK surgery with a corneo-scleral contact lens
021	Rico-del-Viejo L, Macedo-Araújo R, Martín-Montañez V, Ferreira-Neves H, Queirós A, González-Méijome JM	Characterization of the Pre-lens Tear Film with Tearscope and Corneal Topographer
022	Alba Martín-Gil, Gonzalo Carracedo, Begoña Fonseca, Alejandro Martínez Águila and Jesús Pintor	Effect of overnight orthokeratology on conjunctival goblet cells
023	Patrícia Rodrigues	Difficulties in near vision in young people: hyperopia or accommodative insufficiency ?.
024	Candela Rodriguez Pomar; Amaia Martín Hermoso; Alba Martin Gil; Jesus Pintor Just; Gonzalo Carracedo Rodriguez	Ocular surface temperature and osmolarity in Sjögren syndrome patients
025	Maria Serramito; Wang Zicheng; Alba Martin Gil; Jesus Carballo; Jesus Pintor Just <sup>1</sup> ; Gonzalo Carracedo Rodriguez	Ocular surface temperature before and after scleral lenses in keratoconus patients



<b>026</b>	María Ríos Torres, Cristina Bautista, Jesús Carballo Álvarez, Anahí González Bergaz	Reverse geometry contact lens adaptation after radial keratotomy
<b>027</b>	Cristina Bautista Triviño, Jesús Carballo Álvarez, María Ríos Torres	Fitting of hydrophilic contact lenses customized parameter in twin sisters with keratoconus
<b>028</b>	Rita Santos; Karen Carvalho; Carlos Lourenço	Special Educational Needs – Multisensory rehabilitation: aid goes through the vision?
<b>029</b>	Josefa Benlloch Fornés <sup>1</sup> , María Miranda Sanz <sup>2</sup> , Juan Carlos Montalt Rodrigo <sup>1</sup> , Esteban Porcar Izquierdo <sup>1</sup> ,	Clinical and pathological ocular manifestations of systemic lupus erythematosus
<b>030</b>	María Fátima Silva, Oflia C. d'Almeida, Rita Gouveia, Mário Soares, Aldina Reis, Miguel Castelo-Branco	The structural/functional dichotomy of visual hemifield asymmetries in normal aging using multifocal electrophysiological measures
<b>031</b>	Rúben Morais	Relationship between binocular vision and school performance in children of the 1 <sup>st</sup> year
<b>032</b>	Andrea Coelho, Madalena Lira, Paula Sampaio	Evaluation of inflammatory response induced by different types of daily contact lenses
<b>033</b>	Josefa Benlloch Fornés, María Miranda Sanz, Esteban Porcar Izquierdo, Juan Carlos Montalt Rodrigo	The Patient's Life Or Health At Risk? Evaluation with the questionnaire NEI VFQ-25 the visual Rehabilitation with low aids in a diabetic retinopathy. A case report
<b>034</b>	Eduardo Ínsua Pereira; Madalena Lira	In vivo analysis of daily disposable contact lenses wettability
<b>035</b>	Amorim-de-Sousa A, Queirós-Pereira A, Macedo-de-Araújo R, Ferreira-Neves H, Rico-del-Viejo L, González-Méijome JM.	Influence Of Spherical and Astigmatic Defocus on Light Distortion Index: a Pilot Study.
<b>036</b>	Yenifer Zuley Cañón Cárdenas	The role of the teacher as student support in formation of PRINVI group to learn and develop their professionalism and spirit of research
<b>037</b>	Santolaria E, Cerviño A, González-Méijome JM	Corneal aberrations, contrast sensitivity and light distortion in orthokeratology patients: 1-year results
<b>039</b>	Barbara Borges, Helena Lopez, Catarina Fernandes, Patrícia Passos, José Manuel Gonzalez-Meijome, António Queirós	Profile of refractive error in two levels of basic education
<b>040</b>	Paulo Fernandes, José M. González-Méijome, Norberto López-Gil, Jorge Manuel M. Jorge	Changes in multifocal retinal electroretinogram with Spherical Aberration? Pilot Study
<b>041</b>	Ana Braga, António Queirós, Jorge Jorge.	Analysis of the Prevalence of Myopia in University Students
<b>042</b>	Marina Melo, Elsa Fonseca, Amélia Nunes	Study of intraocular scattering in soft contact lenses wearers
<b>043</b>	<i>Catarina Vieira, Paulo Fernandes, Jorge Jorge</i>	Visual reaction time on athletes and non-athletes

# *Palestras*

## *Lectures*



## Optimização das capacidades visuais em atletas

### *Optimizing Visual Performance in Athletes*

*Dr. Graham Erickson  
Pacific University College of Optometry, EUA*

#### Brief Curriculum Vitae

Dr. Erickson is a Professor at Pacific University College of Optometry. He is a past-Chair of the AOA Sports Vision Section and the Binocular Vision, Perception and Pediatric Optometry Section of AAO, as well as an AAO Diplomate in Binocular Vision, Perception and Pediatric Optometry. Dr. Erickson has published and lectures extensively on the topics of sports vision, pediatrics, and binocular vision.

#### Abstract

A research-based task-analysis approach is presented to determine important visual skills for sport. Management considerations for refractive compensation, enhancement filters, contact lenses, and refractive surgery for athletes are highlighted. An overview of vision training procedures that can be used to enhance essential visual skills is presented.

#### Breve Curriculum Vitae

Dr. Erickson é professor na *Pacific University College of Optometry*. Foi presidente da secção de Visão e Desporto da AOA Sports Seção Visão e da secção de Visão Binocular, Percepção e Optometria Pediátrica da AAO, bem como um Diplomata da AAO em Binocular Vision, Percepção e Optometria Pediátrica. Dr. Erickson publicou e deu palestras extensivamente sobre os temas da visão no desporto, pediatria e visão binocular.

#### Resumo

Uma abordagem da investigação baseada na análise de tarefas é apresentada para determinar as capacidades visuais importantes para o desporto. Considerações de gestão para compensação de refração, filtros de realce, lentes de contato e cirurgia refrativa para os atletas são destacados. Uma visão geral dos procedimentos de treino visual que podem ser usados para melhorar as habilidades visuais essenciais é apresentada.



*Dr. Brendan Barrett  
University of Bradford, UK*

## Visão e desporto

### *Vision and sport*

#### Brief Curriculum Vitae

Brendan Barrett is an Optometrist who trained at the Dublin Institute of Technology. Currently he is a member of teaching staff in the School of Optometry & Vision Science at the University where he researches in binocular vision (in particular amblyopia) and in the area of vision and sport.

#### Breve Curriculum Vitae

Brendan Barrett é um optometrista que estudou no Instituto de Tecnologia de Dublin. Actualmente é um membro do corpo docente da Escola de Optometria e Ciências da Visão da Universidade onde pesquisa em visão binocular (em particular ambliopia) e na área da visão e do desporto

#### Abstract

This talk will focus on the nature of the relationship between vision and sporting performance. Three questions will be addressed. (i) Does vision need to be good to perform well in sport? (ii) Is vision elite in individuals whose sporting performance is at an elite level? (iii) Can vision training improve sporting performance? Most optometrists consider that reduced vision will have a negative impact on sporting performance and all Optometrists will regularly be involved in the correction of refractive errors, for example, with the aim of optimizing visual performance during sporting activity. The second and third questions are likely to be less familiar to most Optometrists. They are harder questions to answer and the answers in the literature are often equivocal. Do you think that vision contributes to elite level performance in the best athletes? If so, are the differences in vision between elites and non-elites innate (e.g. present from very early life) or learned (e.g. due to years of practice)? If the differences are learned through practice, is it possible to train vision? Will this training transfer from the clinic to the sporting environment? These issues are important because they represent the underpinning theory and practice of sports vision therapy. In this talk, I will present the evidence from the literature and from our research that examines the evidence base for sports vision therapy. While some clear answers do exist in the literature, there remain many unknowns. Some of the answers to the questions I have posed might surprise you!

#### Resumo

Esta palestra incidirá sobre a natureza da relação entre a visão e desempenho desportivo. Três questões serão abordadas. (I) É preciso uma boa visão para se ter um bom desempenho desportivo? (II) A visão é de elite em indivíduos cujo desempenho desportivo está em um nível de elite? (III) Pode o treino visual melhorar a performance desportiva? A maioria dos optometristas considera que uma redução da visão terá um impacto negativo sobre o desempenho desportivo e todos os optometristas serão regularmente envolvidos na correção de erros de refração, por exemplo, com o objectivo de otimizar o desempenho visual durante a atividade desportiva. A segunda e terceira questões tendem a ser menos familiares para a maioria dos optometristas. São perguntas mais difíceis de responder e as respostas na literatura são muitas vezes contraditórias.

Pensa que essa visão contribui para o desempenho de elite nos melhores atletas? Se assim for, são as diferenças visuais entre elites e não-elites inatas (por exemplo, presente desde muito cedo) ou adquiridas (por exemplo, devido a anos de prática)? Se as diferenças são adquiridas através da prática, é possível treinar a visão? Será que o treino pode ser transferido da clínica para o ambiente desportivo? Estas questões são importantes porque representam a teoria subjacente e prática da terapia visual no desporto. Nesta palestra, vou apresentar as evidências da literatura e da nossa pesquisa que examina a base de evidências para terapia visual no desporto. Apesar de existirem algumas respostas claras na literatura, ainda há muitas incógnitas. Algumas das respostas para as perguntas que eu coloquei podem surpreendê-lo!



Dr. Graham Erickson  
Pacific University College of Optometry, EUA

## Como implementar uma consulta de visão e desporto

### *Integrating Sports Vision into Optometric Practice*

#### Brief Curriculum Vitae

Dr. Erickson is a Professor at Pacific University College of Optometry. He is a past-Chair of the AOA Sports Vision Section and the Binocular Vision, Perception and Pediatric Optometry Section of AAO, as well as an AAO Diplomate in Binocular Vision, Perception and Pediatric Optometry. Dr. Erickson has published and lectures extensively on the topics of sports vision, pediatrics, and binocular vision

#### Abstract

The development of an effective delivery model has been a barrier to sports vision being adopted across all of sport and at all levels. Providing standardized sports vision services for the athlete-patient where they practice and train, while maintaining the relationship with the eyecare practitioner, would quickly expand universal adoption of these services. An overview of this new paradigm that connects the sports training community with local optometrists is presented in detail.

#### Breve Curriculum Vitae

Dr. Erickson é professor na *Pacific University College of Optometry*. Foi presidente da secção de Visão e Desporto da AOA Sports Seção Visão e da secção de Visão binocular, Percepção e Optometria Pediátrica da AAO, bem como um Diplomata da AAO em Binocular Vision, Percepção e Optometria Pediátrica. Dr. Erickson publicou e deu palestras extensivamente sobre os temas da visão no desporto, pediatria e visão binocular.

#### Resumo

O desenvolvimento de um modelo de prestação eficaz tem sido uma barreira para que a visão no desporto seja adotada em todos os desportos e a todos os níveis. Fornecer serviços de visão desportiva padronizados para o atleta-paciente no local onde praticam e treinam, mantendo ao mesmo tempo o relacionamento com o profissional de cuidados visuais, seria um modelo rapidamente adoptado universalmente. Uma visão geral deste novo paradigma, que liga a comunidade de treino desportivo com optometristas locais é apresentada em pormenor.



Dr. César Villa  
Universidade Europeia de Madrid, SP

## Segmento anterior: Topografia, Orbscan, Scheimpflug

## Anterior Segment: Topography, Orbscan, Scheimpflug

### Brief Curriculum Vitae

Doctor in Optics, Optometry and Vision from the Complutense University of Madrid with extraordinary doctoral Prize.

Currently he is Professor of Optometry at the European University of Madrid where he is a senior researcher.

He is managing editor of the Journal of Optometry and fellow of the American Academy of Optometry.

His areas of expertise include contact lenses, refractive surgery and instrumentation (corneal topography and ocular aberrometry).

### Breve Curriculum Vitae

Doutor em Óptica, Optometria e Visão da Universidade Complutense de Madrid, com Prêmio de doutoramento extraordinário.

Atualmente é professor de Optometria da Universidade Europeia de Madrid, onde é um investigador sénior.

É editor-chefe do Journal of Optometry e membro da Academia Americana de Optometria.

As suas áreas de especialização incluem lentes de contato, cirurgia refrativa e instrumentação (topografia corneal e aberrometria ocular)

### Abstract

Today corneal topography is one of the critical tests in the analysis of the anterior segment of the eye. By corneal topography we can not only detect early corneal ectatic diseases such as dystrophies but we can analyze the optical quality of the cornea. And since the contribution to the total corneal refractive power of the eye exceeds 70%, the analysis of its regularity and symmetry, in the healthy eye, give us clues about the quality of the patient's vision. Moreover the analysis of the results of surgical refractive procedures (refractive surgery, implant of intrastromal segments, etc.) and non-surgical (night orthokeratology) is essential. In this communication the evolution of corneal topography will be reviewed from the earliest based on the past Placido disk scanning systems (ORBSCAN I), Scheimpflug camera (PENTACAM) some combination of the above (ORBSCAN II systems, SIRIUS, Galilei) and the most current based on multicolored LED (CASSINI). But fundamentally it will be reviewed how to analyze the topography from a qualitative point of view (patterns of different topographic maps) and quantitatively by topographic indices. And that for both the anterior surface to the posterior of the human cornea.

### Resumo

Hoje em dia, a topografia da córnea é um dos exames críticos na análise do segmento anterior do olho. Com a topografia corneal, podemos não detetar apenas doenças corneais ectáticas precocemente, como distrofias, mas podemos analisar a qualidade óptica da córnea. Uma vez que a contribuição da córnea para a potência refrativa total do olho é superior a 70%, a análise da sua regularidade e simetria, em olhos saudáveis, dá-nos pistas sobre a qualidade da visão do paciente. Além disso, a análise dos resultados dos procedimentos cirúrgicos de refração (cirurgia refractiva, implantes de segmentos intraestroma, etc.) e não-cirúrgico (ortoqueratologia noturna) é essencial. Nesta comunicação será revista a evolução da topografia corneal desde a mais antiga com base nos últimos sistemas de digitalização de disco de Placido (Orbscan I), câmara Scheimpflug (Pentacam) alguma combinação das anteriores (Orbscan sistemas II, Sirius, Galilei) e os instrumentos mais atuais baseados LED em multicoloridos (CASSINI).

Mas, fundamentalmente, será estudado como analisar a topografia de um ponto de vista qualitativo (padrões de diferentes mapas topográficos) e quantitativamente por índices topográficos. E isto para ambas as superfícies da córnea humana.



*José Alberto Diaz Rey  
Universidade Do Minho, PT*

## Segmento posterior: retinografia, OCT, Campimetria

### *Posterior segment: retinography, OCT, Perimetry*

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine and Surgical, graduate in Ophthalmology, Specialist in Ophthalmology, Doctor in Science.  
Publications: 5 books and monographs; 43 publications in international and national journals; 55 presentations at conferences.  
Assistant Professor, University of Minho since September, 1998.  
Regent of Ocular Anatomy, Ocular Pathology, Amblyopia and Squints of the Degree in Optometry and Vision Sciences and Ocular Pathology and Ophthalmologic Manifestations of Systemic Diseases (Master in Advanced Optometr.)  
Member of PhD theses and Master Juries  
Collaboration with institui (R & D project - FCT), and business (technical consultancy).

#### Abstract

The OCT (Optical Coherence Tomography) has a very short life, since it has started in 1989, and today is one of the most widely used techniques for the exploration of the different eye structures from the cornea to the retina and optic nerve.

Its interpretation is critical to make a diagnosis of the different pathologies that may arise and to get the basic anatomical knowledge of the different structures of the eye, especially the retina and the optic nerve head.

Since the completion of an OCT is a simple and completely safe process, currently there are carried out multiple assessments to the diagnosis and management of eye disease.

The assesment with OCT provides essential information on the conditions of the anterior segment (Cornea, Angle), posterior segment (DMAI, maculopathies, diabetic retinopathy, macular holes, vitreous drifts, etc.) and also the head of the optic nerve (Neuro retinal ring, Excavation, ratio E / P).

We will review the fundamentals of the OCT, the different types of instruments and we will see the most frequent pathologies that we can find in daily practice, learning to identify structural abnormalities that we can associate with pathological conditions.

#### Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina e Cirurgia, diplomado em Oftalmologia, médico especialista em Oftalmologia, Doutor em Ciências.  
Publicações: 5 livros e monografias; 43 publicações em revistas internacionais e nacionais; 55 comunicações em congressos.  
Professor Auxiliar da Universidade do Minho desde Setembro de 1998.  
Regente das Ucs de Anatomia Ocular, Patologia Ocular, Ambliopia e Estrabismos da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão e de Patologia Ocular e Manifestações Oftalmológicas de Doenças Sistémicas do Mestrado em Optometria Avançada.  
Membro de júris de teses de Doutoramento e de Mestrado  
Colaboração com instituição (projecto I&D - FCT), e com empresas (consultadoria técnica).

#### Resumo

A OCT (Optical Coherence Tomography) possui uma vida muito curta, já que começa no ano 1989, e hoje em dia representa uma das técnicas mais utilizadas para a exploração das distintas estruturas oculares desde da córnea até à retina e nervo ótico.

A sua interpretação é fundamental para se poder conseguir um diagnóstico das diferentes patologias que se podem apresentar e de conhecimentos anatómicos básicos das diferentes estruturas do globo ocular, especialmente da retina e a cabeça do nervo ótico.

Já que a realização de um OCT é um processo simples e completamente seguro, atualmente realizam-se múltiplas explorações para o diagnóstico e seguimento das doenças oculares.

A exploração com OCT oferece uma informação fundamental nas patologias do polo anterior (Córnea, Angulo), de polo posterior (DMAI, Maculopatias, Retinopatia Diabética, Buracos Maculares, Trações Vítreas, etc.) e também da cabeça do nervo ótico (Anel Neuroretiniano, Escavação, Relação E/P).

Analisaremos os fundamentos da OCT, os diferentes tipos de instrumentos e visualizaremos as patologias mais frequentes que podemos encontrar na prática diária, aprendendo a identificar anomalias estruturais que podemos associar com quadros patológicos.





Dr. J. Salgado-Borges  
Director Clínico da ClinSBorges, PT

## Distrofias e degenerescências corneanas: definição clínica e prevalência

### *Corneal dystrophies and degenerations: clinical definition and prevalence*

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine from the Medical School of Porto (FMP), made "Fellowship" at the University of Illinois, Chicago. He obtained his PhD in Ophthalmology in the FMP.

He is Director of Clinical Professor Salgado-Borges (ClinSBorges), Ophthalmology coordinator of the Hospitals Boa Nova and Maia (Trofa Health Group) and Professor at the University Fernando Pessoa.

He is dedicated to the anterior segment (cataract surgery and cornea/refractive).

Received 22 national and international awards and has published 145 papers, of which 30 in International Journals Indexed (12 as 1st author)

#### Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina pela Faculdade Medicina do Porto (FMP), efetuou "Fellowship" na Universidade de Illinois, Chicago. Doutorou-se em Oftalmologia na FMP.

É Diretor da Clínica Professor Salgado-Borges (ClinSBorges), coordenador de Oftalmologia dos Hospitais da Boa Nova e Maia (Grupo Trofa Saúde) e Professor da Universidade Fernando Pessoa.

Dedica-se ao segmento anterior (cirurgia de catarata e córnea/refrativa).

Recebeu 22 Prémios Nacionais e Internacionais e publicou 145 trabalhos, dos quais 30 em Revistas Internacionais Indexadas (12 como 1º autor)

#### Abstract

Corneal dystrophies are inherited, bilateral, primary alterations of the cornea unassociated with prior inflammation or systemic disease. Although corneal dystrophies are rare, the relative frequency of a single dystrophy varies greatly depending on the population studied. Most dystrophies show an autosomal dominant inheritance pattern and present in the first few decades of life. They have been classified in many different ways, but because the initial clinical findings usually appear in a single layer an anatomical classification is widely accepted.

We will present the clinical features, histopathology and pathogenesis of the most frequent dystrophies of the epithelium, epithelial basement membrane and Bowman's layer (Meesman's, Map-Dot-Fingerprint and Reis-Bucklers) of the stroma (Granular, Macular and Lattice) and of the endothelium (Fuchs, Congenital Hereditary Endothelial and Posterior Polymorphic).

Corneal degenerations are deteriorations or changes of corneal tissue resulting from ageing, a pathologic process, a systemic disease or without a specific cause. We describe the clinical and histopathologic features of the Primary Lipid Keratopathy and of some of the most frequent secondary degenerations such as Band Keratopathy, Spheroidal Degeneration, Cornea Vorticalata, Terrien's Marginal and Primary or Secondary Amyloidosis.

Finally we describe the clinical presentation, histopathologic features and associated conditions of the Keratoconus, the most frequent ectatic corneal thinning disorder.

#### Resumo

As distrofias corneais são hereditárias, bilaterais, alterações primárias da córnea não associadas a inflamação prévia ou doença sistêmica. Embora as distrofias corneais sejam raras, a frequência relativa de uma única distrofia varia muito, dependendo da população estudada. A maioria das distrofias apresenta um padrão de hereditariedade autossômico dominante e apresenta-se nas primeiras décadas de vida. Têm sido classificadas de várias formas diferentes, mas porque os resultados clínicos iniciais normalmente aparecem numa única camada, a classificação anatómica é amplamente aceite.

Apresentaremos as características clínicas, histopatologia e patogênese das distrofias mais frequentes do epitélio, membrana basal epitelial e camada Bowman's (Meesman's, Mapa-Dot-Fingerprint e Reis-Bucklers) do estroma (Granular, Macular e Lattice) e do endotélio (Fuchs, congênita, hereditária endotelial e Posterior polimórfica).

Degenerescências da córnea são deteriorações ou alterações dos tecidos da córnea, decorrentes do envelhecimento, de um processo patológico, uma doença sistêmica ou sem uma causa específica. Descreveremos as características clínicas e histopatológicas do Queratopatia Lípidica Primária e de algumas das degenerescências secundárias mais frequentes, tais como queratopatia em banda, degenerescência esferoidal, córnea vorticilata, degenerescência marginal de Terrien e Amiloidosis primária ou secundária.

Finalmente, descreveremos a apresentação clínica, características histopatológicas e as condições associadas ao queratocone, o transtorno corneal mais frequente do adelgaçamento ectático da córnea.





Dr. José Manuel Gonzalez-Mejome  
Universidade do Minho, PT

## Adaptação de Lentes de Contacto em distrofias corneais

### *Contact lens fitting in corneal dystrophies*

#### Brief Curriculum Vitae

Graduated with Honors in Optometry, University of Santiago de Compostela, 1998. PhD in Sciences (Optometry) Portugal, University of Minho, 2007. Associate Professor with habilitation (University of Minho) since 2012.

Published over 120 papers in peer-review ISI journals with impact factor cited over 1200 times (ISI WoS H-index=20), 3 books and 10 international book chapters. Editor in Chief for Journal of Optometry indexed in Pubmed Central, (Peer-review journal of the Spanish General Council of Optometry) since 2010

#### Abstract

Contact lenses are still one of the most used modalities of vision correction for irregular cornea in cases of primary ectasia, trauma or post-surgical condition. Today, several materials and designs are available, making virtually possible the fitting of every cornea, even the most complex surfaces.

The irregular cornea imposes several challenges to the contact lens practitioner. The lens material should be compatible with the ocular surface, impinge the least mechanical impact possible and be well tolerated. There are also several technical challenges in terms of proper fitting of the lens due to the complex corneal geometry. Follow-up is also critical to avoid further complications and deterioration of the visual function.

In order to achieve a proper fitting, it is necessary to understand the singularities of the corneal geometry, and the specific design of each lens. Advanced techniques to assist the practitioner in the pre-fitting evaluation and follow-up of the patient are also a critical part of the success of the special contact lens practice.

This lecture will overview the different non-surgical solutions to correct the irregular cornea and rehabilitate vision from the least to the most severe cases of ectasia and irregular cornea. Soft, hybrid and gas permeable lenses, small corneal and large sclerals, will be covered in this lecture.

#### Breve Curriculum Vitae

Graduado com Honra em Optometria, Universidade de Santiago de Compostela, 1998. Doutoramento em Ciências (Optometria) Portugal, Universidade do Minho, 2007. Professor Associado com Agregação (Universidade do Minho) desde 2012.

Publicou mais de 120 artigos em revistas revistas ISI com fator de impacto citados mais de 1200 vezes (ISI WoS índice h = 20), três livros e 10 capítulos de livros internacionais. Editor-Chefe do Journal of Optometry indexado no PubMed Central, (revista do Conselho Geral Espanhol de Optometria) desde 2010

#### Resumo

As lentes de contato são ainda uma das modalidades mais usadas de correção da visão em córneas irregulares em casos de ectasia primária, trauma ou condições pós-cirúrgicas. Actualmente, estão disponíveis diversos materiais e modelos, tornando virtualmente possível a adaptação em todas as córneas, mesmo as superfícies mais complexas.

A córnea irregular impõe vários desafios para o especialista em lente de contato. O material da lente deve ser compatível com a superfície ocular, infligir o menor impacto mecânico possível e ser bem tolerado. Existem também vários desafios técnicos, em termos de boa adaptação da lente devido à geometria complexa da córnea. O seguimento também é fundamental para evitar complicações posteriores e a deterioração da função visual.

A fim de alcançar uma boa adaptação é necessário compreender as particularidades da geometria da córnea, bem como a concepção específica de cada lente. As técnicas avançadas para ajudar o especialista na avaliação pré-adaptação e acompanhamento do paciente também são uma parte crítica do sucesso da adaptação de lentes de contato especiais.

Esta palestra irá abordar as diferentes soluções não cirúrgicas para corrigir a córnea irregular e reabilitar a visão desde o menor até os casos mais graves de ectasia e córnea irregular. Lentes hidrófilas, permeáveis aos gases e híbridas, pequenas corneais e grandes esclerais serão abordadas nesta palestra.



Dr. J. Salgado-Borges  
Director Clinico da ClinSBorges, PT

### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine from the Medical School of Porto (FMP), made "Fellowship" at the University of Illinois, Chicago. He obtained his PhD in Ophthalmology in the FMP.

He is Director of Clinical Professor Salgado-Borges (ClinSBorges), Ophthalmology coordinator of the Hospitals Boa Nova and Maia (Trofa Health Group) and Professor at the University Fernando Pessoa.

He is dedicated to the anterior segment (cataract surgery and cornea / refractive).

Received 22 national and international awards and has published 145 papers, of which 30 in International Journals Indexed (12 as 1st author)

### Abstract

Treatment of erosive episodes from superficial corneal dystrophies is directed toward the re-establishment of the epithelial layer. Patching with cycloplegia, prophylactic antibiotic coverage and anti-edema 5 % sodium chloride ointment are the usual initial approaches.

Vigorous mechanical debridement and micropuncture of the epithelial basement membrane and anterior stroma have been advocated to reduce recurrent erosions. Excimer Laser Photoablation has been used to treat refractory cases of recurrent erosions.

Depending of the depth of corneal involvement a lamellar or a penetrating corneal transplant is performed. In Fuchs an endothelium corneal transplant is nowadays the procedure of choice.

Finally we will describe the different alternatives of surgical treatment of Keratoconus, according the degree of corneal involvement and the final objective being either "orthopedic" or refractive. In order to regularize and reinforce the corneal structure we may perform crosslinking, introduce intracorneal segments (Ferrara or Intacts) or either choose a lamellar or penetrating keratoplasty. If the objective is to correct the refractive error we may opt for the intracorneal segments, PRK, introduce a phakic IOL (ICL or Artisan) or a refractive lens exchange (RLE) with a monofocal or a toric intraocular lens.

We will show several videos to illustrate different surgical options using either manual technics as well as femtosecond laser devices.

## Abordagem cirúrgica das distrofias corneais

## Surgical treatment of corneal dystrophies

### Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina pela Faculdade Medicina do Porto (FMP), efetuou "Fellowship" na Universidade de Illinois, Chicago. Doutorou-se em Oftalmologia na FMP.

É Diretor da Clinica Professor Salgado-Borges (ClinSBorges), coordenador de Oftalmologia dos Hospitais da Boa Nova e Maia (Grupo Trofa Saúde) e Professor da Universidade Fernando Pessoa.

Dedica-se ao segmento anterior (cirurgia de catarata e córnea/refrativa).

Recebeu 22 Prémios Nacionais e Internacionais e publicou 145 trabalhos, dos quais 30 em Revistas Internacionais Indexadas (12 como 1º autor)

### Resumo

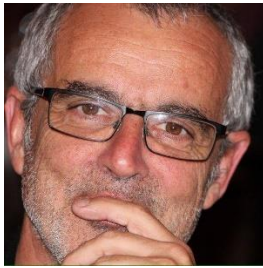
O tratamento de episódios erosivos de distrofias superficiais da córnea é orientado para o restabelecimento da camada epitelial. Oclusão com cicloplegia, cobertura com antibiótico profilático e 5% pomada de cloreto de sódio anti-edema são as abordagens iniciais habituais.

Desbridamento mecânico vigoroso e micropunção da membrana basal epitelial e estroma anterior têm sido defendidos para reduzir erosões recorrentes. A fotoablação Excimer Laser tem sido usada para tratar casos refratários de erosões recorrentes.

Dependendo da profundidade do envolvimento da córnea é realizado um transplante de córnea lamelar ou penetrante. Na Fuchs o transplante de endotélio corneal é hoje o procedimento de eleição.

Finalmente descreveremos as diferentes alternativas de tratamento cirúrgico do queratocone, de acordo com o grau de envolvimento da córnea e o objectivo final ser "ortopédico" ou refrativo. A fim de regularizar e reforçar a estrutura da córnea pode-se realizar crosslinking, introduzir segmentos intracorneais (Ferrara ou Intacts) ou escolher uma queratoplastia lamelar penetrante. Se o objetivo é corrigir o erro refrativo podemos optar pelos segmentos intracorneais, PRK, introduzir uma LIO fauça (ICL ou Artisan) ou uma troca de lente de refração (RLE), por uma LIO monofocal tórica.

Mostraremos vários vídeos para ilustrar diferentes opções cirúrgicas usando tanto técnicas manuais, bem como dispositivos de laser femtosegundo.



*Dr Rui Dias*

*Diretor do Serviço de Medicina Interna e da área Médica do Hospital Francisco Zagalo- Ovar, PT*

### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine and Surgery, Faculty of Medicine and Surgery in 1979

Specialist of Internal Medicine since 1989

Director of the Internal Medicine Service and Medical Area of the Hospital Francisco Zagalo - Ovar.

He has taught courses in the medical field in the degree in OVC at UM.

He contributes regularly to courses and Medical Training Courses in the areas of diabetes mellitus and Global Cardiovascular risk.

Develops its activity as diabetologist

### Abstract

The ocular involvement in several systemic diseases is common.

Common systemic diseases such as Diabetes Mellitus and Hypertension have ocular involvement and are diagnosed at the time of examination by optometrists and ophthalmologists.

In recente years, the life expectancy has been increasing and as the prevalence of some of these diseases increases with age, the importance of knowledge by Optometrists of these conditions, including drugs used to treat them, is becoming more urgent and important.

## Hipertensão e diabetes

### *Hypertension and diabetes*

### Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina e Cirurgia pela Faculdade de Medicina e Cirurgia em 1979

Especialista de Medicina Interna desde 1989

Director do Serviço de Medicina Interna e da Área Médica do Hospital Francisco Zagalo – Ovar.

Leccionou disciplinas da área médica na Licenciatura em OCV na Universidade do Minho.

Colabora regularmente em Cursos e Acções de Formação Médica nas áreas da Diabetes Mellitus e Risco cardiovascular Global.

Desenvolve a sua actividade assistencial como Diabetologista

### Resumo

O envolvimento ocular em diversas doenças sistémicas é frequente.

Doenças sistémicas comuns como a Diabetes Mellitus e a Hipertensão Arterial têm envolvimento ocular e são diagnosticadas na altura da avaliação por Optometristas e Oftalmologistas.

A esperança de vida tem vindo a aumentar nos últimos anos e como a prevalência de algumas destas doenças aumenta com a idade, a importância do conhecimento pelos Optometristas destas situações, bem como da medicação usada para as tratar, é cada vez mais premente e importante.

## Medicamentos psiquiátricos: efeitos e consequências

### *Psychiatric drugs: effects and consequences*

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine  
- Psychiatry Specialty  
- Masters in Health Services Economy  
- Currently in function in CHTS  
- Responsible for Consulta Externa e Psiquiatria de Ligação  
- Responsible for the C'Team of SUMPP

#### Abstract

Medicine, in addition to the scientific exercise, confronts us with a set of questions of individual and social nature, perhaps more intense as to what concerns the psychological aspect, to our fears and weaknesses.

Throughout the communication will be trying to revisit these fears as a starting point for the change of attitude to psychiatric illness.

Part of professional practice, handling several therapeutic is acquiring increasing importance in order to be provided better quality of life to patients.

We will review the main groups of drugs used in psychiatry and its implications in terms of visual changes.

#### Breve Curriculum Vitae

- Licenciatura em Medicina  
- Especialidade de Psiquiatria  
- Mestrado em Economia de Serviços de Saúde  
- Exerce actualmente funções no CHTS  
- Responsável pela Consulta Externa e Psiquiatria de Ligação  
- Responsável pela Equipa C' do SUMPP

#### Resumo

A Medicina, para além do exercício científico, coloca-nos perante um conjunto de questões de natureza individual e social, talvez mais intensas quanto ao que se refere à vertente psíquica, aos nossos receios e fragilidades.

Ao longo da comunicação tentar-se-á rever esses medos como ponto de partida para a alteração de atitude face à doença psiquiátrica.

Parte integrante do exercício profissional, a manipulação de terapêuticas diversas assume cada vez maior importância no sentido de ser proporcionada maior qualidade de vida aos doentes.

Far-se-á uma revista dos principais grupos de fármacos usados na Psiquiatria e das suas implicações ao nível das alterações visuais.

# Cefaleias

## Headaches

*Dra. Luísa Dias*  
*Unidade de Saúde Familiar Santa Luzia – ACES Vale*  
*Sousa Norte,PT*

### Brief Curriculum Vitae

Luisa Dias Pinho, graduated in Medicine from the Medical School of the University of Porto. Specialist in Family Medicine, and working at the USF Santa Luzia - ACES vale Sousa Norte. Collaborated in presentation of workshops of the APLO, the presentation of Optometry Advanced master classes, and previous editions of CIOCV.

### Abstract

Usual "headaches" are one of the main reasons for examination in Primary Health Care. In more than 90% of cases are primary headaches - Tension Headache, Migraine or Cluster Headache who may acquire a chronic nature, to the detriment of the individual's quality of life. Less frequent, but extremely important in timely diagnosis, are the secondary headaches to systemic diseases (such as fever, hypertension and acute sinusitis) or to neurological diseases (post-cranial trauma, cervical myelopathy and expansive intracranial lesions). Also in this group falls the headache associated with visual changes, in particular due to refractive errors. Its correction improves in many cases the course of complaints, although rarely be an isolated cause of the headache.

The management of patients with headache should start picking systematic and detailed medical history, which is very important in the diagnosis of primary headaches. It is essential to recognize in the history, the alarm signals to a serious secondary headache. Physical examination, including neurological examination is essential especially when suspecting for a secondary cause. The auxiliary tests, including neuroimaging are always indicated when the history or examination suggest the possibility of headache be secondary to another situation.

### Breve Curriculum Vitae

Luisa Pinho Dias, licenciada em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Especialista em Medicina Geral e Familiar, a exercer funções na USF Santa Luzia – ACES Vale Sousa Norte. Colaborou na apresentação de Workshops com a APLO, na apresentação de aulas de mestrado de Optometria Avançada, e em edições prévias do CIOCV.

### Resumo

As vulgares “dores de cabeça” são um dos principais motivos de consulta nos Cuidados de Saúde Primários. Em mais de 90% dos casos são cefaleias primárias – Cefaleia de Tensão, Enxaqueca ou Cefaleia em Salvas, que podem adquirir um carácter crónico, com prejuízo da qualidade de vida do indivíduo. Menos frequentes, mas de extrema importância no diagnóstico atempado, são as cefaleias secundárias quer a doenças sistémicas (como a febre, a hipertensão aguda e sinusite), quer a doenças neurológicas (pós-traumatismo craniano, patologia medular cervical e lesões intracranianas expansivas). Ainda neste grupo enquadram-se as cefaleias associadas a alterações visuais, nomeadamente devidas a erros refrativos. A sua correção melhora em muitos casos o curso das queixas, apesar de raramente serem causa isolada da cefaleia.

A abordagem dos doentes com cefaleia deve partir da colheita da história clínica sistematizada e detalhada, que assume grande importância no diagnóstico das cefaleias primárias. É fundamental saber reconhecer na história os sinais de alarme para uma cefaleia secundária grave. O exame físico, incluindo exame neurológico, é fundamental sobretudo na suspeita de causa secundária. Os exames auxiliares, incluindo a neuroimagem, estão indicados sempre que a história ou o exame sugerem a possibilidade de a cefaleia ser secundária a uma outra situação.



*Dr. Fernando Silva*  
*Hospital Privado de Braga, Portugal*

## Cirurgia Refractiva

### *Refractive Surgery*

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine, Faculty of Medicine, Coimbra University.  
Ophthalmology training at Santo António General Hospital -Porto.  
Worked as Ophthalmologist at Santo António, Viana do Castelo, S. Marcos and Barcelos Hospitals.  
Currently Coordinator of the Ophthalmology Department of Braga Private Hospital and Alfena Private Hospital.  
The main areas of work are the fields of glaucoma and anterior segment surgery, mainly in the area of cataract and refractive surgery. Responsible for the post-graduate course in premium cataract surgery in Minho University.

#### Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra. Formação em Oftalmologia Hospital Geral Santo António -Porto. Trabalhou como médico oftalmologista em nos hospitais de Santo António, Viana do Castelo, S. Marcos e Barcelos.  
Atualmente é Coordenador do Departamento de Oftalmologia do Hospital Privado de Braga e do Hospital Privado de Alfena. As principais áreas de trabalho são nos campos de glaucoma e cirurgia do segmento anterior, principalmente na área de cirurgia de catarata e cirurgia refrativa. Responsável pelo curso de Pós-graduação em cirurgia de catarata Premium na Universidade do Minho.

#### Abstract

The purpose of this lecture is to provide the basis for the knowledge of the indications and contraindications for corneal refractive surgery and the surgery with implantation of phakic intraocular lenses.  
It will also be described the main steps of the surgery and the possible complications, as well as the main post-operative care.

#### Resumo

O objetivo desta palestra é fornecer a base para o conhecimento das indicações e contra-indicações para cirurgia refrativa e cirurgia com o implante de lentes fáquicas intra-oculares.  
Também serão descritos os principais passos da cirurgia e as possíveis complicações, bem como os principais cuidados pós-operatórios.



*Dr. Manuel Parafita Mato  
Universidade de Santiago de Compostela, SP*

## Cirurgia da Catarata

### *Cataract Surgery*

#### Brief Curriculum Vitae

Professor of Ophthalmology at the University of Santiago de Compostela (Spain), with national accreditation as Cathedric since 2009. Bachelor and PhD in Life Sciences is a medical specialist in Ophthalmology since 1987. He has supervised 9 doctoral theses, published 3 books, 21 chapters book and 125 articles (63 indexed in Medline) and participated in numerous conferences on the specialty. Since 2014 dedicated exclusively to his private clinic

#### Abstract

The lecture summarizes the main skills and knowledge that optometrists must have to develop their work in an ophthalmological clinic where cataract surgeries are performed. Pre-surgical tests, main surgical techniques, complications related and final refraction are the treated topics

#### Breve Curriculum Vitae

Professor de Oftalmologia na Universidade de Santiago de Compostela (Espanha), com a acreditação nacional como Catedrático desde 2009. Bacharel e doutorado em Ciências da Vida, é médico especialista em Oftalmologia desde 1987. Orientou 9 teses de doutoramento, publicou 3 livros, 21 capítulos de livro e 125 artigos (63 indexadas ao Medline) e participou em numerosas conferências sobre a especialidade. Desde 2014 dedica-se exclusivamente à sua clínica particular

#### Resumo

A palestra resume as principais habilidades e conhecimentos que os optometristas devem ter para desenvolver o seu trabalho numa clínica oftalmológica onde são realizadas cirurgias de catarata.

Os temas tratados são os testes pré-cirúrgicos, as principais técnicas cirúrgicas, as complicações relacionadas e a refração final.





Dr. Paulo Ribeiro  
Clínica Ribeiro-Barraquer, PT

## Optometria e cirurgia do vítreo/retiniana

### Optometry and vitreo/retina surgery

#### Brief Curriculum Vitae

Degree in Medicine-1969 at the Faculty of Medicine, University of Coimbra.

Study and training for the specialty of Ophthalmology: Barraquer Clinic in Barcelona, Spain

Works as ophthalmologist in Clínica Oftalmológica Dr. Rufino Ribeiro, Lda. since 1974 (later called Clínica Oftalmológica Ribeiro-Barraquer SA and currently Clínica Oftalmológica Rufino Ribeiro, SA.)

Since then works as ophthalmologist and medical director of the institution.

#### Abstract

The purpose of this lecture aims to inform optometrists on the identification of situations that may require surgical action on the retina or vitreous, which therapeutic means that ophthalmology has and, as far as possible to assess the urgency or need for intervention, and the possible changes that can occur in the post operative.

In the retinal and vitreous diseases is important to remember the most frequent situations that require intervention by the ophthalmologist. To know:

- Diabetic retinopathy
- Thrombosis
- Retinal Detachment
- Vitreous opacities (bleeding or inflammatory exudates)

#### 1<sup>st</sup> Diabetic retinopathy

Symptoms:

Subjective: <VA in the later stages of relatively slow and progressive beginning.

Objective (fundus): microaneurysms, hemorrhages and retinal exudates in the OF exam.

#### 2<sup>nd</sup> Venous thrombosis

Symptoms:

Subjective: sudden and partial loss of vision - (general or sector).

Objective (fundus): Bleeding in candle flame in the area of a branch of the central vein

Bleeding in candle flame on the papilla and the entire posterior pole in the central vein thrombosis

#### 3<sup>rd</sup> Retinal Detachment (D.R.)

Symptoms:

Subjective: Sudden <vision or visual field loss in sector

Objective (fundus): RD typical aspect

What is recommended for the patient:

Diabetic retinopathy or diabetes -> annual control examination

Vein thrombosis -> urgent examination (a few days at most)

RD -> urgent consultation - at the very day if possible (rest in bed as long as possible until the examination)

4th Opacification of the vitreous

#### Breve Curriculum Vitae

Licenciado em Medicina-1969 na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Estudo e formação para a especialidade de Oftalmologia: Clínica Barraquer em Barcelona-Espanha

Exerce como oftalmologista na Clínica Oftalmológica Dr. Rufino Ribeiro, Lda. desde 1974 (mais tarde denominada Clínica Oftalmológica Ribeiro-Barraquer SA e actualmente Clínica Oftalmológica Rufino Ribeiro, SA.)

Desempenha desde essa data o cargo de oftalmologista e director clínico da referida instituição.

#### Resumo

O objetivo desta palestra visa informar os optometristas sobre a identificação das situações que podem requerer uma acção cirúrgica sobre a retina ou vítreo, quais os meios terapêuticos de que a oftalmologia dispõe e, tanto quanto possível, avaliar a urgência ou necessidade de uma intervenção e quais as evoluções possíveis nos post operatórios.

Nas patologias retinianas e do vítreo importa reter as situações que mais frequentemente requerem intervenção da parte do oftalmologista. A saber:

- Retinopatia diabética
- Tromboses
- Descolamento de retina
- Opacidades do vítreo (hemorragias ou exsudados inflamatórios)

#### 1<sup>o</sup> Retinopatia diabética

Sintomas:

Subjectivos: <AV nas fases mais tardias de início relativamente lento e progressivo.

Objectivos (fundoscopia): Microaneurismas, hemorragias e exsudados retinianos ao exame de F.O.

#### 2<sup>o</sup> Trombose venosa

Sintomas:

Subjectivos: perda súbita e parcial da visão - (generalizada ou em sector).

Objectivos (fundoscopia): Hemorragias em chama de vela na área de um ramo da veia central

Hemorragias em chama de vela na papila e todo o polo posterior nas tromboses da veia central

#### 3<sup>o</sup> Descolamento de retina (D.R.)

Sintomas:

Subjectivos: <brusca da visão ou perda de campo visual em sector

Objectivos (fundoscopia): Aspecto típico de DR

#### O que se recomenda ao doente:

Retinopatia diabética ou diabetes -> Consulta de controlo anual

Trombose venosa -> Consulta urgente (alguns dias no máximo)

D.R. -> Consulta urgente - no próprio dia se possível (até lá repouso na cama o mais tempo possível)

#### 4<sup>o</sup> Opacificação do vítreo



Bleeding can occur, due to inflammatory processes or accumulation of opaque substances (Ex. Amyloidosis)

Symptoms:

Subjective: blurred vision feeling of sudden onset in bleeding or slow in the inflammatory processes.

Objective (fundus): Unable to view the retinal structures (vessels and papilla)

Pode ocorrer por hemorragia, devida a processos inflamatórios ou acumulação de substâncias opacas (Ex. paramiloidose)

Sintomas:

Subjectivos: sensação de visão embaçada de início brusco nas hemorragias ou lentos nos processos inflamatórios.

Objectivos (fundoscopia): Impossibilidade de visualizar as estruturas da retina (vasos e papila)

*Comunicações Livres*

*Free Papers*

Lopes-Ferreira D<sup>1</sup>, Jorge J<sup>1</sup>, Peixoto-de-Matos SC<sup>1</sup>, Faria-Ribeiro M<sup>1</sup>, Queirós A<sup>1</sup>, Lopez-Gil N<sup>2</sup>, González-Méijome JM<sup>1</sup>

1. *Clinical & Experimental Optometry Research Lab. Center of Physics. University of Minho. Braga. Portugal.*

2. *CiViUM. Facultad de Óptica y Optometría, Universidad de Murcia, Murcia, Spain.*

Resumo

**Objetivo:** Comparar o padrão das medidas de refração periférica obtidas com um aberrómetro Hartmann-Shack adaptado e um autorefractómetro de campo aberto Gran-Seiko WAW-5500 em olhos míopes com duas lentes multifocais de Si-Hi disponíveis no mercado (MFCL) com design dominante e multi-concêntrico adaptadas.

**Métodos:** Dezesseis olhos direitos de 16 indivíduos míopes com idade entre 20 a 32 anos ( $23,2 \pm 3,3$  anos) foram avaliados (erro refrativo central médio sem cicloplégico  $M \pm DP = -2,38 \pm 1,34D$ ). A refração periférica foi avaliada sob cicloplegia usando um aberrómetro Hartmann-Shack (IRX3, imagina, França), adaptado com um sistema de fixação periférica experimental ao longo do caminho da luz do instrumento e usando um autorefractómetro de campo aberto (GS, Grand-Seiko, Hiroshima, Japão). A refração periférica foi avaliada com ambos os dispositivos ao longo dos  $80^\circ$  centrais do campo visual no plano horizontal, em passos de  $20^\circ$ . O procedimento foi realizado em olhos míopes e também nos mesmos olhos adaptados com duas lentes de Si-Hi MFCL, ambas com com uma adição de perto de 2,5 D: Biofinity Multifocal D e Acuvue Oasys para presbiopia. As MFCL foram adaptadas em ordem aleatória e avaliadas em diferentes sessões.

**Resultados:** os componentes de refração M, J0 e J45 não foram significativamente diferentes entre o G-S e o IRx3 quer axialmente ou em diferentes localizações periféricas de olhos sem LC. Apesar das diferenças detectadas, estas foram iguais ou inferiores a  $0,31 \pm 0,29D$  ( $J45 \pm SD$ , para 20N). Os valores de M obtidos com o IRX3 com Biofinity D foram muito semelhantes aos do GS com excepção de 20T, em que a diferença entre os dispositivos alcançou  $1,01 \pm 1,08D$  ( $p < 0,001$ , ANOVA). Não houve diferenças significativas para J0, mas o J45 revelou diferenças estatisticamente significativas em todos os pontos avaliados com a excepção de 40T. Contrariamente, a Acuvue Oasys para presbiopia mostrou diferença entre os dispositivos para M, a  $20^\circ$  e  $40^\circ$  no domínio temporal.

**Conclusões:** As medidas de refração por GS são comparáveis às do IRX3 adaptado mostrando valores semelhantes em localizações centrais e periféricas, mais semelhança nos valores poderia ser esperada em olhos sem LC ou com lentes de contacto com desenho projeto dominante.

Abstract

**Purpose:** To compare peripheral refractive pattern measurements by adapted Hartmann-Shack aberrometer and open-field Gran-Seiko WAW-5500 autorefractometer in naked myopic eyes and fitted with two commercially available Hi-Si multifocal contact lenses (MFCL) with dominant design and multi-concentric design.

**Methods:** Sixteen right eyes from 16 myopic subjects aged 20 to 32 years ( $23.2 \pm 3.3$  years) were evaluated (mean non-cycloplegic central refractive error  $M \pm SD = -2.38 \pm 1.34D$ ). Peripheral refraction was evaluated under cycloplegia using a Hartmann-Shack aberrometer (IRX3, ImaginEyes, France) adapted with an experimental peripheral fixation system along the path of light of the instrument and using an open-field autorefractor (G-S, Grand-Seiko, Hiroshima, Japan). Peripheral refraction with both devices was assessed across the central  $80^\circ$  of the horizontal visual field, in  $20^\circ$  steps. Procedure was performed in myopic eyes and also in same eyes fitted with two different silicone hydrogel MFCL, both with near add power of 2.5 D: Biofinity Multifocal D and Acuvue Oasys for presbyopia. MFCL were fitted in random order and evaluated in different sessions.

**Results:** M, J0 and J45 components of refraction were not significantly different between G-S and IRx3 either axially or in different peripheral locations of naked eyes. However differences detected, but were equal or lower than  $0.31 \pm 0.29D$  ( $J45 \pm SD$ , at 20N). IRX3 values of M with Biofinity D were very similar comparing with G-S with exception of 20T, in which the difference between devices achieved  $1.01 \pm 1.08D$  ( $p < 0.001$ , ANOVA analysis). No significant differences for J0, but J45 revealed statistically significant differences at all points evaluated with the exception of 40T. Contrary, Acuvue Oasys for presbyopia showed differences between both devices for M, at  $20^\circ$  and  $40^\circ$  in the temporal field.

**Conclusions:** Measures of refraction by G-S are comparable with adapted IRX3 showing similar values at central and peripheral locations, most similarity in values could be expected in naked eyes or with dominant design contact lenses.

Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch

Department of Optics, Optometry and Vision Science, Physics College, University of Valencia, Burjassot 46100, Valencia, SPAIN

Resumo

**Objetivo:** avaliar a repetibilidade de um questionário sobre sintomas oculares em usuários de unidades de exibição de vídeo (VDU)

Abstract

**AIM:** To evaluate the repeatability of a questionnaire about eye symptoms in video display unit (VDU) users.

**METHODS:** 38 VDU users participated in the study; their ages ranging from 20 to 34 years. There were 20 females and 18 males.

**MÉTODOS:** 38 usuários de VDU participaram no estudo; com idades compreendidas entre os 20 e os 34 anos. Havia 20 mulheres e 18 homens. Todos os sujeitos utilizaram um VDU durante pelo menos 2 horas por dia. Foi realizado um exame visual para descartar a presença de erros de refração significativos não corrigidos, disfunções binoculares gerais e condições oculares. Além disso, os participantes que eram usuários de lentes de contacto, que tivessem sido submetidos a cirurgia refrativa ou que tinham uma doença sistêmica ou ocular foram excluídos do estudo. A fim de determinar e quantificar o tipo e a natureza dos sintomas oculares, os participantes foram convidados a responder ao questionário escrito por Hayes et al.<sup>1</sup> (10 sintomas oculares). A repetibilidade do questionário de acordo com o método de classificação estabelecida em um 0 a 4 pontos de escala [4 (grave), 3 (moderado), 2 (médio), 1 (leve) ou 0 (nenhum)] para cada sintoma foi realizada em duas sessões separadas por, pelo menos, 48 a 72 horas.

A repetibilidade é igual ao desvio padrão dos sujeitos para medidas repetidas, referente ao mesmo observador. Utilizámos para determinar este valor uma ANOVA e o método de Bland-Altman.

**RESULTADOS:** De acordo com as diretrizes atuais dos padrões britânicos e internacionais, que recomendam a expressão de repetibilidade em termos de desvio padrão (Sw) e o limite de repetibilidade ( $r = 1.96\sqrt{2} \times Sw$ ), o que dá os limites dentro dos quais 95 % das medições devem ocorrer. No nosso estudo, a repetibilidade foi  $Sw = 1,53$  (intervalo total de 0 a 27 pontos) e limite de repetibilidade foi de  $r = 4,24$ . De acordo com o método de Bland-Altman o coeficiente de repetibilidade ( $CR = 1,96 \times Sw$ ) foi  $COR = 2,99$  e os limites de de acordo ao nível de 95% (diferença  $\pm$  COR dizer) foi  $-0,24 \pm 2,99$

**CONCLUSÃO:** O questionário por Hayes et al. para avaliação dos sintomas oculares em usuários VDU de acordo com o método de classificação estabelecido (em uma escala de 0 a 4) mostrara-se muito repetitivo.

All subjects used a VDU for at least 2 hours per day. An eye examination to rule out the presence of significant uncorrected refractive errors, general binocular dysfunctions and eye conditions was carried out. In addition, participants who were contact-lens wearers, who had undergone refractive surgery or who had any given systemic or ocular disease were excluded from the study. In order to determine and quantify the type and nature of eye symptoms, participants were asked to answer written questionnaire by Hayes et al.<sup>1</sup> (10 eye symptoms). The repeatability of this questionnaire according to the ranking method established in a 0-to-4 points scale [4 (severe), 3 (moderate), 2 (mild), 1 (slight) or 0 (none)] for each symptom was carried out in two sessions at a time separated by at least 48 to 72 hours.

Repeatability equals the within subjects standard deviation for repeated measures refers with the same observer. We used to determine this value a one way analysis of variance (ANOVA) and the Bland-Altman method.

**RESULTS:** According to the current guidelines from the British and International Standards, that recommend the expression of repeatability in term of standard deviation (Sw) and the repeatability limit ( $r = 1.96\sqrt{2} \times Sw$ ), which gives the likely limits within which 95% measurements should occur. In our study the repeatability was  $Sw = 1.53$  (overall range 0-to-27 points) and repeatability limit was  $r = 4.24$ . According to the Bland-Altman method the coefficient of repeatability ( $COR = 1.96 \times Sw$ ) was  $COR = 2.99$  and de limits of agreement at the 95% level (mean difference  $\pm$  COR) was  $-0.24 \pm 2.99$

**CONCLUSION:** The questionnaire by Hayes et al. for the evaluation eye symptoms in VDU users according the ranking method established (in a 0-to-4 scale) have shown to be very repeatable.

References:

1. Hayes JR, Sheedy JE, Stelmack JA & Heaney CA. Computer use, symptoms, and quality of life. *Optom Vis Sci* 2007;84:738-44.
2. Bland JM & Altman DG. Measuring agreement in method comparison studies. *Stat Methods Med Res* 1999; 8: 135-60.

## Comunicações Livres Free Papers #003

## Validação de um método de medida da distorção luminosa provocada por uma fonte de Luz

### Validation Of A Method To Measure Light Distortion Surrounding A Source Of Glare

Ferreira-Neves H, Araújo R, Rico-del-Viejo L, Silva AC, Queirós A, González-Méijome JM  
Clinical & Experimental Optometry Research Lab, Centre of Physics, University of Minho, Braga, Portugal

#### Resumo

**Objetivo:** Validar um novo dispositivo de medida das distorções luminosas provocadas por uma fonte de luz pontual sob diferentes condições de potencial variabilidade.

**Métodos:** Vinte sujeitos jovens (12 mulheres) com idades entre os 23 e os 37 anos ( $26,4 \pm 6,1$  anos) participaram no estudo. A distorção luminosa foi medida com recurso a um novo dispositivo (protótipo) experimental (Light Distortion Analyzer, CEORLab, University of Minho, Portugal). Este dispositivo é formado por uma placa electrónica composta por 240 LEDs periféricos distribuídos ao longo de 24 semimeridianos e um LED central de maior diâmetro. As potenciais fontes de variabilidade avaliadas incluem: medidas repetidas inter e intra-sessão, diferentes diâmetros pupilares (3mm vs 6mm), desfoque de +0.50D para compensação da distância de trabalho, resolução angular ( $15^\circ$  vs  $30^\circ$ ), tempo de apresentação do estímulo periférico e duração do exame.

**Results:** Foram obtidos parâmetros de tamanho, forma, localização e irregularidade das distorções visuais medidas em cada situação experimental. Alterações na resolução angular ( $30^\circ$  vs  $15^\circ$ ) não alteram os parâmetros de exame, desde que a velocidade do estímulo seja mantida baixa. Variações do diâmetro pupilar não provocam alterações significativas da distorção luminosa. Alterações na intensidade do estímulo central fazem variar a distorção luminosa, sendo que maior intensidade origina maior distorção. O tempo de exame é reduzido em cerca de 30% quando a resolução angular adotada é de  $30^\circ$  em comparação com  $15^\circ$ .

#### Abstract

**Purpose:** To validate a new device dedicated to measure the light disturbances surrounding bright sources of light under different sources of potential variability.

**Methods:** Twenty subjects were involved in the study. Light distortion has been measured using an experimental prototype (Light Distortion Analyzer, CEORLab, University of Minho, Portugal) comprising 24 LED arrays panel at 2 meters. Sources of variability included: intra-session and inter-session repeated measures, pupil size (3 vs 6 mm), defocus (+0.50) correction for the working distance, angular resolution ( $15^\circ$  vs  $30^\circ$ ), temporal stimuli presentation and pupil size.

**Results:** Size, shape, location and irregularity parameters have been obtained. At low speed of presentation of the stimuli, changes in angular resolution did not have an effect on the results of the parameters measured. Results did not change with pupil size. Intensity of the central glare source influenced significantly the outcomes. Examination time reduced by 30% when  $30^\circ$  angular resolution was explored instead of  $15^\circ$ .

**Conclusions:** Measurements were fast and repeatable under the same experimental conditions. Size and shape parameters showed the highest consistency and location, whereas irregularity parameters showed lower consistency. The system was sensitive to changes in the intensity of the central glare source but not to pupil changes in this sample of healthy subjects.

Conclusions: O LDA permite realizar medidas de distorção luminosa de forma rápida e repetível sob as mesmas condições experimentais. Os parâmetros de tamanho e forma apresentaram maior consistência e enquanto que os parâmetros de localização e irregularidade apresentaram menor consistência. O sistema foi sensível a mudanças na intensidade da fonte de luz central, mas não a alterações do diâmetro pupilar nesta amostra de indivíduos jovens saudáveis.

## Comunicações Livres Free Papers #004

## Parâmetros Lacrimais e Desempenho Clínico de Lentes de Contacto Diárias

### *Tear Film Parameters and Clinical Performance of Daily Disposable Contact Lenses*

Macedo-de-Araújo, R, Rico-del-Viejo L, Martin-Montañez V, Ferreira-Neves H, González-Méijome JM.  
Center of Physics (Optometry), School of Science, University of Minho  
4710-057 Gualtar - Braga (Portugal)

#### Resumo

**Objetivo:** As lentes de contacto (LCs) são uma alternativa à correção ótica tradicional que tem vindo a sofrer desenvolvimentos rápidos e desafiantes. No entanto, o desconforto causado pelo uso de LC continua a ser um tema muito falado e importante que afeta os usuários de LC. O presente estudo pretende investigar se esta sintomatologia pode ser reduzida com a adaptação de novos materiais de LC descartáveis diárias em usuários sintomáticos, assim como avaliar as diferenças no desempenho visual e do filme lacrimal com estas lentes.

**Material e métodos:** As medidas foram realizadas em 20 sujeitos sintomáticos (13 mulheres) com idade média de  $26.75 \pm 6.28$  anos. As LC usadas foram a Dailies Total1 (Alcon) e MyDay (CooperVision). Elas foram utilizadas contralateralmente e foram previamente aleatorizadas e mascaradas por um segundo investigador (estudo duplo-cego). Os sujeitos compareceram a uma consulta baseline e (depois de um período de 2 dias para habituação às LC) a 6 consultas ao longo de 3 dias: 3 de manhã (1-2h após a colocação da lente) e 3 à tarde (7-9h de uso da lente). As acuidades visuais (AV) de alto e baixo contraste foram avaliadas com o EDTRS a 4m em todas as consultas. O NIBUT pré-lente foi avaliado com o TearScope: 3 medidas em cada olho/lente em cada uma das 6 visitas. A avaliação subjetiva foi realizada com 2 questionários: OSDI (realizado na primeira e última visitas) e um questionário diário com uma escala de valoração contínua e respostas de escolha forçada. A desidratação foi realizada com uma balança analítica (KERN ABT 220-5DM), e foi apenas realizada uma medida por visita, totalizando 3 medidas de manhã e 3 à tarde ao longo dos três dias de medidas (para cada lente).

**Resultados:** Os resultados da AV foram bastante similares entre as duas lentes, tanto nas visitas da manhã como da tarde. O NIBUT pré-lente das visitas da manhã e da tarde foi de  $5.59 \pm 1.05$  s e  $4.95 \pm 0.63$  para a lente Total1, e  $5.69 \pm 1.21$  s e  $4.96 \pm 0.93$  s para a lente MyDay. Embora tenham existido algumas diferenças ao longo do dia (principalmente para a lente MyDay), não houve diferenças estatisticamente significativas entre as duas lentes. A avaliação com o OSDI confirmou que estas duas lentes diminuíram significativamente a sintomatologia apresentada na visita baseline ( $32.95 \pm 9.82$  na baseline para  $16.11 \pm 11.94$  com Total1 e  $19.68 \pm 12.68$  com MyDay), com a lente Total1 a demonstrar uma melhor performance ( $p < 0.05$ , Wilcoxon). O questionário diário confirmou estas diferenças entre as duas lentes, com a maioria dos pacientes a preferir a lente Total1 nas questões de escolha forçada. A desidratação das duas lentes foi significativamente maior nas visitas da tarde, mas quando as duas foram comparadas, a Total1 demonstrou um desempenho significativamente melhor (menos desidratação) que a MyDay.

**Conclusões:** As duas LC descartáveis diárias adaptadas reduziram significativamente a sintomatologia apresentada na visita baseline. Este uso contralateral das duas lentes permite uma melhor e mais direta comparação entre elas, uma vez que estão expostas às mesmas condições ao longo do dia. Como resultado, as duas lentes mostraram um comportamento muito parecido tanto na AV de alto e baixo contraste e no NIBUT pré-lente. As duas lentes podem ser distinguidas pela sua desidratação ao longo

#### Abstract

**Purpose:** Contact lenses (CLs) are an alternative to the traditional optical correction that is suffering constant and challenging developments. However, the discomfort continues to be an important and widely-spoken theme that largely affects the CL wearers. The present study aims to investigate if this symptomatology can be reduced with the adaptation of new soft daily disposable CL materials in symptomatic CL wearers, as well as assess the differences in visual and tear film performances with these lenses.

**Material and Methods:** Measurements were performed in 20 symptomatic patients (13 female) with a mean age of  $26.75 \pm 6.28$  years. The CLs used were Dailies Total1 (Alcon) and MyDay (CooperVision). They were used in a contralateral manner and were previously randomized as well as masked by a second person (double-blind study). The patients underwent a baseline consultation and then (after a 2-days period of habituation to lenses) to 6 consultations during 3 days: 3 in the morning (1-2h after CL insertion) and 3 in the afternoon (7-9h of CL wear). High and low contrast visual acuities were assessed with EDTRS at 4m in all the appointments. The pré-lens NIBUT was assessed with TearScope: 3 measures for each eye/lens in each one of the 6 visits were done. The subjective assessment was done with two questionnaires: OSDI (done in the baseline and last visits) and Daily-Questionnaire with a visual analogue scale and forced-choice questions (done in each one of the 3 days with consultation). Dehydration was performed with a digital analytical balance (KERN ABT 220-5DM), only one measure per visit, for a total of 3 in the morning and 3 in the afternoon over the three days (for each lens).

**Results:** The visual acuity measures were similar between the two lenses, in both morning and afternoon visits. The mean pré-lens NIBUT of morning and afternoon visits were  $5.59 \pm 1.05$  s and  $4.95 \pm 0.63$  for Total1 lens, and  $5.69 \pm 1.21$  s and  $4.96 \pm 0.93$  s for MyDay lens. Although there were some differences during the day for each lens, namely in MyDay, there were no statistical differences between both of them. The OSDI assessment confirmed that these two lenses decreased significantly the symptomatology presented at baseline visit ( $32.95 \pm 9.82$  at baseline to  $16.11 \pm 11.94$  for Total1 and  $19.68 \pm 12.68$  for MyDay), with Total1 showing a better performance than MyDay ( $p < 0.05$ , Wilcoxon). The Daily-questionnaire confirmed the differences encountered between both lenses, with the majority of patients preferring Total1 lens in the forced-choice questions. Dehydration of both lenses was significantly higher in afternoon, but when they are compared, Total1 demonstrates a significant better performance (less dehydration) than MyDay.

**Conclusions:** The two daily disposable CLs fitted have significantly reduced the symptomatology presented at baseline visit. This contralateral fit of the two lenses allows a direct and better comparison between them, since they are exposed to the same conditions during the day. As a result, both lenses showed a very similar performance in HCVA, LCVA and pré-lens NIBUT. The two lenses can be distinguished by their dehydration during the day and by the comfort assessment, with Total1 lens having better performances in these two parameters

do dia e pela avaliação do conforto, com a lente Total1 a apresentar um melhor desempenho nestes dois parâmetros.

**Declaração:** Nenhum dos autores desta comunicação tem interesses financeiros ou outros nos materiais e procedimentos mencionados.

**Disclosure:** None of the authors of this communication has financial or other interests in the materials or procedures mentioned.

## Comunicações Livres Free Papers #005

### Podem os resultados do teste de Schirmer serem afectados pela escolha da tira?

#### *Could the results obtained with the Schirmer test be affected by the strip chosen?*

Nery García-Porta(1,2) Aisling Mann(1), Val Franklin(1), Virginia Saez(1), James Wolffsohn(3), Jose Manuel González-Méijome(4), Brian Tighe(1).

(1) Biomaterials Research Unit, Dept. Chemical Engineering & Applied Chemistry (CEAC), School of Engineering & Applied Science, Aston University, United Kingdom

(2) Ocular Surface and Contact lenses research group, University of Santiago de Compostela, Spain

(3) Ophthalmic Research Group, School of Life and Health Sciences, Aston University, United Kingdom

(4) Clinical & Experimental Optometry Research Lab, Center of Physics (Optometry), University of Minho, Portugal

#### Resumo

**Finalidade:** o teste de Schirmer é usado na prática clínica para avaliar a produção lacrimal. Para além disso, hoje em dia é também usado para recolher amostras de lágrima para analisar biomarcadores oculares. No entanto, uma das desvantagens do teste de Schirmer é a baixa reprodutibilidade. O objetivo do presente estudo foi analisar se todas as tiras Schirmer (TS) são iguais e têm o mesmo comportamento ou se os resultados obtidos com este teste podem ser influenciados pela marca utilizada. **Material e Métodos:** Foram feitos vários testes em cinco diferentes SS de diferentes fabricantes: Clement Clarke, Tear Flo, Biotech, Omni e Jingming. Os testes realizados foram:

- As medições dos parâmetros (aparência, tamanho, largura, peso, espessura).

- O Volume de líquido absorvido e libertado pelas TS. - Proteína Total libertada pela TS usando duas diferentes proteínas: Albumina (ALB), que tem uma carga elétrica negativa, e lactoferrina (LTF), que tem uma positiva.

**Resultados:** a maioria das TS, exceto a Clement Clarke, tem uma régua impressa para ajudar na leitura do valor de Schirmer (mm), e a Jingming também tem fluoresceína. As tiras maiores são a Clement Clarke e a Omni, enquanto a menor é a Tear Flo. A TS mais pesada foi a Clement Clarke e a mais leve foram Tear Flo e Jingming. A Clement Clarke é a TS mais grossa enquanto a Omni é a mais fina, entre as TS comparadas neste estudo. Sobre o volume absorvido e libertado, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as TS ( $p < 0,01$ ; ANOVA). A Clement Clarke absorveu muito mais quantidade do que a Omni e Jingming ( $p < 0,01$ ; teste de Bonferroni), e a Omni libertou significativamente menos quantidade que a Clement Clarke e Tear Flo ( $p < 0,01$ ; teste de Bonferroni). Todas as TS, exceto a da Clement Clarke, absorveram mais proteína quando as foram embebidas em 1mg/ml de ALB do que quando foram embebidas em 1mg/ml de LTF. Além disso, a proteína total libertada por todas as TS foi menor após serem embebidas em LTF do que na ALB. Além disso, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as diferentes TS sobre os valores de proteína total absorvida e libertada depois de deixar de molho as tiras na ALB. No entanto, o total de proteína absorvida depois de deixar de molho as tiras em LTF foram significativamente diferentes entre as TS ( $p < 0,01$ ; ANOVA), sendo os valores mais elevados com Clement Clarke do que com a Omni e Jingming ( $p < 0,01$ ; teste de Bonferroni). **Conclusões:** Nem todas as TS avaliadas são exactamente iguais e têm exactamente as mesmas propriedades. É provável que uma das causas da variabilidade do teste de Schirmer esteja relacionada com a utilização de diferentes TS.

#### Abstract

**Purpose:** Schirmer test is used in clinical practice to assess tear production. Moreover, nowadays it is also used to collect tear samples to analyze ocular biomarkers. However, one of the disadvantages of the Schirmer test is the low reproducibility. The aim of this study was to analyze if all the Schirmer strips (SS) are equal and have the same behavior or whether results obtained with this test might be influenced by the brand used. **Material and Methods:** Several tests were performed in five different SS from different manufacturers: Clement Clarke, Tear Flo, Biotech, Omni and Jingming.

The tests performed were:

- Measurements of the parameters (appearance, size, width, weigh, thickness).

- Volume of liquid taken up and released by the SS.

- Total protein released by the SS using two different proteins: Albumin (ALB), which has a negative electrical charge, and Lactoferrin (LTF), which has a positive one.

**Results:** The majority of the SS, except the Clement Clarke, have an inked ruler to assist with the reading of the Schirmer value (mm), and the Jingming also has fluorescein. The largest strips are the Clement Clarke and Omni while the smallest is Tear Flo. The heaviest SS was Clement Clarke and the lightest were Tear Flo and Jingming. The Clement Clarke is the thickest SS while the Omni is the thinnest, among the SS compared in this study.

Regarding the volume absorbed and released, statistically significant differences were found among the SS ( $p < 0,01$ ; ANOVA). Clement Clarke absorbed significantly more quantity than Omni and Jingming ( $p < 0,01$ ; Bonferroni Test), and Omni released significantly less quantity than Clement Clarke and Tear Flo ( $p < 0,01$ ; Bonferroni Test)

All the SS, except Clement Clarke, absorbed more protein when the strips were soaked in ALB 1mg/ml than when they were soaked in LTF 1mg/ml. In addition, the total protein released by all the SS were lower after being soaked in LTF than in ALB. Moreover, statistically significant differences among the different SS were not found regarding the values of total protein absorbed and released after soaking the strips in ALB. However, the total protein absorbed after soaking the strips in LTF were significantly different among the SS ( $p < 0,01$ ; ANOVA), being the values higher with Clement Clarke SS than with Omni and Jingming SS ( $p < 0,01$ ; Bonferroni Test).

**Conclusions:** Not all the SSs evaluated are exactly equal and have exactly the same properties. It seems likely that one of the



Comunicações  
Livres  
Free Papers  
#006

Influência de soluções de limpeza de lentes de contacto no conteúdo em água das lentes de contacto de hidrogel e silicone-hidrogel

*Influence of contact lens care solutions on the water content of hydrogel and silicone-hydrogel contact lenses*

Rita Silva<sup>1</sup>, M. Elisabete C.D. Real Oliveira<sup>1</sup>, Madalena Lira<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Centre of Physics (CFUM), University of Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estudar as variações no conteúdo em água (CA) de lentes de contacto de hidrogel e silicone-hidrogel (LC) quando preservados em diferentes sistemas de limpeza.

**Material e Métodos:** Foram usadas quatro LC de silicone-hidrogel (Senofilcon A, Balafilcon A, Comfilcon A, Lotrafilcon B) e uma LC convencional (Etafilcon A) e sistemas de limpeza e desinfecção disponíveis comercialmente (Renu Multiplus™ e Biotrue (Bausch & Lomb), Optifree Puremoist e Aosept® Plus (CIBA Vision)).

As lentes foram imersas em cada um dos sistemas de limpeza durante 12 horas e de seguida foi medido o Índice de refração (IR) com o refractómetro digital (CLR 12-70, Index Instruments, 174 Cambridge, UK). O conteúdo em água foi directamente obtido com este instrumento usando os valores do IR e da equação dada pela BSO ISO 10339:1997.

As medidas foram realizadas antes e depois das lentes serem imersas em cada uma das soluções. Foram testadas duas LC de cada combinação (LC+ Líquido) e realizadas cinco medidas por lente.

**Resultados:** Os valores médios do CA (em %) obtidos para cada material quando as lentes foram removidas dos blisters (valor baseline) foi para: Etafilcon A (55.75 ± 0.52); Comfilcon A (45.84 ± 0.28); Senofilcon A (37.01 ± 0.98), Lotrafilcon B (25.53 ± 0.42) e Balafilcon A (34.61 ± 1.03).

Foram observadas alterações estatisticamente significativas nestes parâmetros quando expostas ao sistema de limpeza dependendo do material e da solução. Senofilcon A diminuiu o CA com todas as soluções contrariamente a lotrafilcon B onde foi observada um aumento no CA com todas as soluções. Comfilcon A manteve-se aproximadamente com os mesmos valores de CA. Balafilcon A e Etafilcon A apresentaram um comportamento irregular aumentando ou diminuindo o CA dependendo da solução.

**Conclusões:** Este estudo revela que as soluções de limpeza das LC induzem alterações nas propriedades estudadas mostrando a existência de interações entre os materiais e as soluções. Estas interações podem ser essenciais quando os profissionais escolhem o sistema mais adequado para as LC, principalmente quando o paciente apresenta sintomas de desconforto ou secura.

Abstract

**Purpose:** The aim of this work was to study variations in water content (WC) of hydrogel and silicone-hydrogel contact lenses (CL) when preserved in different lens care systems.

**Material and Method:** Four silicone-hydrogel CL (Senofilcon A, Balafilcon A, Comfilcon A, Lotrafilcon B) and one conventional CL (Etafilcon A) and commercially available lens care solutions (Renu Multiplus® and Biotrue (Bausch & Lomb), Optifree Puremoist and Aosept® Plus (CIBA Vision) were used.

Lenses were immersed in each lens care system during 12 hours and then RI was determined with the digital automated refractometer (CLR 12-70, Index Instruments, 174 Cambridge, UK). Water content was directly obtained with this instrument using RI values and the equation given in BSO ISO 10339:1997.

Measurements were performed before and after the lenses have been immersed in each care solution. Two CL of each combination (CL + solution) were tested, and five measurements per lens were obtained.

**Results:** The mean values of WC (in %) obtained for each lens material when CL were removed from their blisters (baseline value) was for: Etafilcon A (55.75 ± 0.52); Comfilcon A (45.84 ± 0.28); Senofilcon A (37.01 ± 0.98), Lotrafilcon B (25.53 ± 0.42) and Balafilcon A (34.61 ± 1.03).

Substantial changes and statistically significant were observed on these parameters when exposed to lens care systems depending on the CL material and the solution. Senofilcon A decreased the WC with all the solutions contrary of lotrafilcon B where it was observed an increase in WC with all the solutions. Comfilcon A remained approximately with the same values of WC. Balafilcon A and Etafilcon A showed an irregular behavior increasing or decreasing depending on the solution.

**Conclusions:** The present study reveals that solutions induce changes in the CL properties studied showing the existence of interactions between CL material and lens care solution. These interactions can be essential when eye care practitioners choose the most appropriate lens care product for CL, especially when the patient present symptoms of discomfort or dryness.

Comunicações  
Livres  
Free Papers  
#007

Estudo comparativo da estereopsia com 3 testes diferentes: TNO, Fly Stereo Acuity test e Stereotab em estudantes do ensino superior

*Comparative study of stereopsis with 3 different tests: TNO, Fly Stereo Acuity test and Stereotab on students in higher education*

## Resumo

**Objectivos:** Correlacionar 3 testes de estereopsia: TNO®, StereoTAB® e Fly Stereo Acuity Test® (FSTA®) e verificar a correlação entre eles. Tendo o TNO® como golden standard, estudar a sensibilidade e especificidade dos outros dois testes que avaliam a estereopsia global (StereoTAB®) e local (FSTA®). Avaliar a aplicabilidade de teste de estereopsia em suporte digital (StereoTAB®).

**Metodologia:** Incluíram-se 49 estudantes da ESTeSL entre os 18 e os 29 anos. Além do estudo da estereopsia com os 3 testes, foi ainda realizado ppc, vergências, CT pp e pl, AV pp e pl e realizada anamnese a fim de detetar sintomatologia do foro oftalmológico. Os indivíduos foram considerados sintomáticos na presença de uma ou mais queixas. Foram excluídos os estudantes com AV inferior a 0.8 pp e/ou pl, presença de heteroforias de recuperação lenta e heterotropias. Através de software estatístico: pesquisou-se a relação entre a estereopsia e o ppc, vergências, sintomatologia e correção ótica (CO); correlação entre os 3 testes de estereopsia e a sua sensibilidade e especificidade.

**Resultados:** A média de estereopsia com os diferentes testes foi: TNO® =  $87,04^{\circ} \pm 84,09^{\circ}$ ; FSTA® =  $38,18^{\circ} \pm 34,59^{\circ}$ ; StereoTAB® =  $124,89^{\circ} \pm 137,38^{\circ}$ . Pelo teste de independência do Qui-Quadrado e pelo teste exato de Fisher não há associação entre estereopsia e ppc, vergências, sintomatologia e CO. A respeito da correlação entre os testes, a um intervalo de confiança de 99%, o coeficiente de correlação de Spearman entre o TNO® e o StereoTAB® é de 0,848; entre o TNO® e o FSTA® 0,256; e entre o FSTA® e o StereoTAB® é de 0,235. Mostrando, assim, correlação positiva apenas entre o StereoTAB® e o TNO®. Na análise da *ROC Curve* verifica-se que o teste StereoTAB®, em relação ao gold standard, se aproxima mais do valor 1, com uma Area Under the Curve de 0,934 sendo superior ao FSTA® com 0,588. No que toca à sensibilidade em relação ao StereoTAB® e ao FSTA® foi de 0,923 e 0,231 respetivamente.

**Discussão / Conclusão:** O FSTA® apresenta melhores resultados de estereopsia e consequentemente menos sensibilidade, provavelmente por estudar a estereopsia local. Já o StereoTAB®, por fazer um estudo da estereopsia global torna-o num teste sensível e de bom poder discriminativo, viável de ser aplicada em rastreio. Exibindo uma correlação direta forte com os valores obtidos no TNO®, evidenciando, portanto, uma associação significativa nos resultados, que não se constatou com o FSTA®.

## Abstract

**Objective:** To correlate 3 tests of stereopsis: TNO®, StereoTAB® and Fly Stereo Acuity Test® (FSTA®) and check the correlation between them. Having the TNO® as golden standard, study the sensitivity and specificity of the other two tests that evaluate the global (StereoTAB®) and local (FSTA®) stereopsis. To evaluate the applicability of test of stereopsis in digital support (StereoTAB®). **Methods:** we included 49 students from EST and SL between 18 and 29 years. In addition to the study of stereopsis with the 3 tests, was still carried out ppc, vergences, CT dv and nv, AV dv and nv and performed anamnesis in order to detect symptoms of ophthalmological forum. Individuals were considered symptomatic in the presence of one or more complaints. Were excluded students with AV less than 0.8 dv and/or nv, presence of heterophorias with slow recovery and heterotropias Using statistical software it was analyzed: the relationship between stereopsis and cpp, vergences, symptomatology and optical correction (OC); correlation between the 3 tests of stereopsis and its sensitivity and specificity.

**Results:** The mean of stereopsis with the different tests was: TNO® =  $87.04^{\circ} \pm 84.09^{\circ}$ ; FSTA® =  $38.18^{\circ} \pm 34.59^{\circ}$ ; StereoTAB® =  $124.89^{\circ} \pm 137.38^{\circ}$ . By the test of independence of Chi-square and Fisher's exact test there are no association between stereopsis and cpp, vergences, symptomatology or OC. Regarding the correlation between the tests, for a confidence interval of 99 %, the Spearman correlation coefficient between the TNO® and the StereoTAB® is 0.848; between the TNO® and the FSTA® 0.256; and between the FSTA® and the StereoTAB® is 0.235. So showing positive correlation only between the StereoTAB® and the TNO®. The analysis of the ROC Curve shows that the test StereoTAB®, in relation to the gold standard, is closer to the value 1, with an Area Under the Curve of 0.934 being superior to FSTA® with 0.588. When it comes to sensitivity in relation to StereoTAB® and the FSTA® was 0.923 and 0.231 respectively.

**Discussion / Conclusion:** The FSTA® presents better results for the stereopsis and consequently less sensitivity, probably by studying local stereopsis. Instead, the StereoTAB®, by doing a study of global stereopsis makes it a sensitive test and with good discriminative power, viable to be applied in screening. Showing a direct correlation with the values obtained in TNO®, showing, therefore, a significant association of the results, that is not found with the FSTA®.



Comunicações  
Livres  
Free Papers  
#008

Sofia C. Peixoto-de-Matos  
Universidade do Minho (CEORLab)

Resumo

A adaptação de lentes de contato em crianças com menos de 12 anos de idade ainda é uma limitação para a maioria dos profissionais de lentes de contato. No entanto, é mais frequente agora incentivar a participação em atividades desportivas e como um método para reduzir a progressão da miopia. A principal barreira para os profissionais tem sido a percepção de que as lentes de contato em crianças envolvem mais tempo, envolvem riscos maiores e podem prejudicar a futura tolerância na vida adulta. Atualmente há evidências de que as lentes de contato podem ser utilizadas com sucesso e segurança em crianças. A comunicação com os pais e as crianças é definitivamente a parte mais importante para se perceber se as lentes de contato podem ser adaptadas com sucesso. O uso de um termo de consentimento livre e esclarecido e do parecer favorável para os pais e crianças, respectivamente, é obrigatório nestas adaptações. Na presente comunicação, usando a experiência pessoal e a própria literatura, será apresentada a abordagem geral para o esclarecimento dos pais e das crianças das perguntas sobre o uso correto das lentes de contato. Cobrir também os aspectos técnicos da adaptação e o exame da superfície ocular e da segurança e potenciais complicações de lentes de contato em crianças.

Comunicação e aspetos técnicos na adaptação de lentes de contacto em crianças dos 8 aos 12 anos  
*Communication and Technical Aspects of Contact Lens Fitting in Children Aged 8 to 12*

Abstract

Contact Lens fitting in children under 12 years of age is still a limitation for most contact lens practitioners. However, it is more frequent now to incentive the participation in sport activities and as a method to reduce myopia progression. The main barrier for practitioners has been the perception that contact lenses in children involve more chair time, involve higher risks and might handicap the future tolerance in adulthood. Nowadays, there is evidence that contact lenses can be used successfully and safely in children. Communication with the parents and children is definitively the most important part to understand if the contact lenses can be fitted successfully. The use of a consent and assent form for parents and children, respectively, is mandatory in this fittings. In this communication, using my personal experience and the actual literature, it will be presented the general approach to address the parent's and children's questions about the proper use of contact lenses. And also cover the technical aspects of the fitting and examination of the ocular surface and the safety and potential complications of contact lenses in children

Comunicações  
Livres  
Free Papers  
#009

Catarina Vieira, Paulo Fernandes, Jorge Jorge  
Laboratório de Investigação em Optometria Clínica e Experimental (CEORLab), Centro de Física (Optometria),  
Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

**Objetivo:** Com o presente trabalho pretende-se avaliar e comparar o tempo de reação visual (TRV) entre 4 escalões etários com um novo dispositivo de medida, o sportvision reaction time app (SV-RT).  
**Métodos:** Mediu-se o tempo de reação visual a 170 sujeitos (85 homens e 85 mulheres) com idades compreendidas entre os 9 e os 94 anos (média  $34,0 \pm 24,5$  de anos), divididos em 4 faixas etárias (crianças com 9 anos, jovens dos 17 aos 27 anos, adultos dos 30 aos 50 anos e idosos 56 aos 94 anos). Cada sujeito efetuou 5 medidas do TRV, alternando a posição da mão dominante entre o botão do mesmo lado e o contrário à dominância, assim que o estímulo central acendia. Foi medido o tempo de reação sensorial (TRS) e motor (TRM) e calculado o total que é a soma dos dois tempos de reação (TRV).  
**Resultados:** Para o grupo das crianças o TRS de  $0,360 \pm 0,035$ ; e de  $0,176 \pm 0,038$  para o TRM, sendo o TRV de  $0,536 \pm 0,048$ . Para os jovens os valores encontrados foram de  $0,305 \pm 0,031$ ;  $0,158 \pm 0,035$  e de  $0,462 \pm 0,044$  para o TRS, TRM e TRV, respetivamente. Para os adultos os valores encontrados foram de  $0,342 \pm 0,038$ ;  $0,156 \pm 0,050$  e de  $0,498 \pm 0,073$  para o TRS, TRM e TRV, respetivamente. Para o grupo dos idosos o TRS de  $0,720 \pm 0,479$  e de  $0,517 \pm 0,350$  para o TRM, sendo o TRV de  $1,236 \pm 0,701$ .  
Através dos resultados obtidos, constata-se que o tempo de reação visual melhora da infância para a faixa etária dos jovens e a partir desta faixa etária piora com a idade ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,001$  e  $p < 0,001$  para TRS, TRM e TRV, respetivamente). Consequentemente, verifica-se que o TRV depende, de forma linear, da idade ( $R^2 = 0,442$ ).  
**Conclusões:** Este trabalho permitiu verificar a existência de uma correlação entre o tempo de reação e a idade. O tempo de reação piora com a idade sendo mais evidente o decréscimo no TRS.

A influência da idade no tempo de resposta visual  
*The influence of age on the visual response time*

Abstract

**Objective:** The present work aims to evaluate and compare the visual reaction time (VRT) from 4 age groups with a new measuring device, the Sportvision reaction time app (RT-SV).  
**Methods:** We measured the time of visual reaction of 170 subjects (85 men and 85 women) aged from 9 to 94 years (mean  $34.0 \pm 24.5$  years), divided into 4 age groups (children 9 years, young people from 17 to 27 years, adults from 30 to 50 and seniors 56 to 94 years). Each subject made 5 VRT measurements, alternating the position of the dominant hand from the button on the same side and the opposite to dominance, so the central stimulus lit. We measured the sensory reaction time (SRT) and motor (MRT) and calculated the total that is the sum of the two reaction times (VRT).  
**Results:** For the group of children the SRT was  $0.360 \pm 0.035$ ; and  $0.176 \pm 0.038$  for the RMT, being the VRT of  $0.536 \pm 0.048$ . For young people the values were  $0.305 \pm 0.031$ ;  $0.158 \pm 0.035$  and  $0.462 \pm 0.462$  for the SRT, MRT and VRT, respectively. For adults the values were  $0.342 \pm 0.038$ ;  $0.156 \pm 0.050$  and  $0.498 \pm 0.073$  for the SRT, MRT and VRT, respectively. For the group of elderly the SRT was  $0.720 \pm 0.479$  and  $0.350 \pm 0.517$  for the MRT, and the VRT of  $1.236 \pm 0.701$ .  
Through the results, it appears that the visual reaction time improves from childhood to the age group of young people and from this age worsens with age ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  and  $p < 0.001$  for SRT, MRT and VRT, respectively). Consequently, it appears that VRT depends linearly with age ( $R^2 = 0.442$ ).  
**Conclusions:** This study demonstrated the existence of a correlation between reaction time and age. The reaction time deterioration with age as more evident decrease in the SRT.



*Posters*

*Posters*

Comunicações  
Livres  
Posters  
#01

Consuelo Villena Cepeda, Alfonso Yuste Cabello  
Facultad de Óptica y Optometría (UCM), C/ Arcos de Jalón 118, 28037 Madrid. España

Resumo

**Pressuposto:** A quantidade total de tempo que os alunos dizem estudar é muitas vezes considerada um indicador potencial do sucesso na escola ou universidade. Pode parecer que quanto mais tempo estudam melhor desempenho obtêm, mas a relação entre a quantidade de estudo e eficácia não é clara.

O nosso objetivo foi estudar a influência das anomalias binoculares não estrábicas no desempenho académico. Ao mesmo tempo, analisámos o efeito do centro universitário no desempenho académico.

**Métodos:** Do número total de indivíduos (N = 205) com idade entre 19 e 36 anos, 90 (43,90%) estudou na Faculdade de Optometria da Universidade Complutense de Madrid (FOO-UCM), 77 (37,56%) na Faculdade de Farmácia da UCM (FF-UCM), Universidade Pública, e 38 (18,54%) na Faculdade de Farmácia da Universidade San Pablo CEU (FF-SPCEU), Universidade Privada. Para os resultados académicos, foi utilizado o registo académico dos últimos quatro anos, e foram questionados sobre o número de horas voluntárias dedicadas ao estudo, não incluindo as horas de ensino que receberam. Foi dado um valor numérico a cada classificação do seguinte modo: - 1 reprovado (E / F), 2 - passagem de ano (D), (C / B) e 3 excelente (A). Todos os resultados foram somados e o resultado dividido pelo número de matrículas, assim, um índice sintético, onde o melhor registo é aquele que tem melhores notas e levou menos tempo. Todos os indivíduos foram submetidos ao exame de optometria para explorar a existência de anomalias binocular.

**Resultados:** Os alunos com problemas de visão binocular não estrábicos relataram menos horas de estudo académico voluntário e, em geral, menor rendimento quando comparados com aqueles sem anomalias (normais), embora sem significância estatística. Os alunos do FOO-UCM estudam uma média de 0,91 horas por dia, com a média de 1,95. Aqueles de FF-UCM estudam 1,81 horas por dia com a média de 4,49, e os de FF-SPCEU 1,6 horas por dia com a média de 6,12. O desempenho por hora de estudo é superior na Universidade Privada em relação aos Centros Públicos; com as mesmas horas de estudo obtiveram resultados significativamente mais elevados na Universidade Privada.

**Conclusões:** Os estudantes diagnosticados com problemas binoculares apresentam menos tempo dedicado ao estudo do que aqueles classificados como normais, porque o seu sistema vergencial não é inteiramente correcto, por isso eles ficam cansados antes, e sentem a necessidade de descansar com frequência.

Horas de estudo, rendimento e anomalias de visão binocular não-estrábicas

*Hours of study, effectiveness and non-strabismic anomalies of binocular vision*

Abstract

**Background:** The total amount of time students' report they studied is often considered a potential predictor for success in school or university. It might seem that as more time they employ to study, they get better performance, but the relationship between quantity of study and efficacy is unclear.

Our aim was to study the influence on academic performance of non-strabismic binocular anomalies. At the same time we have analyzed the effect of the university center in academic performance.

**Methods:** Of the total number of subjects (N = 205) aged between 19 and 36, 90 (43.90%) studied in the Faculty of Optometry at the Complutense University of Madrid (FOO-UCM), 77 (37.56%) in the Faculty of Pharmacy UCM (FF-UCM), Public University, and 38 (18.54%) in the Faculty of Pharmacy at the Universidad San Pablo CEU (FF-SPCEU), Private University. For academic achievement, academic record of the past four years was used, and were asked about the number of voluntary hours devoted to study, not including the hours of teaching received. A numerical value was given to each grade as follows: -1 failing grade (E / F), 1 passing grade (D), 2 (C / B) and 3 outstanding (A). All scores are added together and the result is divided by the number of summons, thus a synthetic index where the best record is one that has better grades and took less summons. All subjects underwent an optometric examination to explore the existence of binocular anomalies.

**Results:** Students with non-strabismic binocular problems reported fewer hours of voluntary academic study and, overall, lower effectiveness when compared with those without anomalies (normal), although without statistical significance. The students from FOO-UCM study an average of 0.91 hours per day, with average achievement of 1.95. Those from FF-UCM study 1.81 hours a day with average achievement of 4.49, and those from FF-SPCEU 1.6 hours daily with average achievement of 6.12. The performance per hour of study is superior in the Private University regarding the Public Centres; with the same hours of study obtained significantly higher scores on the Private University.

**Conclusions:** Students diagnosed with binocular problems show less time devoted to study than those classified as normal, because their vergence system is not entirely correct, so they are fatigued before, and feel the need to rest often.

Comunicações  
Livres  
Posters  
#02

Alfonso Yuste Cabello, Consuelo Villena Cepeda  
School of Optics and Optometry (UCM), C/ Arcos de Jalón 118, 28037 Madrid. España

Prevalência de anomalias binoculares em diferentes centros universitários

*Prevalence of binocular anomalies in different university centres*

## Resumo

**Premissas:** Vários autores relatam que, na prática optométrica é muito comum encontrar ambas anomalias visuais acomodativas e binoculares. A classificação mais comum das disfunções binoculares não estrábicas inclui: insuficiência de convergência, insuficiência de divergência, excesso de convergência, excesso de divergência, exoforia básica, esoforia básica e disfunção das vergências fusionalis, e não há consenso sobre a prevalência. O objetivo deste trabalho foi estudar a prevalência de anomalias binoculares na população universitária.

**Material e Métodos:** O estudo é baseado num total de 205 estudantes de várias universidades e cursos. A idade média dos pacientes foi de  $24,29 \pm 4,01$  anos. Todos os pacientes estavam com sua melhor compensação. O protocolo experimental que seguimos é o seguinte: refração subjetiva e equilíbrio biocular, testes acomodativos e os seguintes testes binoculares: Cover test, ponto próximo de convergência, convergência fusional negativa (CFN) e positiva (CFP) e relação AC / A obtida pelo método de heteroforia. Para saber se há uma alteração na visão binocular foi usado o critério de Sheard. O critério assinala que o valor correspondente para o desfocado da vergência oposta (VFP para exodesvios e VFN para endodesvios) deve ser igual ou maior do que duas vezes o valor da foria.

**Resultados:** Dos 205 pacientes estudados, 83 (40,49%) não têm anomalias (normal) e 122 (59,51%) foram diagnosticados com anomalias visuais (acomodativas e binoculares). A prevalência de anomalias binoculares não estrábicas foi de 16,6% no total, embora com grande variabilidade entre os centros, de 5,2% para 25,5%. Destaca-se a percentagem de estudantes universitários que têm esoforia básica (47%) e excesso de convergência (29,4%), dentro dos alunos que mostraram problemas binoculares ou de vergências. Além disso, as alterações que aparecem menos são: disfunção de vergência fusional, exoforia básica, insuficiência de divergência e excesso de divergência.

**Conclusão:** A prevalência de anomalias binoculares em população universitária espanhola chega a 16,6%, sendo as disfunções mais frequentes a esoforia básica e excesso de convergência

## Abstract

**Premises:** Many authors report that in optometric practice it is very common to find both accommodative and binocular visual anomalies. The most common classification of non-strabismic binocular dysfunctions include: convergence insufficiency, divergence insufficiency, convergence excess, divergence excess, basic exophoria, basic esophoria and fusional vergence dysfunction, and there is no consensus regarding prevalence. The purpose of this research was to study the prevalence of binocular anomalies in a university population.

**Material and Methods:** The study is based on a total of 205 students from different universities and degrees. The average age of the patients was  $24.29 \pm 4.01$  years. All patients were with their best compensation. The experimental protocol we have followed is as follows: subjective refraction and duocular balance, accommodative tests and the following binocular tests: Cover test, near point of convergence, fusional negative vergence (VFN) and positive (VFP) and AC / A following the heterophoria method. To find out whether there is an alteration in binocular vision the Sheard criteria has been used. Such criteria state that the blurring value corresponding to the opposite vergence (VFP to exodesviations and VFN for endodesviations) must be equal or greater than twice the phoria's magnitude.

**Results:** Of the 205 patients studied, 83 (40.49%) have no anomalies (normal) and 122 (59.51%) were diagnosed with visual anomalies (accommodative and binocular). The prevalence of non-strabismic binocular anomalies was 16.6% overall, although with wide variability among centres, from 5.2% to 25.5%. It stands out the percentage of university students who have basic esophorias (47%) and convergence excess (29.4%) within the students who showed vergence or binocular problems. Furthermore, the alterations that appear less are: fusional vergence dysfunction, basic exophoria, divergence insufficiency and divergence excess.

**Conclusion:** The prevalence of binocular anomalies in Spanish university population reaches 16.6%, the most frequent dysfunctions being basic esophoria and convergence excess

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #04

## Alterações da função lacrimal com o uso de lentes de contacto hidrófilas mensais

### *Changes of lacrimal function with the use of monthly soft contact lenses*

Sarmiento R., Januário A., Garcia V., Nunes A., Monteiro P., Brardo F.

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

Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

## Resumo

**Introdução:** Uma adequada função lacrimal é condição essencial para garantir não só uma correta adaptação de lentes de contacto como na manutenção das funções fisiológicas da córnea durante a utilização das mesmas. Contudo, nem sempre estes requisitos são verificados e estão diretamente relacionados com diversos fatores, nomeadamente o regime de utilização, o tipo de material e o sistema de manutenção utilizado.

**Objetivos:** O presente tem como principal objetivo analisar as alterações induzidas na estabilidade, qualidade e volume lacrimal, após um mês de utilização de lentes de contacto hidrófilas em regime diário.

**Métodos:** Com uma tipologia de estudo duplo cego e para uma amostra de 14 pessoas, com uma média de idade de  $21,30 \pm 1,38$  anos, foram observados 28 olhos, para os quais se fez uma avaliação antes da adaptação das lentes de contacto e após um mês de utilização das mesmas. Nestas avaliações foram medidos os valores do tempo de rutura lacrimal não invasivo e do padrão lipídico com o auxílio de um Tearscope®, enquanto a altura do menisco lacrimal foi avaliada com recurso a técnicas de biomicroscopia.

**Resultados:** Apesar de não se registarem alterações estatisticamente significativas relativamente aos parâmetros analisados verifica-se uma tendência para que a camada lipídica apresente um decréscimo na sua espessura após o uso das lentes de contacto. Regista-se ainda uma leve correlação linear entre o tempo de rutura lacrimal e o padrão lipídico antes da adaptação das lentes de contacto, contrariada por uma moderada correlação linear entre o tempo de rutura lacrimal não invasivo e a altura do menisco lacrimal ao fim de um mês de utilização.

## Abstract

**Introduction:** a suitable lacrimal function is essential not only to ensure a correct fit of the contact lenses as well as in the maintenance of physiological functions of the cornea during its wear. However, these requirements are not always checked and are directly related to several factors, in particular the wear regime, the type of material and the maintenance system used.

**Objectives:** this work has as main objective to analyze the changes induced in the stability, quality and tear volume, after a month of use of soft contact lenses on a daily basis.

**Methods:** With a typology of double-blind study and for a sample of 14 people, with an average age of  $21.30 \pm 1.38$  years, 28 eyes were observed, for which there has been an evaluation before the contact lenses fit and after a month of wear. In these evaluations, the values of non-invasive tear break-up time and lipid pattern with the aid of a Tearscope® were measured as well as the height of the meniscus tear using biomicroscopy techniques.

**Results:** While statistically significant changes were not recorded to the parameters analyzed there is a tendency for the the lipid layer present a decrease in its thickness after contact lenses wear. It was also noted a slight linear correlation between the tear break-up time and the lipid pattern before fitting the contact lenses, opposed by a moderate linear correlation between the non-invasive tear break-up time and meniscus height at the end of one month of wear.

**Conclusions:** Based on the results obtained and compared with similar studies it can be concluded that no significant tear function changes during use of such contact lenses. However, it should be noted the lack of correlation between the noninvasive

Conclusões: Com base nos resultados obtidos e comparando com estudos similares é possível concluir que a função lacrimal não apresenta alterações significativas durante o uso deste tipo de lentes de contacto. Contudo, é de salientar a ausência de correlação entre o tempo de rutura lacrimal não invasivo e o padrão lacrimal ao fim de um mês de utilização, que poderá estar relacionado com uma degradação progressiva da função lacrimal induzida pelas lentes de contacto.

tear break-up time and the lacrimal pattern after a month of use, which may be related to a progressive degradation of the lacrimal function induced by contact lenses.

## Comunicações

Livres

Posters

#05

## Avaliação da acuidade visual em alto e baixo contraste com o uso de lentes de contacto hidrófilas mensais

### *Assessment of visual acuity in high and low contrast with the use of monthly soft contact lenses*

Januário A., Sarmiento R., Garcia V., Nunes A., Monteiro P., Brardo F.

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

Centro Clínico e Experimental em Ciências da Visão, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

#### Resumo

**Introdução:** Nas últimas décadas, a utilização de lentes de contacto tem representado uma alternativa ao uso de lentes oftálmicas, dadas as suas variadíssimas vantagens comparativamente a estas. Um dos parâmetros de maior relevância para o usuário, para além do conforto, está relacionado com a sua qualidade de visão, sobretudo quando existem diferentes condições de visualização e discriminação de objetos. Em clínica, uma das formas mais comuns de quantificar a qualidade visual é através da medida da acuidade visual. Contudo, a sua determinação em diferentes níveis de contraste permite aproximar tanto quanto possível às diferentes condições de observação do dia-a-dia dos indivíduos.

**Objetivos:** O presente estudo tem como objetivo principal avaliar as variações na acuidade visual em condições de alto e baixo contraste induzidas pela utilização mensal de lentes de contacto hidrófilas.

**Método:** A acuidade visual de alto e baixo contraste foi medida em 11 sujeitos com idades compreendidas entre 18 e 22 anos (média  $20,36 \pm 1,43$  anos), utilizando um monitor de optótipos, situado a 4m de distância e ajustado para dois níveis de contraste, 10% e 100%, respetivamente. Para cada participante foi medida a acuidade visual binocular e do olho diretor, determinado pelo teste de Miles, após a adaptação da lente de contacto e ao fim de um mês de utilização em regime diário.

**Resultados:** Apesar de se verificar uma ligeira tendência para um decréscimo da acuidade visual os resultados obtidos revelaram a inexistência de diferenças estatisticamente significativas nos valores das acuidades visuais quer de alto quer de baixo contraste ao fim de um mês de utilização diária de lentes de contacto hidrófilas.

**Conclusões:** Os resultados obtidos neste estudo encontram-se em linha com estudos semelhantes onde se concluiu que não existem diferenças significativas na acuidade visual em condições de alto e baixo contraste após a utilização de lentes de contacto hidrófilas em regime de substituição mensal e de utilização diária.

#### Abstract

**Introduction:** In recent decades, the use of contact lenses has represented an alternative to the use of ophthalmic lenses, given their extensive range of advantages compared to these. One of the most relevant parameters for the user, in addition to comfort, is related to their quality of vision, especially when there are different viewing conditions and discrimination of objects. In practice, one of the most common forms of visual quality is quantified by measuring the visual acuity. However, its determination to different contrast levels allows to simulate as possible the different conditions of observation of the day-to-day of the subjects.

**Objectives:** This study aims to evaluate the variations in visual acuity in high and low contrast conditions created by monthly use of soft contact lenses.

**Method:** Visual acuity of high and low contrast was measured in 11 subjects aged between 18 and 22 years (mean  $20.36 \pm 1.43$  years) using a monitor of optotypes, located 4m away and adjusted for two contrast levels, 10% and 100%, respectively. For each participant visual acuity was measured binocular and for the eye director, determined by the Miles test, after fitting the contact lens and after one month of use in daily regimen.

**Results:** Although there is a slight tendency to a decrease in visual acuity, the results showed the absence of statistically significant differences in the visual acuity values of either high or low contrast after a month of soft contact lenses daily wear.

**Conclusions:** The results of this study are in line with similar studies where it was concluded that there are no significant differences in visual acuity at high and low contrast conditions after the use of soft contact lenses in monthly replacement scheme and daily use.

## Comunicações

Livres

Posters

#06

## Análise de depósitos em lentes de contacto hidrófilas

### *Deposits analysis on soft contact lenses*

Garcia V., Januário A., Sarmiento R., Nunes A., Monteiro P., Gomes A., Brardo F.

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

**Introdução:** O sucesso para uma correta utilização de lentes de contacto está muitas vezes relacionado com a interação do tipo de material com as características fisiológicas da córnea e em particular com as da estrutura lacrimal. Neste contexto, torna-se prioritário que os materiais das lentes de contacto sejam, não só biocompatíveis com os tecidos oculares como resistentes aos microrganismos e depósitos presentes na superfície ocular e na lagrimeira.

**Objetivos:** Este estudo tem como principal objetivo analisar o nível de contaminação, através da caracterização dos tipos de depósitos e microrganismos presentes em lentes de contacto hidrófilas após um mês de utilização em regime diário.

**Metodologia:** Para este estudo foram selecionadas dois tipos de lentes de contacto, balafilcon A e lotrafilcon B, e utilizando uma metodologia duplamente cega, foram adaptadas em 14 sujeitos universitários com uma média de idades  $21,30 \pm 1,38$  anos. Após um mês de utilização, em regime diário, estas foram retiradas e armazenadas em glutaraldeído 2,5%. Posteriormente as lentes foram submetidas a um processo de desidratação e secagem, e revestidas com uma fina película de ouro. As lentes foram analisadas com recurso a microscopia eletrónica de varrimento, tendo-se realizado uma análise elementar dos depósitos selecionados.

**Resultados:** Nas lentes com material balafilcon A verificou-se uma maior percentagem de carbono, oxigénio, flúor e potássio e uma menor percentagem de elementos como sódio, cálcio, ferro, fosfatos, cloretos, magnésio, alumínio e titânio. Nas lentes lotrafilcon B os elementos mais relevantes eram o carbono, oxigénio, azoto, flúor. Foram ainda detectados também vestígios de sódio, magnésio, potássio, cálcio, ferro, fosfatos e cloretos. Contudo, numa análise comparativa verificou-se uma maior percentagem de compostos orgânicos e inorgânicos nas lentes fabricadas com material balafilcon A.

**Conclusões:** Apesar de alguns componentes detectados estarem relacionados com os constituintes do polímero, as variações percentuais encontradas durante a análise elementar permitem inferir que o tipo de depósitos são maioritariamente orgânicos, e que estão associados a elementos presentes na estrutura lacrimal. Salienta-se ainda o facto de se verificar uma maior incidência de depósitos proteicos e lipídicos nas lentes com material balafilcon A, que advém dos diversos componentes que são utilizados no fabrico deste tipo de polímero. A presença de elementos tais como ferro, alumínio e titânio poderá estar associado a maquilhagem, cremes faciais e ao fumo de tabaco.

**Introduction:** The success for a correct use of contact lenses is often related to the interaction of the type of material with the physiological characteristics of the cornea and in particular with the structure of the tear. In this context, it is essential that the materials for contact lenses are not only biocompatible with the ocular tissues as resistant to microorganisms and deposits present in ocular surface and tear.

**Objectives:** This study has as main objective to analyze the level of contamination, through characterization of types of deposits and microorganisms present in soft contact lenses after one month of use on a daily basis.

**Methodology:** For this study were selected two types of contact lenses, balafilcon A and lotrafilcon B, and using a methodology doubly blind, were adapted in 14 university subjects with an average age of  $21.30 \pm 1.38$  years. After a month of use, on a daily basis, these were removed and stored in glutaraldehyde 2.5%. Subsequently the lenses were subjected to a process of dehydration and drying, and coated with a thin film of gold. The lenses were analyzed using the scanning electronic microscopy, having carried out an elementary analysis of selected deposits.

**Results:** The lens with material balafilcon A there was a higher percentage of carbon, oxygen, fluorine, and potassium and a lower percentage of elements such as sodium, calcium, iron, phosphates, chlorides, magnesium, aluminum and titanium. The lenses lotrafilcon B the most relevant elements were the carbon, oxygen, nitrogen, fluorine. Were still detected also traces of sodium, magnesium, potassium, calcium, iron, phosphates and chlorides. However, in a comparative analysis it was found that a higher percentage of organic and non-organic compounds in lenses manufactured with material balafilcon A. **Conclusions:** Although some detected components are related with the constituents of the polymer, the percentage variations found during elemental analysis allow us to infer that the type of deposits are mostly organic, and that are associated with the elements present in lacrimal structure. It is worth mentioning the fact that there is a higher incidence of protein deposits and lipid in lenses with material balafilcon A, that comes from the various components that are used in the manufacture of this type of polymer. The presence of elements such as iron, aluminum and titanium may be associated with the make-up, creams and facial to tobacco smoke.

## Comunicações

Livres

Posters

#07

Um caso raro de paralisia da acomodação

*A rare case of paralysis of accommodation*

Esteban Porcar, Álvaro Máximo Pons, Juan Carlos Montalt, Josefa Benlloch.

Department of Optics, Optometry and Vision Science, Physics College, University of Valencia, Burjassot 46100, Valencia, SPAIN



**Introdução:** As anomalias da acomodação são encontradas com frequência na prática optométrica. As disfunções acomodativas são classificadas como: insuficiência acomodativa, excesso acomodativo, fadiga acomodativa, paralisia da acomodação, acomodação desigual e inflexibilidade acomodativa.

A paralisia da acomodação aparece quando um paciente não-prébsita perde a capacidade de acomodar mono ou binocularmente. É uma condição muito rara que pode ser o resultado de trauma, toxicidade, pupila de Adie, neuropatia e/ou drogas, tais como agentes cicloplégicos. A etiologia da paralisia deve ser identificada, se possível.

**História:** Jose, um menino de oito anos apareceu com queixas de desconforto e incapacidade de ler textos. Estes problemas começaram há cerca de 2 a 3 meses e já tinha sido avaliada por vários outros especialistas. Avaliaram a acuidade visual, biomicroscopia do segmento anterior fundo de olho. Não foram encontrados sinais anormais e foi diagnosticado de possíveis problemas psicológicos. Em seguida, um optometrista considerou um tratamento com terapia visual e a prescrição de uma adição de 1,50 D para ler. Foi também administrada fototerapia sintônica (sintônico é uma terapia de luz colorida que pode actuar como uma ferramenta poderosa para estimular a bioquímica do cérebro através do sistema visual por meio de conexão hipotálamo-retina do cérebro). Sem melhorias apresentadas após de 3 semanas, foram prescritos prismas de 5 DP basenasal em ambos olhos. Piorou e os pais decidiram procurar outra opinião. Ele era saudável e não tinha tomado qualquer medicação. Foi submetido a uma cirurgia ao apêndice 4 meses antes e os problemas visuais tinham começado depois disso. Os pais afirmaram que não têm problemas familiares e não tinham observado qualquer ocorrência especial, que pudesse ter provocado um problema psicológico.

**Análise do caso:**

Os resultados do exame visual mostraram que o paciente teve uma paralisia da acomodação, juntamente com uma insuficiência de convergência. Não foi possível realizar o exame de amplitude de acomodação monocular pois o menino não via as letras com nitidamente. Este é um caso grave que mostra incapacidade de realizar atividade visual em tarefas de visão próxima.

Nestes casos, são necessárias informações adicionais para descartar doenças gerais e problemas neuro-oftalmológicos graves. Sugerimos uma avaliação de neurologia pediátrica, juntamente com um psicólogo.

**Resultado do caso:** Uma análise exaustiva pelo neurologista pediátrico informou que o menino não tem qualquer problema. No entanto, o psicólogo diagnosticou choque psicológico depois da cirurgia ao apêndice. Após duas semanas de terapia, os pais informaram que a visão do menino tinha melhorado durante a leitura. Sugerimos realizar uma avaliação visual para confirmar os resultados.

**Conclusão:** Este é um caso em que um choque psicológico pode ter um efeito grave em ambos os sistemas acomodativos e de vergências.

**Introduction:** The anomalies of accommodation are commonly encountered in optometric practice. Accommodative dysfunctions are classified as: accommodative insufficiency, accommodative excess, ill-sustained accommodation, paralysis of accommodation, unequal accommodation and accommodative infacility.

Paralysis of accommodation results when a non-presbyopic patient loses the ability to accommodate either monocularly or binocularly. It is a very rare condition that can be the result of trauma, toxicity, Adie's pupil, neuropathy, and/or drugs, such as cycloplegic agents. The etiology of the paralysis should be identified, if possible.

**History:** Jose, an eight year old boy was presented with complaints of discomfort and inability to read text. These problems began about 2 to 3 months previously, and he had been evaluated by various other eye doctors. They examined the visual acuities, anterior eye biomicroscopy and ocular fundus. Abnormal signs were not found and they diagnosed that he may have had psychological problems. Then, an optometrist considered a treatment with visual therapy and glasses with an addition of 1.50 D when reading. Additional phototherapy syntonics was also administered (syntonics is a colored light therapy can act as a powerful tool to stimulate the biochemistry of the brain through the visual system by way of the retinal-hypothalamus brain connection). No improvements were shown after of 3 weeks and prisms of 5 D base-in were prescribed in both eyes. He became worse and his parents decided to seek other opinion. He was healthy and had not been taking any medication. He has undergone appendicitis surgery 4 months before and the visual problems had started after this. The parents stated that they do not have family problems and they had not observed any particular event that may have triggered a psychological problem.

**Case analysis:**

The results of eye examination showed that the patient had a paralysis of accommodation along with a convergence insufficiency. The monocular accommodative amplitude test was not possible to assess due to the boy not seeing clearly. This is a severe case that shows inability to perform visual activity in near task.

In these cases additional information is necessary to discard general diseases and severe neuro-ophthalmic problems. We suggested an evaluation of paediatric neurology along with a psychologist.

**Result of case:** An exhaustive examination by the paediatric neurologist informed that the boy did not have any problem. However, the psychologist diagnosed psychological shock after of the appendicitis surgery. After two weeks of therapy the parents informed that the boy vision had improved when reading. We suggested an eye evaluation to confirm the results.

**Conclusion:** This is a case where a psychological shock can have an affect in a severe form to both accommodative and vergence systems.

**References:**

1. Scheiman M & Wick B. Clinical management of binocular vision: heterophoria, accommodative, and eye movement disorders, 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
2. Cooper JS, Burns CR, Cotter SA, Daum KM, Griffin JR, Scheiman MM. Care of the Patient with Accommodative and Vergence Dysfunction. American Optometric Association; 2011; Available at: <http://www.aoa.org/documents/optometrists/CPG-18.pdf>. Accessed: March 10, 2015.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #08

Pena-Verdeal H. (1), García-Resúa C., (1), Sánchez L., (2), Giráldez MJ., (1), Yebra-Pimentel E. (1)  
1-Departamento de Física Aplicada (Grupo de Optometría), Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain.

2-Departamento de Computación (Grupo VARPA), Universidade da Coruña, A Coruña, Spain

## Validação de um *software* de código aberto aplicado à avaliação da altura do menisco lacrimal

### Validation of an open source software applied to tear meniscus height assessment



Objectivo: Diferentes valores da altura do menisco lacrimal inferior (AML) podem ser obtidos de acordo com o método e técnica de medição utilizada. O objetivo deste estudo foi validar um método de medição da AML usando um *software* de código aberto.

Métodos: 176 indivíduos foram incluídos no estudo. O menisco lacrimal inferior da parte central foi filmado por uma câmara digital ligada a uma lâmpada de fenda na porção central e com o Tearscope ligado à lâmpada de fenda. Um observador extrai uma imagem a partir de cada vídeo. A AML foi medida a partir da pálpebra inferior ao limite superior do menisco lacrimal para a lâmpada de fenda (AML-LF) e Tearscope (AML-Tc). Dois observadores mediram a AML em cada método, utilizando *software* de código aberto de medição baseado em Java (NIH ImageJ).

Resultados: A média  $\pm$  SD da AML-LF foi  $0,199 \pm 0,066$  mm para o observador 1 e  $0,198 \pm 0,064$  mm para o observador 2; Enquanto isso AML-Tc foi de  $0,127 \pm 0,054$  mm para o observador 1 e  $0,128 \pm 0,053$  mm para o observador 2. Não houve diferenças nas medidas realizadas pelos dois observadores (paired t-test:  $p = 0,382$  para AML-LF;  $p = 0,136$  para AML-Tc).

Conclusão: Este estudo mostrou uma ferramenta útil para medir objetivamente a AML por fotografia.

Purpose: Different values of the lower tear meniscus height (TMH) can be obtained depending on the method and technique of measurement employed. The aim of this study was to validate a method of measuring TMH by using an open source software.

Methods: 176 subjects were included in the study. The lower tear meniscus in the central portion was videotaped by a digital camera attached to a slit lamp in the central portion and with Tearscope plus attached to the slit lamp. A masked observer extracts an image from each video. TMH was measured from the lower lid to the upper limit of the tear meniscus for both slit-lamp (TMH-SL) and Tearscope (TMH-Tc). Two observers measure the TMH in each method by using open source software of measurement based on Java (NIH ImageJ).

Results: Mean  $\pm$  SD in TMH-SL was  $0.199 \pm 0.066$  mm for observer 1 and  $0.198 \pm 0.064$  mm for observer 2; meanwhile TMH-Tc was  $0.127 \pm 0.054$  mm for observer 1 and  $0.128 \pm 0.053$  mm for observer 2. There were no differences in the measurements performed by both observers (paired t-test:  $p = 0.382$  for TMH-SL;  $p = 0.136$  for TMH-Tc).

Conclusion: This study showed a useful tool to objectively measure TMH by photography.

## Comunicações

Livres

Posters

#09

### Diferenças na osmolaridade filme lacrimal entre a manhã e a tarde em indivíduos normais. Estudo piloto

#### *Differences between morning and afternoon tear film osmolarity in normal subjects. Pilot Study.*

Pena-Verdeal H., García-Resúa C, Yebra-Pimentel E, Giráldez MJ.

Departamento de Física Aplicada (Grupo de Optometría), Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain

#### Resumo

Objectivo: Muitas variáveis fisiológicas da lágrima variam durante o dia. Este estudo foi desenvolvido para avaliar as variações diurnas na qualidade do filme lacrimal, refletida pela osmolaridade da lágrima. Foram também avaliadas correlações com o género.

Métodos: Os voluntários foram recrutados entre pacientes submetidos a um exame visual na Clínica de Optometria da Faculdade de Optometria (Universidad de Santiago de Compostela, Espanha). Foi incluído no estudo um total de 26 indivíduos saudáveis que preencheram os critérios de inclusão do estudo: a pontuação  $> 13$  para OSDI, uma pontuação  $> 10$  para McMonnies, mais de 14,5 mm para ambos os testes de Schirmer I sem anestesia e teste de red phenol, a coloração da córnea grau  $\leq 1$  no Grading Scale Oxford, e uma altura central do menisco lacrimal, sem fluoresceína  $\geq 0,20$  mm. A osmolaridade da lágrima foi medida utilizando o sistema TearLab em duas sessões separadas, às 9:30 e 18:30.

Resultados: a osmolaridade da lágrima (Média  $\pm$  DP) foi de  $312,54 \pm 11,35$  mOsm/l e  $296,46 \pm 13,66$  mOsm / l às 09:30 e 18:30, respectivamente, sendo significativamente menor às 18:30 do que às 9:30 (diferença média =  $16,08 \pm 10,15$  mOsm / l; paired t test:  $p < 0,001$ ), indicando uma qualidade do filme lacrimal melhor à tarde do que de manhã. Na estratificação por sexo, a osmolaridade também foi significativamente maior no período da manhã do que à tarde, tanto para o sexo masculino como para o feminino (Masculino diferença média =  $17,22 \pm 12,06$  mOsm / l; Feminino diferença média de  $15,47 \pm 9,33$  mOsm / l; paired t-test:  $p \leq 0,003$  as duas).

Conclusões: O filme lacrimal parece ser influenciado pela hora do dia. As leituras da osmolaridade também indicaram uma melhoria (menor osmolaridade) à tarde, independentemente do género.

#### Abstract

Purpose: Many tear physiological variables oscillate during the day. This study was designed to assess diurnal variations in tear film quality, as reflected by tear osmolarity. Correlations with gender were also examined.

Methods: Volunteers were recruited from patients undergoing an eye examination at the Optometry Clinic of the Optometry Faculty (Universidad de Santiago de Compostela, Spain). A total of 26 healthy subjects who fulfilled the study's inclusion criteria were enrolled for the study: a score  $> 13$  for OSDI, a score  $> 10$  for McMonnies,  $> 14.5$  mm for both Schirmer I test without anaesthesia and phenol red test, a corneal staining grade  $\leq 1$  on the Oxford Grading Scale, and a central tear meniscus height without fluorescein  $\geq 0.20$ mm. Tear osmolarity was measured using the TearLabTM system in two separated sessions, at 9.30 AM and 6.30 PM.

Results: Tear osmolarity (Mean  $\pm$  SD) was  $312.54 \pm 11.35$  mOsm/l and  $296.46 \pm 13.66$  mOsm/l at 9.30 AM and 6.30 PM respectively, being significantly lower at 6.30 PM than at 9.30 AM (Mean difference =  $16.08 \pm 10.15$  mOsm/l; paired t-test:  $p < 0.001$ ), indicating better tear film quality in the afternoon than morning. When stratifying by gender, osmolarity was also significantly higher in the morning than afternoon both in male and female (Male mean difference =  $17.22 \pm 12.06$  mOsm/l; Female mean difference  $15.47 \pm 9.33$  mOsm/l; paired t-test:  $p \leq 0.003$  both).

Conclusions: Tear film does appear to be influenced by the time of day. Osmolarity readings also indicated an improvement (lower osmolarity) in the afternoon, regardless to gender.

## Comunicações

Livres

Posters

#10

### Correlação entre a osmolaridade da lágrima e menisco lacrimal sob *cluster* sintomático

#### *Correlation between tear osmolarity and tear meniscus under symptomatic clustering*

García-Resúa C., Pena-Verdeal H., Giráldez MJ., Yebra-Pimentel E.

## Resumo

**Objetivo:** analisar a relação entre a altura do menisco lacrimal (AML) e classificação subjetiva do menisco (ML subjetiva) com a osmolaridade lacrimal para sujeitos com sintomas de olho seco.

**Métodos:** foram obtidas medições de osmolaridade lacrimal (usando TearLab) e imagens digitais dos menisco em 177 pacientes consecutivos submetidos a um exame ocular na nossa clínica de optometria (Universidad de Santiago de Compostela, Espanha). Os participantes realizaram os questionários de McMonnies e Ocular Surface Disease Index (OSDI). O menisco lacrimal inferior foi filmado por uma câmera digital ligada a uma lâmpada de fenda na sua zona central, sem a instilação de fluoresceína. Foi extraída uma imagem de cada vídeo por um observador mascarado, e foi medida a AML utilizando um software de código aberto (NIH ImageJ). Subsequentemente, o observador mascarado classificou subjetivamente a aparência de cada menisco. Para a análise estatística, os indivíduos foram estratificados por sintomas de olho seco de acordo com suas pontuações nos questionários.

**Resultados:** A AML foi negativamente correlacionada com a osmolaridade enquanto foi detectada correlação positiva entre a osmolaridade e parâmetro de qualidade AL (classificação subjetiva superior). Para indivíduos não-sintomático a correlação entre a osmolaridade e as variáveis do menisco foi muito fraca, tanto para o objetivo ( $r = -0,19$ ,  $p = 0,049$  para osmolaridade vs AML) e subjetiva ( $r = 0,08$ ,  $p = 0,4$  para osmolaridade vs qualidade ML); em indivíduos com sintomas leves essa relação foi moderada em ambas as comparações ( $r = -0,48$ ,  $p = 0,002$  para osmolaridade vs AML;  $r = 0,51$ ,  $p < 0,001$  para osmolaridade vs qualidade ML); sujeitos fortemente sintomáticos apresentaram correlações quer com o objetivo ( $r = -0,52$ ,  $p = 0,002$ , para osmolaridade vs TMH) e subjetivo ( $r = 0,64$ ,  $p < 0,001$  para osmolaridade vs qualidade TM), um pouco melhores do que as observadas nos indivíduos com sintomas leves DED. Assim, a correlação tornou-se mais forte com sintomas crescentes.

**Conclusões:** a osmolaridade e ambas as medidas objetivas AML e interpretação subjetiva do menisco mostrou alta correlação, especialmente em indivíduos sintomáticos.

## Abstract

**Purpose:** To examine the relationship between tear meniscus height (TMH) and subjective meniscus grading (subjective TM) with tear osmolarity for subjects stratified by dry eye symptoms.

**Methods:** Tear osmolarity measurements (using TearLab) and digital images of the tear meniscus were obtained in 177 consecutive patients undergoing an eye examination at our optometry clinic (Universidad de Santiago de Compostela, Spain). Participants were administered the McMonnies and Ocular Surface Disease Index (OSDI) questionnaires. The lower tear meniscus was videotaped by a digital camera attached to a slit lamp in its central portion without fluorescein instillation. An image from each video was extracted by a masked observer, and TMH was measured using an open source software (NIH ImageJ). Subsequently, the masked observer subjectively graded the appearance of each meniscus. For statistical analysis, subjects were stratified by dry eye symptoms according with their scores in questionnaires.

**Results:** TMH versus osmolarity was negatively correlated while positive correlation was detected between osmolarity and TM quality parameter (Higher Subjective grading). For non-symptomatic subjects correlation between osmolarity and meniscus variables was very weak for both the objective ( $r = -0,19$ ,  $p = 0,049$  for osmolarity vs TMH) and subjective ( $r = 0,08$ ,  $p = 0,4$  for osmolarity vs TM quality); in subjects with mild symptoms this relationship was moderate in both comparisons ( $r = -0,48$ ,  $p = 0,002$  for osmolarity vs TMH;  $r = 0,51$ ,  $p < 0,001$  for osmolarity vs TM quality); strongly symptomatic subjects correlations with both the objective ( $r = -0,52$ ,  $p = 0,002$ , for osmolarity vs TMH) and subjective ( $r = 0,64$ ,  $p < 0,001$  for osmolarity vs TM quality), were slightly improved over those observed in the subjects with mild DED symptoms. Thus, correlations became stronger with increasing symptoms.

**Conclusions:** Osmolarity and both objective TMH measurements and subjective interpretation of the meniscus showed high correlation, especially in symptomatic subjects.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #11

Kishor Sapkota, Sandra Franco, Madalena Lira  
University of Minho, Portugal

## Efeito do uso de lentes de contacto hidrófilas no nível de lágrima e nível de conforto subjetivo

### *Effect of soft contact lens wear on tear level and subjective comfort level*

## Resumo

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi determinar o efeito de três meses de uso de lentes de contato (LC) hidrófilas no resultado do Schirmer e no tempo de ruptura do filme lacrimal (TBUT). Também avaliamos o efeito da alteração do nível de lágrima no nível de conforto subjetivo.

**Métodos:** Este foi um estudo prospectivo longitudinal realizado em indivíduos míopes normais que nunca tinha usado antes LC. Foram realizados em cada sujeito o teste de Schirmer I e o TBUT com fluoresceína. Os sujeitos foram adaptados com uma LC diária descartável (Nelfilcon A vs senofilcon A) num olho e uma descartável mensal (Lotrafilcon Comfilcon B ou A) no outro olho. O nível de conforto foi avaliado subjetivamente duas vezes ao dia (após o início do uso das lentes e antes de tirar a lente) todos os dias numa escala de 100 divisões. Os valores médios foram utilizados na análise. O nível de conforto no primeiro mês foi comparado com o conforto no terceiro mês. Testes do nível de lágrima foram repetidos após três meses de uso das lentes.

**Resultados:** Os resultados do teste de Schirmer diminuíram em  $5,8 \pm 9,3$  mm ( $p = 0,000$ ) e os do TBUT em  $2,8 \pm 7,9$  segundos ( $p = 0,009$ ) após três meses de uso de LC. As alterações no teste de Schirmer e TBUT não foram relacionadas com os materiais das lentes (One way ANOVA,  $p > 0,05$ ). O nível de conforto subjetivo durante o primeiro mês e terceiro mês permaneceu igual ( $p = 0,272$ ). Não houve correlação entre o resultado do Schirmer e do TBUT com o nível de conforto subjetivo ( $p > 0,05$ ).

## Abstract

**Purpose:** The purpose of this study was to determine the effect of three months of soft contact lens (CL) wear on Schirmer score and tear break-up time (TBUT). We also evaluated the effect of change in tear level on subjective comfort level.

**Methods:** This was a longitudinal prospective study conducted in normal myopic subjects who had never worn CL before. Schirmer I test and fluorescein TBUT were measured in each subject. Subjects were fitted with a daily disposable (Nelfilcon A or Stenofilcon A) in one eye and a monthly disposable (Lotrafilcon B or Comfilcon A) in the other eye. Level of comfort was subjectively evaluated two times a day (after commencing lens wear and before taking out the lens) every day in a 100 division scale. The average values were used in the analysis. Level of comfort on first month was compared with the comfort on third month. Tear level tests were repeated after three months of lens wear.

**Results:** Schirmer score reduced by  $5.8 \pm 9.3$  mm ( $p = 0.000$ ) and TBUT reduced by  $2.8 \pm 7.9$  secs ( $p = 0.009$ ) after three months of CL wear. The changes in Schirmer score and TBUT were not associated with the lens materials (One way ANOVA,  $p > 0.05$ ). Subjective comfort level during first month and third month remained same ( $p = 0.272$ ). There was no correlation of tear Schirmer score and TBUT with subjective comfort level ( $p > 0.05$ ).  
**Conclusion:** Three months of soft contact lens wear reduced tear level; however, it did not reduce the subjective comfort level.

Conclusão: Três meses de uso de lentes de contato hidrófilas reduziram o nível de lágrima, no entanto, não reduziu o nível de conforto subjetivo.

## Comunicações Livres

### Posters

# #12

## Correlação entre a acuidade a Visual e o auto-refratómetro PlusOptix A09 em crianças do 2º ciclo de ensino básico

### *Correlation between visual acuity and autorefractometer PlusOptix A09 in children of the 2<sup>nd</sup> basic education cycle*

Ana Rita Sebastião; Sara T. Nunes; Francisco M. Brardo, Pedro M. Monteiro (; Amélia F Nunes  
Universidade da Beira Interior, Rua Marquês D'Ávila e Bolama, 6201-001 Covilhã

#### Resumo

**Introdução:** A organização mundial de saúde estima que cerca de 12.8 milhões de crianças há volta do mundo entre os 5 e os 15 anos possuam erros refrativos não corrigidos. Para tentar diminuir este número, os rastreios em escolas tornam-se uma medida extremamente importante para o despiste e controlo de problemas visuais, pelo que é preciso cuidados especiais na preparação do espaço e na selecção dos testes a realizar, sendo necessário encontrar os melhores e mais fiáveis métodos a utilizar. (1) (2)

Com este estudo pretende-se avaliar a Acuidade Visual e estudar a sua relação com a tipologia e magnitude dos erros refrativos medidos com um auto refratometro pediátrico, numa população de crianças do 2º ciclo de ensino básico num agrupamento de escolas da região da Beira Interior.

**Métodos:** Foram avaliadas 372 crianças, 194 raparigas e 178 rapazes, com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos. A medida da acuidade visual (AV) foi inferida com cartas de escala logMAR tendo-se medido as acuidades visuais monoculares (olho direito e olho esquerdo) com uma carta diferente. A medição do erro refrativo foi efetuada de forma automática com um auto refratometro pediátrico "PlusOptix – modelo A09".(3)(1)

**Resultados:** Cerca de 14% das crianças apresentaram AV ao longe inferiores ao ponto de corte utilizado (AV pior que 0,2logMAR). Cerca de 75% destas crianças também evidenciaram um erro refrativo superior ao ponto de corte indicado pelo plusOptix. Verificou-se ainda que cerca de 60% das crianças indicadas como portadoras de um erro refrativo significativos, são míopes. As medidas de correlação entre os valores da acuidade visual e o tipo de erro refrativo revelam uma forte correlação com a miopia, moderada correlação com o astigmatismo e fraca correlação com a hipermetropia.

**Conclusão:** O erro refrativo mais prevalente foi a miopia, sendo também este o erro refrativo que mais afeta a acuidade visual ao longe. Outros estudos semelhantes também têm revelado um aumento da miopia entre os adolescentes, o que requer a tomada de medidas rápidas e assertivas na sinalização destas crianças para o travar do crescimento desta condição. A medição da acuidade visual em atividades de triagem escolar, revela-se um excelente método.

#### Bibliografia:

1. Sharma A, Congdon N, Patel M, Gilbert C. School-based approaches to the correction of refractive error in children. *Surv Ophthalmol* [Internet]. Elsevier Inc; 2012 [cited 2014 Nov 26];57(3):272–83
2. Donahue SP, Arthur B, Neely DE, Arnold RW, Silbert D, Ruben JB. Guidelines for automated preschool vision screening: a 10-year, evidence-based update. *J AAPOS* [Internet]. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; 2013 Feb [cited 2014 Dec 15];17(1):4–8
3. Anera RG, Soler M, de la Cruz Cardona J, Salas C, Ortiz C. Prevalence of refractive errors in school-age children in Morocco. *Clin Experiment Ophthalmol* [Internet]. 2009 Mar [cited 2014 Dec 11];37(2):191–6

#### Abstract

**Introduction:** The World Health Organization estimates that about 12.8 million children around the world between 5 and 15 years old have uncorrected refractive error. To try to decrease this number, the screenings in schools become an extremely important measure for screening and control of visual problems, and it takes special care in preparing the space and selecting the tests to be carried, being necessary to find the best and more reliable methods to be used. (1) (2)

With this study is intended to evaluate the visual acuity and study its relation to the type and magnitude of refractive errors measured with an auto pediatric refractometer, in a population of children of the 2nd basic education cycle in a group of schools in the Beira Interior region.

**Methods:** 372 children were evaluated, 194 girls and 178 boys, aged 10 to 14 years. The visual acuity (VA) was inferred with card of logMAR scale having been measured the monocular visual acuity (right eye and left eye) with a different letter. The measurement of refractive error was made automatically with an auto pediatric refractometer "PlusOptix - A09 model." (3) (1)

**Results:** About 14% of children had far VA below the cutoff point used (VA worse than 0,2logMAR). About 75% of these children also showed that refractive error greater than the cutoff point indicated by plusOptix. It was also found that about 60% of the children indicated as having a significant refractive error, are myope. Correlation measures between the values of visual acuity and the type of refractive error show a strong correlation with myopia, moderate correlation with astigmatism and a weak correlation with hyperopia.

**Conclusion:** The most prevalent refractive error was myopia, also being the refractive error that affects the distance visual acuity. Other similar studies have also revealed an increase in myopia among adolescents, which requires taking quick and assertive measures in signaling these children to catch the growth of this condition. The measurement of visual acuity screening in school activities, proves to be an excellent method.

## Comunicações

### Livres

### Posters

# #13

## Lasik vs PRK: um estudo comparativo entre a integridade da superfície ocular com microscopia confocal

### *Lasik vs PRK: a comparative study of the ocular surface integrity with confocal microscopy*

Alejandro Martínez Águila 1, Alba Martín Gil 1, Alberto Rodero 2, Miguel Ángel Teus 2, Jesús Pintor 1, Gonzalo Carracedo 1

1 Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV, Facultad de Óptica, UCM, Calle Arcos de Jalón, 118, 28037, Madrid, España

## Resumo

Estudos recentes têm sugerido que uma diminuição na densidade de células caliciformes devido ao uso do anel de sucção, poderia ser uma razão para o olho seco após LASIK. Neste estudo, encontrou-se uma correlação entre o tempo de sucção e a diminuição na densidade de células caliciformes, com laser femtosecond e microquerotomia manual. Uma nova técnica para a análise de citologia de impressão por microscopia confocal a laser permite imagens 3D que permitem analisar a densidade celular, a espessura da camada de células (ECC) e altura da nuvem mucina (ANM).

O objetivo deste estudo foi avaliar a densidade de células caliciformes e a eficiência com duas técnicas de LASIK, uma com anel de sucção durante o procedimento (LASIK) e outro sem ele (queratotomy fotorefractiva - PRK) durante seis meses de acompanhamento. Os sintomas de olho seco, o volume de lágrima e a sua estabilidade também foram avaliados.

Trinta e um pacientes foram incluídos neste estudo prospectivo. 15 pacientes (35,00 ± 7,12 anos) foram submetidos à técnica LASIK e 16 pacientes com procedimento PRK (31,08 ± 7,20 anos). Volume de lágrima com o teste de Schirmer, estabilidade da lágrima com tempo de ruptura lacrimal (BUT), sintomatologia com Índice de Doenças (OSDI) e citologia de impressão da conjuntiva bulbar com dispositivo EyePrim foram realizados antes e um dia, um mês e seis meses após a cirurgia. Todas as amostras de citologia de impressão foram conservadas em etanol a 96% e processadas para observações em microscópio confocal laser. Foram avaliados ECC, ANM e densidade celular.

Não houve alterações estatisticamente significativas para o BUT e valores de volume lacrimal após as duas cirurgias em qualquer visita. No entanto, os resultados avaliados pelo questionário aumentaram de 7 dias após a cirurgia em ambos os procedimentos, mantendo-se estatisticamente maior na PRK um mês mais tarde (p <0,05). Em ambos os grupos, a sintomatologia volta aos valores iniciais após seis meses de cirurgia. Houve uma diminuição na densidade de células caliciformes em ambos os grupos aos 7 dias e aos 30 dias, sendo maior no grupo de PRK (p <0,05), retomando os valores basais após 6 meses. ECC e ANM aumentaram em todas as visitas para LASIK e PRK (p <0,05).

A disfunção no comportamento das células caliciformes apareceu após a cirurgia refractiva, diminuindo a sua densidade celular e, ao mesmo tempo, aumentando a produção de mucinas e a espessura das células caliciformes como um mecanismo compensatório. Em conclusão, os resultados encontrados neste estudo sugerem que a sucção do anel não é o responsável de perda de células caliciformes.

## Abstract

Recent studies have suggested that a decrease in Goblet cell density due to use of suction ring could be a reason for dry eye after Laser assisted in Situ Keratomileusis (LASIK). In this study, there was a correlation between the time of suction and the decrease in Goblet cell density, with femtosecond laser and manual microkeratome. A new technique for the analysis of impression cytology by laser confocal microscopy allows 3D imaging that can analyze cell density, cell layer thickness (CLT) and mucin cloud height (MCH).

The aim of this study was to evaluate the Goblet cell density and efficiency with two LASIK techniques, one with suction ring during the procedure (LASIK) and other without it (photorefractive keratectomy - PRK) during 6 month follow up. Symptoms of dry eye, tear volume and stability also were assessed.

Thirty-one patients were enrolled in this prospective study. 15 patients (35,00±7,12 years old) underwent with LASIK technique and 16 patients with PRK procedure (31,08±7,20 years old). Tear volume with Schirmer test, tear stability with tear break up time (BUT), symptomatology with Ocular Surface Disease Index (OSDI) and impression cytology on the bulbar conjunctiva with EyePrim device were performed before and one day, one months and six months after surgery. All impression cytology samples were preserved in 96% ethanol and processed for laser confocal microscope observations. Cell density, MCH and CLT were evaluated.

There were no statistically significant changes either BUT and tear volume values after both surgeries in any visit. However, OSDI scores were increased 7 days after surgery in both procedures, remaining statistically increased in PRK one month later (p<0.05). In both groups, symptomatology comes back to baseline values at six months of surgery. There was a decrease in Goblet cell density in both groups at 7 days and at 30 days being higher in PRK group (p<0.05), returning to basal values after 6 months. MCH and CLT were increased at all visits for LASIK and PRK (p<0.05).

A dysfunction of Goblet cells behavior appeared after refractive surgery, decreasing their cell density and, at the same time, increasing mucins production and Goblet cell thickness as a compensatory mechanism. In conclusion, the results found in this study suggest that ring suction is not the responsible of Goblet cell loss.

## Comunicações

Livres

Posters

#14

## Comparação da pressão intraocular medida com Perkins, tonometria de não-contacto e tonometria transpalpebral antes e após queratotomia radial

### *Comparison of intraocular pressure measures with Perkins tonometry, non-contact tonometry and transpalpebral tonometry before and after Lasik refractive surgery*

Begoña Fonseca, Isabel Cacho, Juan Sanchez-Naves, Laura Batres, Jesús Pintor, Gonzalo Carracedo  
Ocupharm Diagnostics SL

Facultad de óptica y optometría de la universidad Complutense de Madrid.  
Calle Arcos de Jalón 118, 28037 Madrid

## Resumo

A determinação da pressão intra-ocular (PIO) é necessária no rastreio e diagnóstico do glaucoma e para todos os tipos de procedimentos cirúrgicos oculares. O LASIK (Laser in situ Keratomileusis) é a técnica cirúrgica mais comum usada para corrigir erros de refração baixa e moderada. Alguns estudos recentes com cirurgia LASIK para corrigir a miopia relataram que os pacientes experimentaram um aumento na pressão intra-ocular durante a criação do flap que voltou ao normal quando a sucção terminou.

O objectivo deste estudo foi comparar a PIO, antes e depois de laser *in situ* Keratomileusis (LASIK), medido por três tonómetros diferentes, dois dos quais realizam a medição no centro da córnea e um outro na periferia da córnea.

Cinquenta e sete pacientes com idades compreendidas entre 22-53 (média 34,88 ± 8,86) foram indicados para LASIK para tratar a

## Abstract

Intraocular pressure (IOP) measurement is necessary in the screening and diagnosis of glaucoma and for all types of ocular surgical procedures. LASIK (Laser in situ Keratomileusis) is the most common surgical technique used to correct low and moderate refractive errors. Some recent studies with LASIK surgery to correct myopia reported that patients experienced an increase in the intraocular pressure during flap creation that decreased to normal when the suction ended.

The purpose of this study was to compare the IOP, before and after Laser in Situ Keratomileusis (LASIK), measured by three different tonometers, two of them perform the measurement in the centre of the cornea and another one in the corneal periphery.

Fifty-seven patients with ages ranging from 22 to 53 (average 34.88 ± 8.86) were scheduled for LASIK to treat myopia. All



miopia. Todos os pacientes foram submetidos a um exame pré-cirúrgico completo e este exame foi repetido um mês após a cirurgia. A refração esférica equivalente (REE), a curvatura da córnea (K) e as espessuras central (ECC) e superior (ECsup) da córnea foram obtidas antes e após a cirurgia LASIK. Valores de PIO pré e pós-cirurgia foram medidos por meio de três técnicas diferentes: tonômetro Diaton, tonômetro de Perkins e tonômetro de sopro.

Os valores da PIO obtidos pré e pós- cirurgia LASIK usando os tonômetros de Perkins e de sopro foram estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ). No entanto, não foram encontradas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) dos valores da PIO medidos com o tonômetro Diaton. A ECC diminuiu significativamente após a cirurgia ( $p < 0,05$ ), mas não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para a ECsup ( $p = 0,08$ ). Correlações entre pré e pós-cirurgia foram encontradas em todos os tonômetros utilizados, sendo ( $p = 0,001$ ;  $r = 0,434$ ) para o tonômetro de sopro, ( $p = 0,008$ ;  $r = 0,355$ ) para o tonômetro de Perkins e ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,637$ ) para o Diaton.

Conclusão: a tonometria transpalpebral parece ser útil para controlar a pressão intra-ocular após cirurgia pois a sua medição não é afectada pela cirurgia.

patients underwent a complete pre-surgical examination and this exam was repeated 1 month after surgery. Spherical equivalent refraction (SER), corneal curvature (K) and central (CCT) and superior corneal thicknesses (CCTsup) were obtained before and after LASIK surgery. IOP values pre- and post-surgery were measured using three different techniques: Diaton tonometer, Perkins tonometer and air tonometer.

The IOP values pre- and post-LASIK surgery using Perkins tonometer and air tonometer were statistically significant ( $p < 0,05$ ). However, no significant differences were found ( $p < 0,05$ ) in IOP values measured with Diaton tonometer. CCT decreases significantly after surgery ( $p < 0,05$ ) but no statistically differences were found in CCTsup ( $p = 0,08$ ). Correlations between pre- and post-surgery were found in all tonometer used, being ( $p = 0,001$ ;  $r = 0,434$ ) for air pulse tonometer, ( $p = 0,008$ ;  $r = 0,355$ ) for Perkins tonometer and ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,637$ ) for Diaton tonometer.

Conclusion: Transpalpebral tonometry seems to be useful for controlling IOP after surgery due to its measurement is not affected by the surgery.

## Comunicações

### Livres

### Posters

# #16

Miguel Faria-Ribeiro, Rafael Navarro and José M. González – Méijome

Clinical & Experimental Optometry Research Lab (CEORLab)

Center of Physics (Optometry) School of Science, University of Minho, 4710-057 Gualtar - Braga (Portugal)

#### Resumo

**Introdução:** A Ortoqueratologia é uma técnica utilizada com bons resultados para tratamento de pacientes com miopia baixa e média. Devido ao efeito de retenção do crescimento axial que se tem verificado nos pacientes tratados com esta técnica, foi levantada a hipótese de que a remodelação da córnea produzida por este tratamento pode melhorar a função acomodativa destes pacientes devido a algum efeito da pseudoacomodação induzido pelo aumento da aberração esférica positiva, produzido pelo achatamento central e aumento da curvatura média periférica.

**Métodos:** Três modelos de olho semicustomizados, baseados na topografia da córnea anterior de três sujeitos tratados com Ortoqueratologia (Raio de curvatura apical =  $8,25 \pm 0,072$  milímetros;  $Q = 0,87 \pm 0,55$ ) e no olho esquemático de Navarro, foram criados no software de traçagem numérica de raios Zemax-EE com recurso a rotinas de Matlab. O comprimento da camara vítrea dos três modelos foi ajustado de modo a tornar os olhos emétopes para um diâmetro de pupilar de 3 mm, utilizando a métrica Visual Strehl calculada a partir da MTF (VSMTF) como critério objectivo. Com recurso a rotinas programadas em Matlab, a profundidade de campo dos três olhos modelo foi calculada para diâmetros pupilares de 3 e 6 mm e a qualidade óptica final de cada imagem foi simulada segundo a teoria óptica de Fourier. A área por debaixo da curva de varrimento com base na métrica VSMTF (AUTFVSMTF; vergências de 0 a -2,50 D), foi calculada para os três olhos modelo e comparada com a AUTFVSMTF do olho esquemático de Navarro.

**Resultados:** A AUTFVSMTF calculada para uma pupila de 6 milímetros foi em média 50% menor para os três olhos modelo baseados no tratamento de Ortoqueratologia em comparação com a do olho esquemático de Navarro padrão. Para uma pupila de 3 milímetros a AUTFVSMTF dos três olhos modelo foi em média 10% maior em comparação com a do olho modelo padrão. A função de dispersão de um ponto de luz (PSF) e a sua convolução com um objecto extenso são apresentados para cada modelo de olho em diferentes vergências, de forma a permitir uma inspeção qualitativa da degradação da qualidade final da imagem.

**Conclusão:** Os resultados sugerem pequena melhoria da função acomodativa nos olhos tratados com Ortoqueratologia, fruto de um efeito marginal de pseudoacomodação induzido pela óptica multifocal da córnea remodelada, apenas para pupilas pequenas. Serão necessárias mais pesquisas com amostras maiores para confirmar estes resultados.

## Profundidade de campo após ortoqueratologia noturna: um estudo teórico.

### *Depth of Field after Overnight Orthokeratology: A theoretical study*

#### Abstract

**Introduction:** Orthokeratology is a successful treatment for patients with low to moderate myopia. There has been hypothesised that corneal reshape after myopic overnight orthokeratology, may improve the accommodative function due to some effect of pseudoaccommodation, caused by the large positive increase of spherical aberration related to central flattening and mid-peripheral steepening.

**Methods:** Three semicustomized model eyes, based on 3 subject's anterior corneal topography (Apical Base Curve =  $8.25 \pm 0.072$  mm;  $Q = 0.87 \pm 0.55$ ) and the Navarro schematic eye were generated with Matlab and numerical ray trace software Zemax-EE. The vitreous length of the eye models was adjusted in order to make the eyes emetropic for a 3 mm pupil diameter, using the Visual Strehl calculated from the MTF (VSMTF) as an objective metric criteria. Fourier optics routines were programed in Matlab scripts to conduct a theoretically simulation to objectively evaluate the depth of field (DoFi) of the 3 schematic eyes, for pupil diameters of 3 and 6 mm. The area under the through focus curve (vergence range from 0 to -2.50 D), based on the VSMTF (AUTFVSMTF), was calculated for the 3 eye models and compared with the AUTFVSMTF calculated for the standard Navarro Eye Model.

**Results:** The AUTFVSMTF calculated for a 6 mm pupil was in average 50 % smaller for the orthokeratology eye models compared with the standard Navarro Eye model. For a 3 mm pupil the AUTFVSMTF of the orthokeratology group was in average 10 % higher them for the standard model. The point spread function and the convolution of an extended object are presented for each model eye at different vergences for qualitative inspection of the image quality degradation.

**Conclusion:** The results suggest that orthokeratology has a marginal improvement on the accommodative function through pseudoaccommodation induced by the multifocal optics only for small pupil diameters. More research with larger sample sizes is required to confirm this result.

Rita Tuna<sup>3</sup>, Nuno Pinto<sup>1</sup>, Amélia Nunes<sup>2</sup>, Assunção Vaz Patto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências da Saúde, UBI; Centro de investigação em Ciências da Saúde- CICS- UBI

<sup>2</sup> Faculdade de Ciências, UBI; Centro Clínico e experimental em Ciências da Visão

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências da Saúde, UBI

## Resumo

**Introdução:** Ambliopia é uma desordem neurológica visual, que se deve a uma interação binocular anormal ou a uma privação visual nos primeiros anos de vida, com uma prevalência que varia entre 1,6% e 3,6%. Geralmente é caracterizada por uma diferença de pelo menos duas linhas de acuidade visual entre os dois olhos. Pode ser unilateral ou bilateral sendo a primeira a mais comum. Nos últimos anos tem-se assistido a novos avanços relativamente ao tratamento da ambliopia na idade adulta. Estudos recentes demonstram que o cérebro de um adulto tem plasticidade neuronal suficiente para produzir alterações na visão binocular. Estes trabalhos corroboram a ideia de que a visão binocular em sujeitos ambliopes está apenas suprimida e não perdida. A estimulação do córtex visual através de técnicas de estimulação magnética transcraniana tem-se revelado uma técnica promissora no tratamento de ambliopias em adultos. A terapia anti-supressiva e binocular tem sido apontada como mais eficiente do que a oclusão, no tratamento da ambliopia.

**Objetivos:** O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos de técnicas recentes no tratamento da ambliopia em sujeitos adultos, estudando a proporção de ganho médio, a ambliopia residual e o desequilíbrio supressivo.

**Métodos:** Foram avaliados 6 ambliopes, com idades compreendidas entre os 19 e os 22 anos. A cada um dos pacientes foi realizado um exame optométrico standard e foram exploradas as estruturas oculares, para despiste de outras quaisquer patologias. A estereoaquidade, a sensibilidade ao contraste e o desequilíbrio supressivo foram parâmetros controlados em várias fases do tratamento. O tratamento envolveu sessões de estimulação magnética transcraniana intercaladas com sessões de terapia anti-supressiva e binocular. Aplicou-se uma terapia intensa durante 15 dias. Complementou-se com exercícios de terapia binocular durante um mês.

**Resultados:** Registaram-se melhorias na acuidade visual do olho ambliope de todos os pacientes avaliados e também pequenas melhorias na acuidade visual do olho contra lateral. Foram igualmente observadas melhorias na sensibilidade ao contraste, na estereoaquidade e no desequilíbrio supressivo. O valor da ambliopia média inicial foi de 0,33 logMAR e a ambliopia residual média no final do tratamento foi de 0,16 logMar. O desequilíbrio supressivo inicial era de 0,4 com marcada dominância do olho contra lateral e no final era de 0,02. Quanto à proporção de ganho obteve-se um ganho médio de 50%.

**Discussão:** A acuidade visual, a estereoaquidade, e o desequilíbrio supressivo, são os parâmetros onde se observaram melhorias mais significativas. As alterações que o tratamento induziu no desequilíbrio supressivo revelam que no início do tratamento existia uma forte dominância do olho não ambliope sobre o olho ambliope, no final do tratamento a dominância sensorial em alguns pacientes não foi identificada por um olho específico e noutros o olho contra lateral continua a ser o dominante mas de forma muito mais ténue. A combinação da MTS com terapia anti supressiva, sugere que uma potencializa a outra no restabelecimento do equilíbrio binocular. Através da excitação cortical com a MTS conseguimos promover resultados mais rápidos na recuperação da visão binocular e a terapia visual permite manter e sustentar esse ganho. A clara evidência de bons resultados em tempo útil, veio encorajar os pacientes a cumprir o tratamento de forma rigorosa, e a desmistificar o estigma de que esta condição só é passível de tratamento até aos 7 anos de idade.

## Abstract

**Introduction:** Amblyopia is a visual neurological disorder that is due to an abnormal binocular interaction or a visual deprivation early in life, with a prevalence ranging from 1.6% to 3.6%. It is usually characterized by a difference of at least two lines of visual acuity in both eyes. It may be unilateral or bilateral the first being the most common. In recent years there has been further progress on the treatment of amblyopia in adults. Recent studies show that the brain of an adult has enough neuronal plasticity to produce changes in binocular vision. These studies corroborate the idea that binocular vision in sighted subjects is only suppressed and not lost. The stimulation of the visual cortex via transcranial magnetic stimulation techniques has proved to be a promising technique for treating ambliopias in adults. The anti-suppressive and binocular therapy has been considered more efficient than the occlusion in the treatment of amblyopia.

**Objectives:** The aim of this work is to evaluate the effects of recent techniques in the treatment of amblyopia in adult subjects, studying the ratio of average gain, residual amblyopia and suppressive imbalance.

**Methods:** A total of 6 partially sighted, aged 19 to 22 years were assessed. Each of the patients underwent a standard optometric examination and the ocular structures were explored for screening of any other diseases. The stereoacuity, contrast sensitivity and suppressive imbalance parameters were monitored at various stages of treatment. The treatment involved sessions of transcranial magnetic stimulation interspersed with anti-suppressive therapy and binocular sessions. An intense treatment was applied for 15 days. It was complemented with binocular exercise therapy for a month.

**Results:** There were improvements in visual acuity of the amblyopic eye of all patients and also small improvements in visual acuity of the contra lateral eye. Improvements were also observed in contrast sensitivity in stereoacuity and suppressive imbalance. The initial value of the mean amblyopia was 0.33 logMAR and the average residual amblyopia at the end of treatment was 0.16 logMAR. The initial suppressive imbalance was 0.4 with marked dominance of the eye contra lateral and at the end was 0.02. As for the gain ratio was obtained an average gain of 50%.

**Discussion:** visual acuity, stereoacuity, and the suppressive imbalance are the parameters which showed more significant improvements. The changes that treatment induced in the suppressive imbalance show that at the beginning of treatment there was a strong dominance of the non-amblyopic eye over the amblyopic eye; at the end of treatment sensory dominance in some patients was not identified by a specific eye and the other eye remains the dominant but in a much fainter manner. The combination of suppressive therapy with anti MTS, suggests that one enhances the other in the restoration of the binocular balance. Through the cortical excitation with MTS could promote faster results in the recovery of binocular vision and visual therapy allows maintain and sustain this gain. The clear evidence of good results in due time encourage patients to follow the treatment strictly, and to demystify the stigma that this condition is only treatable up to 7 years old.

Ana Rita Martins, Amélia Nunes, Paula Silva, Sara Nunes

Universidade da Beira Interior (UBI), Rua Marquês D&amp;#039;Ávila e Bolama. 6201-001 Covilhã. Portugal.

## Resumo

**Introdução:** Na sociedade actual a maioria das tarefas requer a utilização da visão ao perto, nomeadamente as tarefas escolares, as quais submetem o sistema visual a um certo grau de esforço, podendo repercutir-se em desconforto visual, fadiga ou astenopia e performance visual reduzida. As alterações da visão binocular são disfunções comuns, tendo sido verificado em alguns estudos uma elevada associação entre a prevalência deste tipo de alterações e sintomatologia relacionada com a visão. As alterações no sistema visual podem interferir no desempenho escolar da criança, manifestando-se através da presença de sintomas principalmente durante o período em que a criança realiza actividades ao perto. Consequentemente, a realização de actividades lectivas - visualmente exigentes - pode tornar-se desconfortável, podendo traduzir-se na rejeição da execução da tarefa escolar e desempenho escolar inferior. Deste modo e dependendo do grau de desconforto e da persistência da criança, muitas vezes a presença de sintomas derivados de alterações visuais não detectadas, poderá contribuir para o insucesso escolar podendo igualmente afectar a qualidade de vida da criança.

**Objectivos:** Estimar a prevalência e estudar a distribuição das alterações na função visual, em crianças do 1º, 2º e 3º ciclo de escolaridade, numa escola na cidade da Covilhã.

**Metodologia:** A amostra foi constituída por 194 alunos, 88 do sexo feminino e 106 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 8 e os 17 anos (idade média  $11,60 \pm 1,20$  anos). Dos estudantes avaliados, 33 frequentavam o 1º ciclo, 78 o 2º ciclo e 83 o 3º ciclo, tendo sido verificada uma taxa de participação de cerca de 70% dos alunos que frequentam a escola. A avaliação integrou a aplicação de um protocolo de "screening" visual com a avaliação da sintomatologia através de um inventário de eficiência visual, assim como a avaliação dos seguintes parâmetros: erro refractivo, acuidade visual para perto e para longe, visão binocular (estudo motor e sensorial), sistema acomodativo e motricidade ocular.

**Resultados:** Do número total de alunos observados, 98 (50,52%) apresentaram desempenho visual normal, sendo que 96 (49,48%) apresentaram suspeita de alterações na visão em um ou vários dos parâmetros avaliados (refracção, visão binocular, acomodação e motricidade ocular). Dos 96 alunos com suspeita de alterações na visão, 24 (25%) apresentaram suspeita de problemas na refração, 31 (32%) suspeita de problemas na refração ocular e noutras áreas visuais e 41 alunos (43%) apresentaram suspeita de alterações visuais sem problemas refractivos significativos.

**Conclusão:** Estudantes que apresentem défices visuais podem sentir-se menos motivados, evitando a realização de tarefas que considerem difíceis de realizar, sendo que a falha na detecção de problemas visuais e ausência de tratamento adequado a longo prazo, pode afectar os resultados na aprendizagem e na auto-estima.

Apesar da deficiência visual resultante de erros de refração não corrigidos continuar a ser um problema de saúde pública entre os diferentes grupos populacionais, sendo-lhe atribuída maior atenção em rastreios visuais, no presente estudo verificou-se que os problemas refractivos não representam a alteração visual mais frequente entre os estudantes observados, com uma taxa de aproximadamente 28% de crianças com suspeita de erros refractivos por compensar ou mal compensados.

Alterações ao nível da visão binocular, acomodação e motricidade ocular (com uma taxa de aproximadamente 37% de crianças com suspeita de alterações em algum destes parâmetros), podem igualmente apresentar repercussões na aprendizagem e no desempenho escolar da criança, sendo susceptíveis de limitar o seu desenvolvimento quer pessoal, quer social. Deste modo, torna-se importante a aplicação de protocolos de screening visual que incluam não só a avaliação da refração e acuidade visual, como também outros parâmetros igualmente importantes como a visão binocular, acomodação e motricidade ocular.

## Abstract

**Introduction:** In today's society most tasks require the use of near vision, including scholar tasks, which undergo the visual system to a certain degree of effort and can pass in visual discomfort, fatigue or eye strain and reduced visual performance. Changes in binocular vision are common disorders, being found in some studies a relationship between the prevalence of such changes and symptoms related to vision. Changes in the visual system can interfere with school performance of children, manifesting itself through the presence of symptoms particularly during the period in which the child performs near vision activities. Consequently, carrying out teaching activities - visually demanding - can become uncomfortable and may result in the rejection of the implementation of scholar tasks and lower school performance. Accordingly, and depending on the degree of discomfort and persistence of the child, the presence of symptoms often derived from visual changes not detected, could contribute to school failure may also affect the child's quality of life.

**Objectives:** To estimate the prevalence and distribution of changes in visual function in children of the 1st, 2nd and 3rd cycle of schooling, a school in the city of Covilha.

**Methods:** The sample was constituted by 194 students, 88 females and 106 males, aged 8 to 17 years (mean age  $11.60 \pm 1.20$  years). Of the students assessed, 33 were attending the 1st cycle, 78 to the 2nd cycle and 83 the 3rd cycle, having been verified a participation rate of about 70% of students attending the school. The evaluation was part of the implementation of a protocol of visual screening with the symptomatology through an record of efficiency visual, as well as the following parameters: refractive error, visual acuity for near and far, binocular vision (motor study and sensory), accommodative and eye movement system.

**Results:** Of the total number of students observed, 98 (50.52%) had normal visual performance, and 96 (49.48%) were suspected to have vision changes in one or more of the evaluated parameters (refraction, binocular vision, accommodation and eye movement). Of the 96 students suspected of vision changes, 24 (25%) had suspected problems in refraction, 31 (32%) suspected problems in ocular refraction and other visual areas and 41 students (43%) were suspected to have visual changes without refractive significant problems.

**Conclusion:** Students experiencing visual deficits may feel less motivated to avoid performing tasks they consider difficult to perform, and the failure to detect vision problems and lack of adequate long-term treatment, may affect the results in learning and self-esteem.

Despite the resulting visual impairment uncorrected refractive errors continue to be a public health problem among different population groups, and been assigned greater attention to visual screenings, in this study it was found that the refractive problems do not represent the more frequent visual change observed among students, with a rate of approximately 28% of children suspected of refractive errors by offset or poorly compensated.

Changes to the binocular vision, accommodation and eye movement (with a rate of approximately 37% of children with suspected changes in any of these parameters), may also submit an impact on learning and school performance of children, and which could limit both their personal and social development. Thus, it becomes important to apply visual screening protocols that include not only the evaluation of refraction and visual acuity as well as other important parameters such as binocular vision, accommodation and eye movement.

## Ativação TRPV4 desencadeia a libertação de melatonina a partir de células ciliares epiteliais não pigmentadas humanas

### *TRPV4 activation triggers the release of melatonin from human non-pigmented ciliary epithelial cells*

Hanan Awad Alkozi, María J. Perez de Lara, Alba Martin-Gil and Jesús Pintor  
Department of biochemistry, Faculty of Optometry, Universidad Complutense de Madrid, C/ Arcos de Jalón 118, E281037 Madrid, Spain

#### Resumo

A melatonina é uma neuro-hormona produzida principalmente na glândula pineal; No entanto, diversas estruturas oculares, tais como o corpo ciliar, cristalino e a retina produzem-na. Um dos papéis da melatonina no olho é a modulação da pressão intra-ocular, embora pouco se sabe sobre os mecanismos que causam a sua presença no humor aquoso. TRPV4 é uma membrana canal que é activada por ambos os estímulos físicos e químicos. Por conseguinte, este canal é sensível à pressão osmótica e hidrostática. Como consequência, a TRPV4 resulta como uma candidata interessante para o estudo da relação entre a activação do canal TRPV4 e a produção de melatonina. Neste sentido, foram estudados o papel do GSK1016790A TRPV4 agonista para modular a produção de melatonina em células epiteliais ciliadas não pigmentadas humanas. A estimulação de TRPV4 produziu uma variação nos níveis de melatonina extracelulares passando de  $8,58 \pm 0,67$  nM /well / 30 min (de controlo) para  $23,38 \pm 2,17$  nM / well / 30 min após a aplicação de 10 nM GSK1016790A, sendo esta acção bloqueada pelo antagonista selectivo RN 1734. A activação ao TRPV4 por GSK1016790A permitiu observar um aumento de melatonina, que era dependente da concentração, e apresentou um valor de pD2 de  $-8,51 \pm 0,17$  (EC50 de 3,0 nM). Em conclusão, a activação da TRPV4 presente em células epiteliais ciliadas não pigmentadas humanas pode modular a presença de melatonina extracelular, isto como sendo de importância uma vez que esta substância controla a dinâmica do humor aquoso.

#### Abstract

Melatonin is a neurohormone mainly produced in the pineal gland; nevertheless, various ocular structures such as the ciliary body, lens and the retina produce it. One of the roles of melatonin in the eye is the modulation of intraocular pressure, although little is known about the mechanisms that causes its presence in the aqueous humour. TRPV4 is a membrane channel which is activated by both physical and chemical stimuli. Therefore, this channel is sensitive to osmotic and hydrostatic pressure. As a consequence, TRPV4 results as an interesting candidate to study the relation between the activation of the TRPV4 channel and the production of melatonin. In this sense we have studied the role of the TRPV4 agonist GSK1016790A to modulate the production of melatonin in human non-pigmented ciliary epithelial cells. The stimulation of the TRPV4 produced a variation in the extracellular melatonin levels changing from  $8.58 \pm 0.67$  nM/well/30 min (control) to  $23.38 \pm 2.17$  nM/well/30 min after 10 nM GSK1016790A application, this action being blocked by the selective antagonist RN 1734. The activation of the TRPV4 by GSK1016790A permitted to observe a melatonin increase which was concentration-dependent, and provided a pD2 value of  $-8.51 \pm 0.17$  (EC50 of 3.0 nM). In conclusion, the activation of the TRPV4 present in human non-pigmented ciliary epithelial cells can modulate the presence of extracellular melatonin, this being of relevance since this substance controls the dynamics of the aqueous humour.

## Qualidade visual em córneas irregulares após cirurgia LASIK com uma lente de contacto córneo-escleral

### *Quality of vision in irregular corneas after LASIK surgery with a corneo-scleral contact lens*

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

<sup>1</sup>Department of Optics, Optometry and Vision Science, University of Valencia, Burjassot (Valencia), Spain.

<sup>2</sup>Department of Surgery, Ophthalmology unit, Faculty of Medicine and Odontology, University Hospital la Fe, Valencia, Spain.

<sup>3</sup>FISABIO Oftalmología Médica (FOM), Cornea Unit and Anterior Segment Diseases, Valencia, Spain

#### Resumo

##### INTRODUÇÃO

Para avaliar a qualidade de visão em pacientes míopes com queixas visuais devido a córneas irregulares após a cirurgia LASIK que a quem foram adaptadas lentes de contacto RGP córneo-esclerais (córneo-LCES).

##### MÉTODOS

Trinta e um olhos de 18 pacientes (10 homens e 8 mulheres) com córnea irregular e problemas de refração após a cirurgia LASIK foram seleccionados para o estudo; as suas idades variaram entre os 27 e os 39 anos (média  $\pm$  SD de  $32,6 \pm 4$  anos de idade). Manifestaram visão desconfortável e/ou insatisfatória. Assim, todos os pacientes foram adaptados com córneo-LCEs específicas (Scleracon, Lenticon), que são elaboradas com um material altamente permeável ao gás de fluorossilicone de acrilato. Foram avaliadas a acuidade visual (AV), refração, topografia corneal e aberrações oculares após a cirurgia refrativa. A avaliação topográfica da córnea foi realizada com um topógrafo corneal Pentacam (Oculus) as aberrações para uma pupila de 6 mm foram medidas com um LADARWave (Alcon). Os pacientes foram acompanhados durante um período de seis meses.

#### Abstract

**INTRODUCTION:** To evaluate the quality of vision in myopic patients with visual complaints due to irregular corneas after LASIK surgery who were fitted with RGP corneo-scleral contact lens (corneo-SCLs).

**METHODS:** Thirty-one eyes of 18 patients (10 male and 8 female) with irregular cornea and refractive problems after LASIK surgery were selected in the study; their ages ranged from 27 to 39 years (mean  $\pm$  SD,  $32.6 \pm 4$  years old). They manifested either uncomfortable and/or unsatisfactory vision. So, all patients were fitted with corneo-SCLs (Scleracon, Lenticon), which were made up of a highly gas-permeable material of fluorossilicone acrylate. Visual acuity (VA), refraction, corneal topography and ocular aberrations after refractive surgery were evaluated. Corneal topographic measurement was performed with a Pentacam (Oculus) corneal topographer. Ocular aberrations at 6 mm pupil were measured with a LadarWave Custom Cornea Wavefront System (Alcon). Patients were followed up during a 6 month period.

**RESULTS:** The mean of spherical equivalent and corneal astigmatism were  $-3.85 \pm 1.12$  D,  $1.84 \pm 0.78$  D, respectively.



## RESULTADOS

A média do equivalente esférico e astigmatismo corneal foram  $-3,85 \pm 1,12$  D,  $1,84 \pm 0,78$  D, respectivamente. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para a AV entre antes (AV =  $0,20 \pm 0,07$  LogMAR) e após a adaptação de lentes córneo-LCEs (AV =  $0,01 \pm 0,06$  LogMAR;  $p < 0,001$ ). Além disso, as aberrações totais de alta ordem (HOAs) diminuíram significativamente, com as lentes córneo-LCEs ( $1,16 \pm 0,43$  mm para  $0,29 \pm 0,62$  mm,  $p < 0,001$ ). Em particular, as HOAs que diminuíram foram as esféricas ( $0,69 \pm 0,20$  mm para  $0,15 \pm 0,18$  mm;  $p < 0,001$ ); e coma ( $0,59 \pm 0,23$  mm para  $0,16 \pm 0,09$  mm;  $p < 0,001$ ). As outras HOAs não apresentaram uma alteração significativa após a adaptação de lentes córneo-SECS. Em referência às aberrações de segunda ordem também diminuíram com lentes córneo-SECS ( $0,96 \pm 0,41$  mm para  $0,19 \pm 0,57$  mm;  $p < 0,001$ ).

## CONCLUSÕES

Os nossos resultados confirmam que a qualidade da visão e AV melhoraram com lentes córneo-SECS em córneas irregulares após a cirurgia LASIK. As aberrações oculares de segunda ordem, esférica e coma foram as condições que foram principalmente reduzidas com estas lentes.

Statistically significant differences were found in the VA between before (VA =  $0,20 \pm 0,07$  LogMAR) and after fitting corneo-SCLs (VA =  $0,01 \pm 0,06$  LogMAR;  $p < 0,001$ ). In addition, the total higher-order aberrations (HOAs) decreased significantly with corneo-SCLs ( $1,16 \pm 0,43$   $\mu$ m to  $0,29 \pm 0,62$   $\mu$ m;  $p < 0,001$ ). In particular, HOAs which decreased were spherical-like ( $0,69 \pm 0,20$   $\mu$ m to  $0,15 \pm 0,18$   $\mu$ m;  $p < 0,001$ ); and coma-like ( $0,59 \pm 0,23$   $\mu$ m to  $0,16 \pm 0,09$   $\mu$ m;  $p < 0,001$ ). Other HOAs did not show a significant change after fitting corneo-SCLs. In reference to the second-order aberrations were also decreased with corneo-SCLs ( $0,96 \pm 0,41$   $\mu$ m to  $0,19 \pm 0,57$   $\mu$ m;  $p < 0,001$ ).

CONCLUSIONS: Our results confirm that quality of vision and VA were improved with corneo-SCLs on irregular corneas after LASIK surgery. The ocular aberrations of second-order, spherical and coma were the conditions which were reduced mainly with these lenses.

## REFERENCES

- Gemoules G, Morris KM. Rigid gas-permeable contact lenses and severe higher-order aberrations in postsurgical corneas. *Eye Cont Lens* 2007;33(6 Pt 1):304–307.
- Gumus K, Gire A, Pflugfelder SC. The impact of the Boston ocular surface prosthesis on wavefront higher-order aberrations. *Am J Ophthalmol* 2011;151(4):682–690.
- McCormick GJ, Porter J, Cox IG, MacRae S. Higher-order aberrations in eyes with irregular corneas after laser refractive surgery. *Ophthalmology* 2005;112:1699–709.
- Moreno-Barriuso E, Lloves JM, Marcos S, Navarro R, Llorente L, Barbero S. Ocular aberrations before and after myopic corneal refractive surgery: LASIK-induced changes measured with laser ray tracing. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:1396–403.
- Tan G, Yang J, Chen X, He H, Zhong X. Changes in wave-front aberrations after rigid gas permeable contact lens fitting in post-laser in situ keratomileusis patients with visual complaints. *Can J Ophthalmol* 2010; 45(3):264–268.

## Comunicações

Livres

Posters

#21

## Caracterização do filme lacrimal pós-lente com Tearscope e topógrafo corneal

### *Characterization of the Pre-lens Tear Film with Tearscope and Corneal Topographer*

Rico-del-Viejo L, Macedo-Araújo R, Martín-Montañez V, Ferreira-Neves H, Queirós A, González-Méijome JM  
Clinical & Experimental Optometry Research Lab, Department of Physics (Optometry) - School of Science, University of Minho, 4710-057 Gualtar - Braga (Portugal)

#### Resumo

**Objetivo:** Comparar o tempo de rotura do filme lacrimal não invasivo (TRLNI) e a localização do primeiro ponto de secura do filme lacrimal pré-lente (1º RFLP) em pacientes sintomáticos entre dois instrumentos diferentes.

**Métodos:** 20 usuários de lentes de contacto (LC) com sintomas de desconforto e secura ocular participaram no estudo, com idade média de  $26 \pm 6,28$  anos (13 mulheres e 7 homens). Todos os participantes usaram lentes de silicone-hidrogel descartáveis (MyDay, Coopervision) durante uma semana. Foram realizadas 6 consultas durante 3 dias consecutivos, sendo avaliados depois de 2 e 8 horas de uso das LC. Tanto o TRLNI e o 1ºRFLP foram medidos usando Tearscope (Keeler, Winsor, UK) e um topógrafo corneal (Medmont E300, Victoria, Austrália). A área corneal foi dividida em 5 zonas diferentes (1=centro, 2=nasal, 3=temporal, 4=superior, 5=inferior) para registrar o 1ºRFLP depois de pestanejar. O TRLNI foi medido 3 vezes em cada consulta e realizada a média. Os dados obtidos em todas as consultas foram incluídos para a análise estatística. Os dados da área do 1º RFLP foram analisados apenas para a segunda consulta por ser a mais representativa de todas as consultas.

**Resultados:** Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os valores de TRLNI obtidos com ambos instrumentos para cada consulta, exceto para a primeira consulta (Wilcoxon,  $p=0,000$ ). Os valores obtidos com ambos os instrumentos na quarta consulta tiveram a correlação mais alta e significativa (Spearman:  $r_2=0,750, p=0,000$ ). A segunda, quinta e sexta consulta apresentaram correlação significativa e moderada para ambos instrumentos (Spearman:  $r_2 = 0,475, p = 0,035; r_2 = 0,470, p = 0,036; r_2 = 0,513, p = 0,021$ , respetivamente).

#### Abstract

**Purpose:** To compare the non-invasive break up time (NIBUT) and location of the first pre-lens tear film dryness spot (PLTF 1st Disruption) in symptomatic patients between two different devices.

**Methods:** 20 contact lens (CL) wearers with symptoms of discomfort and dryness participated in the study, with mean age of  $26 \pm 6,28$  years old (13 females and 7 men). All the participants wore a silicone-hydrogel daily disposable contact lens (MyDay, Coopervision) during one week. 6 visits were performed during 3 consecutive days, being evaluated after 2 and 8 hours wearing the CLs. NIBUT and PLTF 1st disruption were measured using Tearscope (Keeler, Winsor, UK) and a corneal topographer (Medmont E300, Victoria, Australia). The corneal area was divided in 5 different zones (1=center, 2=nasal, 3=temporal, 4=superior, 5=inferior) to record the PLTF 1st disruption after blinking. NIBUT was measured 3 times in each visit and then an average was calculated. The data obtained in all visits were included for the statistical analysis. The data of the area of the PLTF 1st disruption was analyzed only in the second visit for being the most representative of visits.

**Results:** No statistically significant differences between the NIBUT values obtained with the two different devices were found at any visit, except in the visit 1 (Wilcoxon,  $p=0,000$ ). The values obtained with the two devices in the fourth visit had the highest and most significant correlation (Spearman:  $r_2=0,750, p=0,000$ ). In the visits 2, 5 and 6 significant and moderate correlations between the NIBUT values obtained with both devices were found (Spearman:  $r_2=0,475, p=0,035; r_2=0,470, p=0,036; r_2=0,513, p=0,021$  respectively). However, in visits 1 and 3 no significant correlation were found, being these correlations

Contudo, a primeira e terceira consulta não apresentaram correlação significativa, sendo estas correlações baixa e moderada (Spearman:  $r_2 = 0.261$ ,  $p = 0.267$ ;  $r_2 = 0.414$ ,  $p = 0.070$ ), respectivamente.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as áreas do 1º RFLP obtida com ambos instrumentos (Chi2;  $p=0.056$ ). O 1º RFLP foi mais frequente na zona inferior (60% e 57% das vezes) e centralmente (18% e 33% das vezes) com Tearscope e topógrafo corneal, respectivamente. A percentagem de roturas do filme lacrimal pré-lente em cada área foi altamente variável entre os dias avaliados o que nos leva a pensar que os fatores ambientais e as características do filme lacrimal de cada participante influenciam a estabilidade do filme.

Conclusões: Os valores de TRLNI obtidos com o topógrafo corneal foram muito semelhantes aos obtidos com Tearscope. Por tanto, é possível utilizar o topógrafo corneal para medir a estabilidade do filme lacrimal pré-lente de forma não invasiva. Além disso, em ambos instrumentos observou-se concordância na rotura do filme, sendo mais frequente inferior e centralmente.

low and moderate (Spearman:  $r_2=0.261$ ,  $p=0.267$ ;  $r_2=0.414$ ,  $p=0.070$ ), respectively.

No statistically significant differences between the areas of 1st disruption measured with the two devices were found (Chi2;  $p=0.056$ ). The most common PLTF 1st disruption was found inferiorly (60% and 57% of times) and centrally (18% and 33% of times) with Tearscope and the Corneal Topographer, respectively. The percentage of PLTF disruptions in each areas are highly variable between days which leads us to believe that environment factors and characteristics of the patient's tear film influence the stability.

Conclusion: The NIBUT values obtained with the corneal topographer achieved a very similar results to those obtained with the Tearscope. Therefore, it may be possible to use the corneal topographer instead of Tearscope to measure the pre-lens NIBUT. Moreover, with both devices was found that the 1st disruption is most common inferiorly followed by centrally.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## #22

Alba Martín-Gil, Gonzalo Carracedo, Begoña Fonseca, Alejandro Martínez Águila and Jesús Pintor  
Ocupharm Diagnostics, S.L., Universidad Complutense de Madrid

#### Resumo

O filme lacrimal protege a superfície da córnea com sistemas antibacterianos, proporcionando ao epitélio corneal nutrientes, e lubrificação das pálpebras. Estas funções são mediadas em parte por mucinas, que são produzidas principalmente pelas células caliciformes.

O uso de lentes de contato é um dos fatores que podem perturbar a dinâmica da lágrima, o que poderia causar desconforto ocular e secura. O nosso propósito foi o de descrever as alterações na densidade das células caliciformes e suas propriedades de secreção de mucina após um mês de ortoqueratologia noturna.

Vinte pacientes participaram neste estudo, e foram divididos em dois grupos para a análise final, usuários de lentes de contato hidrófilas e pacientes que nunca tinham usado qualquer tipo de lente de contato. As amostras de células da conjuntiva foram coletadas por meio Eyeprim™ e analisadas por microscopia confocal de varrimento a laser. Também foram realizadas a todos os pacientes o questionário OSDI, o teste de Schirmer e o teste do de rotura lacrimal (TBUT).

A espessura das células caliciformes aumentou significativamente após a adaptação em ambos os grupos, ao passo que não houve diferenças na altura das nuvens de mucina. Ao mesmo tempo, apenas nos portadores de lentes de contato hidrófilas houve um aumento significativo na densidade das células após ortoqueratologia e de  $18,76 \pm 8,45$  de células /  $\text{mm}^2$  para  $152,57 \pm 80,75$  células /  $\text{mm}^2$  ( $p < 0,05$ ). Em relação à sintomatologia, os valores de OSDI apresentaram um ligeiro decréscimo, estatisticamente significativo após um mês nos usuários neófitos, e, contariamente, os valores OSDI melhoraram significativamente em usuários mais velhos ( $p < 0,05$ ). Do mesmo modo, a qualidade da lágrima medida com o BUT piorou significativamente em portadores neófitos, e melhorou significativamente nos utilizadores mais velhos, após um mês de ortoqueratologia ( $p < 0,05$ ).

Em conclusão, as lentes de ortoqueratologia apenas alteram um pouco a superfície ocular em pacientes que nunca tenham usado qualquer tipo de lente de contato antes, no entanto as lentes de ortoqueratologia melhoram significativamente a superfície ocular em pacientes que tenham usado antes lentes de contato hidrófilas, sendo uma boa alternativa para o desconforto de lentes de contato.

## Efeito da ortoqueratologia nocturna nas células caliciformes da conjuntiva

### *Effect of overnight orthokeratology on conjunctival goblet cells*

#### Abstract

Tear film protects the corneal surface with antibacterial systems, providing the corneal epithelium with nutrients, and lubricating the eyelids. These functions are mediated in part by mucins, which are mainly produced by Goblet cells.

Contact lens wearing is one of the factors that can disturb tear dynamics, which could cause ocular discomfort and dryness. Our purpose has been to describe the changes in Goblet cells density and their mucin secretion properties after one month of overnight orthokeratology wearing.

Twenty patients participated in this study, and they were divided for the final analysis in two groups, soft contact lens wearers and patients who never worn any kind of contact lens. Samples from conjunctival cells were collected using Eyeprim™ and analysed by confocal laser scanning microscopy. OSDI questionnaire, Schirmer test and tear film breakup time (TBUT) were also performed in all patients.

The goblet cells thickness increased significantly after fitting in both groups, while there were no differences in mucin cloud height. At the same time, only in soft contact lens wearers there was a significant increase in cell density after orthokeratology fitting from  $18,76 \pm 8,45$  cell/ $\text{mm}^2$  to  $152,57 \pm 80,75$  cell/ $\text{mm}^2$  ( $p < 0.05$ ). Respect to symptomatology, OSDI values got slightly worse, statistically significant after one month in neophytes wearers, and conversely, OSDI values improved significantly in older wearers ( $p < 0.05$ ). At the same way, tear quality measured by BUT got worse significantly in neophytes wearers, and it improved significantly in older wearers after one month of orthokeratology worn ( $p < 0.05$ ).

In conclusion, orthokeratology lenses only slightly change the ocular surface in patients who never worn any kind of contact lens before, however orthokeratology lenses improve significantly ocular surface in patients who worn before soft contact lens, being a good alternative for contact lens discomfort.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## Dificuldades na visão de perto em jovens: hipermetropia ou insuficiência acomodativa?

### *Difficulties in near vision in young people: hyperopia or accommodative insufficiency?*

## Resumo

**Introdução:** Vários fatores podem induzir dificuldades de visão ao perto. Quando estas dificuldades surgem em crianças ou adolescentes é necessário uma avaliação optométrica mais exaustiva para determinar a causa em concreto, pois os fatores tornam-se mais variados do que em adultos: defeitos refrativos não compensados, problemas acomodativos, problemas de vergência, perdas de transparência ou patologias. Depois realizar o diagnóstico é necessário delinear o melhor tratamento. Existem casos em que as alterações de visão não podem ser compensadas totalmente com métodos de correção, como óculos ou lentes de contacto, por determinadas razões, sendo necessário a realização de um plano de tratamento.

**Caso Clínico:** Jovem, 12 anos, desloca-se a uma consulta de optometria, acompanhado pela mãe. Apresenta queixas de cefaleias e visão desfocada em situações de leitura. A situação é recorrente há 3 anos, no entanto os sintomas de má visão ao perto têm progredido temporalmente; no momento da consulta, o jovem não consegue discernir as letras de um texto ao fim de aproximadamente 2 minutos de leitura sem intervalo. Paciente sem antecedentes de uso de tratamento ocular ou lesões oculares. Nunca usou de óculos. Não toma medicação. Desde há 3 anos já realizou consultas de optometria, oftalmologia e neurologia, sem resultados. Apresenta AV10/10, binocular e monocular para ambos os olhos. Sx: OD: +0.75 - 0.50 x 180°, OE: +0.50 - 0.50 x 180° (sintomas de desfocagem em visão de perto mantém-se com o uso da correção). Flexibilidade Acomodativa: 4cpm. Amplitude Acomodativa OD: 6D (17cm) OE: 6D (17cm). Apresenta endoforia em visão de perto. Através de oftalmoscopia e biomicroscopia não se detetam opacidades, nem evidências de problemas patológicos oculares. Através dos exames realizados surgiu dois cenários de diagnóstico: insuficiência acomodativa ou hipermetropia facultativa compensada pela acomodação, que induz endoforia. Para orientar o diagnóstico realizou-se uma panóplia de exames após o paciente realizar várias tarefas de perto, com duração de 1 hora, com uso contínuo de lentes +1D em ambos os olhos. Da realização desses exames surge prescrição igual à medida inicialmente. Flexibilidade Acomodativa: 12cpm. Forias horizontais em visão de longe e visão de perto. Atraso Acomodativo: +1.00D. O diagnóstico foi estabelecido como insuficiência acomodativa, e prescrito terapia visual para melhorar a capacidade acomodativa, a flexibilidade acomodativa e o aumento das reservas de forma a compensar a endoforia. Fixou-se o plano de terapia visual diária em casa com apresentação quinzenal para novos exames, de forma a avaliar a evolução do caso e dos sintomas. Na primeira apresentação quinzenal não houve melhoria dos sintomas, mas um aumento substancial da amplitude de acomodação. No final e um mês de terapia, o paciente já denotava melhorias na leitura, e os valores da amplitude de acomodação encontravam-se dentro dos parâmetros normais para a idade. As forias estavam compensadas segundo o critério de Sheard. No final de mês e meio de terapia, o paciente não experienciava nenhum dos sintomas apresentados inicialmente, conseguia fazer uma leitura correta e por períodos prolongados de tempo. Os valores acomodativos e de vergências apresentavam-se normais para a idade do paciente. Conclui-se o tratamento, com o aconselhamento de uma consulta de optometria anual para seguimento.

**Conclusão:** A insuficiência acomodativa, pode manifestar-se mediante cefaleias, fadiga visual, falta de compreensão da leitura, diplopia, entre muitos outros sintomas que são comuns à maioria dos erros refrativos. É crucial diferenciar qual a causa de má visão de perto em crianças ou adolescentes, através de exames mais exaustivos para descartar todas as possibilidades existentes, pois as capacidades acomodativas são diferentes do que na idade adulta, e essa característica não pode ser ignorada pelo optometrista. Apesar de estas anomalias visuais se manifestarem em qualquer idade, a deteção e compensação precoce adquire uma vital importância em crianças e adolescentes, pelo receio de ocasionar um baixo rendimento escolar. O uso de óculos de correção ou lentes de contacto não são os únicos recursos para tratamento, e por vezes, não são a opção primária ou mais favorável para o tratamento de certas disfunções oculares.

## Abstract

**Introduction:** Several factors can induce difficulties in near vision. When these problems arise in children and adolescents a more comprehensive optometric evaluation is necessary to determine the cause in particular, because the factors become more varied than in adults: refractive errors not compensated accommodative problems, convergence problems, transparency losses or pathologies. After making a diagnosis is necessary to delineate the best treatment. Due to certain reasons, there are cases where changes in vision can not be fully compensated with correction methods such as glasses or contact lenses, requiring the completion of a treatment plan.

**Case Study:** Young, 12, goes to an optometry examination, accompanied by his mother. Shows complaints of headache and blurred vision in reading situations. The situation is recurring for 3 years ago, however the symptoms of poor near vision have progressed temporally; and now he can not discern the letters of a text after about 2 minutes of reading without break. Patient without eye care or eye damage history. Never used glasses. It does not take medication. For 3 years already held exams of optometry, ophthalmology and neurology, with no results. Presents AV10 / 10, binocular and monocular for both eyes. Sx: OD: +0.75 - 0:50 x 180, OE: +0.50 -0.50 x 180 (symptoms of blur in near vision remain with the use of correction). Accommodative flexibility: 4cpm. Accommodative amplitude OD: 6D (17cm) E: 6D (17cm). Presents endophoria for near vision. Through ophthalmoscopy and slit lamp examination it was not detect opacities or evidence of ocular pathologies. Through the examinations came two scenarios of diagnosis: accommodative insufficiency or optional hyperopia compensated for accommodation, which induces endophoria. To guide the diagnosis carried out a range of tests after the patient perform various near tasks, lasting 1 hour with continuous wear lenses + 1D in both eyes. The completion of these tests arises prescription same as initially. Accommodative flexibility: 12cpm. Phorias in horizontal distance vision and near vision. Accommodative delay: + 1.00D. The diagnosis was established as accommodative insufficiency and prescribed vision therapy to improve the accommodative capacity, accommodative flexibility and the increase in reserves to compensate the endoforia. Set itself the daily visual therapy plan home with biweekly presentation for new tests in order to evaluate the progress and symptoms. In the first presenting no improvement in symptoms were shown but a substantial increase in the amplitude of accommodation. At the end and one month of therapy, the patient already denoted improvements in reading, and the amplitude of accommodation were within the normal range for age. The phorias were compensated by the Sheard criterion. After one month and an half of therapy, the patient did not have any of the symptoms experienced initially, could make a correct reading and for long periods of time. The accommodative and vergence values were normal for the age of the patient. The treatment was finished, with the advice of an annual optometry appointment for follow-up.

**Conclusion:** The accommodative insufficiency, can manifest itself through headaches, eyestrain, lack of reading comprehension, diplopia, among many other symptoms that are common to most refractive errors. It is crucial to differentiate the cause of poor near vision in children or adolescents, through more extensive tests to rule out all possibilities, because the accommodative capabilities are different than in adulthood, and this feature can not be ignored by the optometrist. Although these visual anomalies manifest at any age, early detection and compensation acquires a vital importance in children and adolescents, for fear of causing a low school performance. The use of corrective lenses or contact lenses are not the only resources for treatment, and sometimes are not the primary option or more favorable for the treatment of certain eye disorders.

## Temperatura da superfície ocular antes e osmolaridade em pacientes com síndrome de Sjögren

### *Ocular surface temperature and osmolarity in Sjögren syndrome patients*

*Candela Rodríguez Pomar; Amaia Martín Hermoso; Alba Martín Gil; ; Jesus Pintor Just; Gonzalo Carracedo Rodriguez Ocupharm Diagnostics; Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV; Facultad de Optica y Optometria; Universidad Complutense de Madrid*

#### Resumo

O Síndrome de Sjögren é caracterizado por baixo volume de lágrima, instabilidade lacrimal e graves sintomas de olho seco. Parece que o aumento da temperatura da superfície ocular e da osmolaridade em pacientes com olho seco, mas não há estudos relacionando ambos os testes em pacientes Sjögren.

O objetivo deste estudo foi avaliar a temperatura da superfície ocular e osmolaridade em pacientes com Síndrome de Sjögren em comparação com indivíduos saudáveis.

Doze pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren com idades entre 24-63 anos (média de  $46,64 \pm 13,34$ ) e vinte pacientes saudáveis com idades entre 23-53 (média de  $46,64 \pm 13,34$ ) foram recrutados para este estudo. A temperatura da superfície ocular e osmolaridade foram avaliadas em todos os pacientes em ambos os olhos, mas as medidas só foram realizadas num olho de forma aleatória. A temperatura da superfície ocular foi avaliada, usando uma câmara de termografia infravermelha, em oito pontos diferentes, sendo quatro na córnea (centro, nasal, posição temporal e inferior), dois no limbo e outros dois na conjuntiva (nasal e temporal). A osmolaridade foi medida com o teste de osmolaridade TearLab (TearLab, San Diego, CA). Tempo de rotura lacrimal (BUT) e teste de Schirmer foram também realizados.

A temperatura da superfície ocular foi ligeiramente superior no centro da córnea no grupo Síndrome de Sjögren ( $34,81 \pm 0,37$  °C) em comparação com indivíduos saudáveis ( $34,25 \pm 0,65$  °C), sendo estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Não foram encontradas diferenças na temperatura nos restantes pontos avaliadas. Em ambos os grupos, a temperatura era mais baixa no centro da córnea, sendo mais alta na conjuntiva. A osmolaridade foi  $304,27 \pm 10,27$  mOsm e  $316,00 \pm 14,04$  mOsm para os grupos controle e Sjögren, respectivamente, sendo estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Ambos, BUT e volume lacrimal foram estatisticamente menores nos pacientes Sjögren do que nos indivíduos saudáveis ( $p < 0,05$ ).

Conclusão: O aumento da temperatura da superfície ocular em pacientes Sjögren no centro da córnea pode estar relacionado com a instabilidade da lágrima. Além disso, a hiperosmolaridade apresentada pelos pacientes Sjögren parece ser uma consequência do seu baixo de volume lágrima.

#### Abstract

Sjögren Syndrome is featured by low tear volume, tear instability and severe dry eye symptoms. It seems that osmolarity and ocular surface temperature increase in dry eye patients but there are not studies relating both tests in Sjögren patients.

The purpose of this study was to evaluate the ocular surface temperature and osmolarity in Sjögren Syndrome patients compared with healthy subjects.

Twelve patients diagnosed of Sjögren Syndrome with ages ranging from 24 to 63 (mean  $46.64 \pm 13.34$ ) and twenty healthy patients with ages ranging from 23 to 53 (mean  $46.64 \pm 13.34$ ) were recruited for this study. Ocular surface temperature and osmolarity were evaluated in all patients in both eyes but measures were only performed in one eye randomly. Ocular surface temperature was evaluated, using an infrared thermography camera, in eight different points, being four in the cornea (centre, nasal, temporal and inferior position), two in the limbus and another two in conjunctiva (nasal and temporal). Osmolarity were measured with TearLab Osmolarity test (TearLab, San Diego, CA). Break up Time (BUT) and Schirmer test were also performed.

The ocular surface temperature was slightly higher in the center of the cornea in Sjögren syndrome group ( $34.81 \pm 0.37$  °C) compared with healthy subjects ( $34.25 \pm 0.65$  °C), being statistically significant ( $p < 0.05$ ). No differences in the temperature were found in the rest of points evaluated. In both groups, the temperature was cooler in the center of the cornea, being warmest in the conjunctiva. Osmolarity was  $304.27 \pm 10.27$  mOsm and  $316.00 \pm 14.04$  mOsm for control and Sjögren groups respectively, being statistically significant ( $p < 0.05$ ). Both, BUT and tear volume were statistically lower in Sjögren patients than healthy subjects ( $p < 0.05$ ).

Conclusion: The increase of ocular surface temperature in Sjögren patients in the centre of the cornea could be related with tear instability. Moreover, the hyperosmolarity showed by Sjögren patients seems to be a consequence of their low tear volume.

## Temperatura da superfície ocular antes e após o uso de lentes esclerais em pacientes com queratocone

### *Ocular surface temperature before and after scleral lenses in keratoconus patients.*

*Maria Serramito1; Wang Zicheng1; Alba Martín Gill; Jesus Carballo2; Jesus Pintor Just1; Gonzalo Carracedo Rodriguez1,2*

*1 Ocupharm Diagnostics; Departamento de Bioquímica y Biología Molecular IV; Facultad de Optica y Optometria ; Universidad Complutense de Madrid*

*2 Departamento de Optica y Optometria; Facultad de Optica y Optometria ; Universidad Complutense de Madrid*

#### Resumo

Atualmente, as lentes esclerais são uma das lentes de contato mais adaptadas em pacientes com queratocone. Foi descrita a presença de moléculas inflamatórias e sinal e sintomas de olho seco nestes pacientes. Além disso, a temperatura da superfície ocular tem sido relacionada com o olho seco, sendo maior no paciente com esta patologia.

O objetivo deste estudo foi avaliar a temperatura da superfície ocular, antes e depois da adaptação de lentes esclerais, em pacientes com queratocone com e sem segmentos de anel intra-estromal da córnea (ICRS).

#### Abstract

Currently, scleral lenses are one of most fitted contact lens in keratoconus patients. It has been described the presence of inflammatory molecules and sign and symptoms of dry eye in these patients. Also, ocular surface temperature has been related with dry eye, being higher in patient with this pathology.

The purpose of this study was to evaluate the ocular surface temperature, before and after scleral lenses wearing, in keratoconus patients with and without intrastromal corneal ring segments (ICRS).



Vinte e seis pacientes com queratocone com idades entre 25-48 anos (média de  $36,95 \pm 8,65$ ) foram recrutados para este estudo e divididos em dois grupos: com ou sem ICRS implantadas. Quatorze pacientes foram incluídos no grupo ICRS e doze pacientes foram incluídos no grupo de queratocone sem ICRS. Todos os pacientes foram adaptados com lentes esclerais com 16,5 mm de diâmetro em ambos os olhos, mas as medidas só foram realizadas num olho de forma aleatória. A temperatura da superfície ocular foi avaliada, usando uma câmara de termografia infravermelha, em oito pontos diferentes, sendo quatro na córnea (centro, nasal, temporal e inferior), dois no limbo e outros dois na conjuntiva (nasal e temporal). Todas as medidas foram realizadas antes de colocar a lente escleral e após 8 horas de uso.

A temperatura da superfície ocular foi ligeiramente superior no grupo ICRS, sendo estatisticamente significativa na conjuntiva nasal, limbo temporal e posições de córnea inferiores após oito horas de uso da lente escleral ( $p < 0,05$ ). No entanto, foi ligeiramente inferior no grupo de queratocone sem ICRS, sendo estatisticamente significativa apenas na posição inferior da córnea ( $p < 0,05$ ). Em ambos os grupos, a temperatura era mais baixa no centro da córnea, sendo  $1,4^{\circ}\text{C}$  mais quente na conjuntiva.

Conclusão: o uso de vestindo aumenta ligeiramente a temperatura da superfície ocular em pacientes com ICRS, no entanto, foi encontrada uma tendência para temperatura mais baixa em pacientes com queratocone sem ICRS.

Twenty six patients of keratoconus with ages ranging from 25 to 48 (mean  $36.95 \pm 8.65$ ) were recruited for this study and divided in two groups: with or without implanted ICRS. Fourteen patients were included in the ICRS group and twelve patients were included in keratoconus without ICRS. All patients were fitted with scleral lens with 16.5 mm of diameter in both eyes but measures were only performed in one eye randomly. Ocular surface temperature was evaluated, using an infrared thermography camera, in eight different points, being four in the cornea (centre, nasal, temporal and inferior position), two in the limbus and another two in conjunctiva (nasal and temporal). All measurements were performed before fitting the scleral lens and after 8 hours of wearing.

The ocular surface temperature was slightly higher in ICRS group, being statistically significant in nasal conjunctiva, temporal limbus and inferior cornea positions after eight hours of scleral lens wearing ( $p < 0.05$ ). However, it was slightly lower in keratoconus without ICRS group, being only statistically significant in inferior cornea position ( $p < 0.05$ ). In both groups, the temperature was cooler in the centre of the cornea, being  $1.4^{\circ}\text{C}$  warmest in the conjunctiva.

Conclusion: Scleral lens wearing slightly increases the ocular surface temperature in patients with ICRS, however a low temperature tendency in keratoconus patients without ICRS was found.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #26

## Adaptação de lentes de contacto de geometria inversa após queratotomia radial

### Reverse geometry contact lens adaptation after radial keratotomy

María Ríos Torres, Cristina Bautista, Jesús Carballo Álvarez, Anahí González Bergaz

Clínica Universitaria de Optometría, Universidad Complutense de Madrid, Av. Arcos de Jalón, 118, Madrid, España

#### Resumo

**OBJETIVO:** Adaptar lentes de contato de geometria inversa num caso com alto grau de irregularidade da córnea e valores aberrométricos altos após queratotomia radial

**HISTÓRIAL MÉDICO:** Feminino, 48 anos, que referem a visão desfocada com a sua compensação óptica em óculos e lentes de contato hidrofílas no olho direito. O paciente tem miopia magna desde da infância. Foi realizada uma queratotomia radial no paciente em 1991. Devido a uma regressão da míopa o paciente refere que a acuidade visual não é satisfatória.

**MÉTODOS:** Foi realizada biomicroscopia com lâmpada de fenda e foi sustentada com uma imagem por fluoroscopia para avaliar os meios oculares. A córnea foi analisada com uma camera rotativa Scheimplufg Pentacam (Oculus, Alemanha) para obter os parâmetros queratométricos, aberrométricos e de regularidade da córnea.

A partir dos valores da retinoscopia, foi realizada a refração com óculos para o paciente e o teste logaritmico ETDRS® em condições fotópicas. Foi utilizada uma caixa de teste de lentes de contacto de geometria inversa Surgical (Lenticon, Espanha), com material de Paragon HDS-58®.

#### RESULTADOS

O paciente apresentou uma receita de óculos de: -15,00 - 1,75 x 180°. AV: 0,4 logMAR. Queratometria (3 mm): 39,50 x 38,14 D em 94°

Dados finais da lente: BC: 8,50 mm, Potência: -15.25D e Diâmetro: 10,20 mm. AV: 0,1 logMAR na visão de longe e AV: 0 logMAR na visão de perto, obtida com o uso satisfatório das lentes de 8 horas por dia. Após 2 meses de uso das lentes de contato a integridade da córnea manteve-se estável.

#### CONCLUSÃO

A lente de contacto de geometria inversa SURGICAL HDS-58® foi uma escolha satisfatória neste caso da miopia magna com alto grau de irregularidade da córnea e altas aberrométricos devido a queratotomia radial.

#### Abstract

**PURPOSE:** To adapt reverse geometry contact lens in a case with high grade of corneal irregularity and high aberrometric values after radial keratotomy

**MEDICAL HISTORY:** Female, 48 years old, who refers poor vision with her optical compensation in glasses and hydrophilic contact lens in the right eye. The patient has since childhood myopia magna. Radial keratotomy was performed on the patient in 1991. Due to a myopic regression the patient refers unsatisfactory visual acuity.

**METHODS:** Biomicroscopic examination was performed with slit-lamp and was supported with a fluoroscopic image to assess the ocular media. Cornea was analysed with Pentacam rotating Scheimplufg camera (Oculus, Germany) to obtain keratometry, aberrometric and corneal regularity parameters.

From the retinoscopic values, a refraction was made to the patient with glasses and logarithmic test ETDRS® under photopic conditions. A test box of reverse geometry contact lens Surgical (Lenticon, Spain), with Paragon HDS-58® material was used.

#### RESULTS

The patient presented a prescription for glasses of: -15.00, -1.75 x 180°. VA: 0.4 logMAR. Keratometry (3 mm): 39.50 x 38.14 mm at 94°

Final lens data were: BC: 8.50 mm, Power: -15.25D and Diameter: 10.20 mm. VA: 0.1 logMAR in distance vision and VA: 0 logMAR in near vision was obtained with a satisfactory contact lens wear in 8 hours per day. After 2 months of contact lens wear the corneal integrity was maintained stable.

#### CONCLUSION

The reverse geometry contact lens SURGICAL HDS-58® was a satisfactory choice in this case of myopia magna with high grade of corneal irregularity and high aberrometric values due to radial keratotomy.

Cristina Bautista Triviño, Jesús Carballo Álvarez, María Ríos Torres  
VISSUM Corporación Oftalmológica

### Resumo

#### Introdução ao caso

Adaptação de lentes de contato hidrófilas em irmãs gémeas com queratocone.

#### História clínica

Irmãs gémeas, 33 anos referidos pelo seu hospital para a adaptação de lentes de contato. Queratocone diagnosticado há um ano, com mudanças frequentes na sua compensação óptica.

Uma das irmãs era usuária de LC hidrófilas de substituição mensal e com parâmetros mas tinha descontinuado o seu uso devido ao desconforto associado. Mas sua irmã gémea continua a usá-las, mas refere não alcançar uma acuidade visual (AV) satisfatória.

Ambas sofrem de asma alérgica com etiologia aos ácaros. Sem sistema de limpeza.

#### Exploração Clínica

Segmento anterior: Não foram observados sinais de degradação estrutural da córnea como um sinal de Munson ou anel de Fleischer.

Segmento posterior: Mácula estruturada, sem alterações de pigmentação. O nervo óptico tinha cor normal e as margens definidas. ISNT respeitado. Razão Cup/ Disc foi de 0,3 e rácio artéria/veia de 2/3.

#### Testes adicionais

Foi realizada análise da integridade da córnea por biomicroscopia e da sua topografia com Atlas 6000 (Alemanha Zeiss ®) e Pentacam (Oculus Alemanha ®). AV foi medida com teste log ETDRS.

#### Diagnóstico

Alterando a forma e espessura da córnea compatível com queratocone grau I (Amsler-Krumeich) em ambos os olhos da gémea A e no OD da gémea B.

#### Tratamento e evolução

Refração subjetiva com armação de prova:

#### Gémea A

- OD -4,25 SPH -2,00 cil 70 AV 0 LogMAR  
- OE -4,00 SPH -3,00 cil 120 AV 0 LogMAR

#### Gémea B

- OD -5,50 -0,04 SPH AV LogMAR  
- OE -4,50 SPH -3,50 cil 90 AV 0,05 LogMAR AE 0 LogMAR

Depois de se verificar a integridade da superfície da córnea foi adaptada uma lente tórica hidrófila com material BENZ G5x Hioxifilcon A com teor de água de 59%, DK = 28, do tipo não-iônico, filtro UV e pertencente ao grupo II da FDA. A lente é projetada com um sistema de estabilização dinâmica e 3 perfis córneo-escleral.

Após a sobre-refração e ajustando os parâmetros das lentes foram adaptadas como dados finais:

#### Gémea A

Rb 7,70 mm e 14,30 mm de diâmetro, perfil córneo-escleral B em AO com centralização e estabilização corretas.

- OD -3,75 SPH -1,75 cil AV 30 0 LogMAR  
- OE -4,00 -3,00 -0,02 SPH cyl 120 AV LogMAR

#### Gémea B

- OD Rb 7,50 milímetros, 14,30 mm de diâmetro, perfil córneo-escleral B, Potência -5,50 -0,04 SPH com AV LogMAR

- OE Rb 7,70 milímetros, 14,20 mm de diâmetro, perfil córneo-escleral C, Potência SPH -3,75 -3,25 -0,04 cil 86 com AV LogMAR

#### Conclusão

A adaptação de lentes de contato com parâmetros personalizados foi satisfatória para ambas as irmãs para a compensação de todo o erro refrativo e obtenção de um AV satisfatória e respeito pela sua integridade da córnea.

### Abstract

#### Introduction to the case

Adaptation of hydrophilic contact lenses in twin sisters with Keratoconus.

#### Clinic history

Twin sisters, 33 years referred by their hospital for contact lens adaptation. Keratoconus diagnosed a year ago, with frequent changes in their optical compensation.

One of the sisters was a user of monthly replaced standard parameters hydrophilic contact lenses but discontinued its use due to associated discomfort. But her twin continues using them but she refers does not reach a satisfactory visual acuity (VA).

Both suffer from asthma allergic to dust mites' etiology. No wiper. Clinic exploration

Anterior segment: No signs of structural degradation of the cornea as a sign of Munson or Fleischer ring were observed.

Posterior segment: 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.

#### Additional tests

Biomicroscopic analysis of corneal integrity and topography with Atlas 6000 (Zeiss Germany ®) and Pentacam (Oculus Germany ®) was performed. AV was measured with ETDRS test log.

#### Diagnostic

Altering the shape and thickness of the cornea compatible Keratoconus grade I (Amsler-Krumeich) in both eyes of Twin A and Twin B OD.

#### Treatment and evolution

Subjective refraction with glasses test was performed:

#### Twin A

- OD -4.25 sph -2.00 cyl 70 AV 0 LogMAR  
- OI -4.00 sph -3.00 cyl 120 AV 0 LogMAR

#### Twin B

- OD -5.50 sph AV -0.04 LogMAR  
- OI -4.50 sph -3.50 cyl 90 AV 0.05 LogMAR AE 0 LogMAR

After verifying the corneal surface integrity a turned toric hydrophilic lens was adapted with material BENZ G5x Hioxifilcon A with 59% water content, DK = 28, non-ionic type, UV filter and belonging to the group II as classified by the FDA adapted hydrophilic contact lenses. The lens is designed with a dynamic stabilization system and corneal-scleral 3 profiles.

After overrefraction and adjusting the parameters of the lenses were adapted as final data:

#### Twin A

Rb 7.70 mm and 14.30 mm diameter, corneal-scleral profile B in AO with correct centering and stabilization.

- OD -3.75 sph -1.75 cyl 30th AV 0 LogMAR  
- OI -4.00 -3.00 sph -0.02 cyl 120 AV LogMAR

#### Twin B

- OD Rb 7.50 mm, 14.30 mm diameter, corneal-scleral profile B, Power -5.50 -0.04 sph with AV LogMAR

- OI Rb 7.70 mm, 14.20 mm diameter, corneal-scleral profile C, Power sph -3.75 -3.25 -0.04 cyl 86 with AV LogMAR

#### Conclusion

Adapting custom contact lens parameters was satisfactory for both sisters for the compensation of the entire refractive error and obtaining a satisfactory AV and respect for their corneal integrity.

Rita Santos; Karen Carvalho; Carlos Lourenço  
Opticas Portugal; ESTESL; COI., Rua Pulido Valente n12 C; 2675-672 Odívelas.

**Resumo**

As necessidades educativas especiais (NEE) dizem respeito a um conjunto de fatores de risco de ordem intelectual, emocional ou física, que podem afetar a capacidade de um indivíduo em atingir o seu potencial máximo no que concerne a aprendizagem. Inserido neste grupo estão as Dificuldades Aprendizagem Específica (DAE) que se caracterizam como problemas na aquisição e desenvolvimento de funções cerebrais envolvidas no ato de aprender, tais como dislexia, discalculia, disgrafia e disortografia, que têm uma base neurobiológica, intrínseca ao indivíduo. A causa primária destas dificuldades não é visual, embora os problemas visuais interfiram nos processos de aprendizagem.

É reconhecido pela grande maioria dos profissionais de saúde o recurso a uma reabilitação multisensorial (reabilitação com recurso a todos os sentidos) que engloba a terapia ocupacional, a terapia da fala e a terapia psicopedagógica. No entanto, ainda é pouco aplicada a reabilitação visual em pacientes com NEE. Este trabalho visa alertar os profissionais da visão para as metodologias de trabalho a aplicar nestes pacientes. Como parte integrante dos programas de treino multisensorial, o profissional da visão deve propor um treino das habilidades acomodativas, binoculares e em especial, das habilidades perceptuais as quais se encontram habitualmente reduzidas nestes pacientes.

A Reabilitação visual poderá potencializar as capacidades dos pacientes com DAE ajudando-os a adquirir estratégias de forma a atingirem o sucesso esperado.

**Abstract**

The special educational needs (SEN) are a set of intellectual, emotional or physical risk factors order that can affect the ability of an individual to achieve their full potential with regard to learning. Within this group are the Specific Learning Difficulties (DAE) characterized as problems in the acquisition and development of brain functions involved in the act of learning, such as dyslexia, discalculia, dysgraphia and dysorthographia, which have a neurobiological basis, intrinsic to the individual. The primary cause of these difficulties is not visual, but vision problems interfere with learning processes.

It is recognized by most health professionals the recourse to a multi-sensory rehabilitation (rehabilitation using all senses) that includes occupational therapy, speech therapy and psychoeducational therapy. However, it is still little used visual rehabilitation in patients with SEN. This work is intended to alert the vision professionals' for the working methodologies to be applied in these patients. As part of the multi-sensory training programs, professional vision should propose a training of accommodative skills, binocular and in particular of perceptual skills which are usually reduced in these patients.

Visual Rehabilitation can leverage the capabilities of patients with DAE helping them acquire strategies to achieve the expected success.

**Comunicações****Livres****Posters**

## #29

**Manifestações clínicas e patológicas do lúpus eritematoso sistémico***Clinical and pathological ocular manifestations of systemic lupus erythematosus*

Josefa Benlloch Fornés<sup>1</sup>, María Miranda Sanz<sup>2</sup>, Juan Carlos Montalt Rodrigo<sup>1</sup>, Esteban Porcar Izquierdo<sup>1</sup>,  
<sup>1</sup> Department of Optics, Optometry and Vision Science, University of Valencia, Valencia, Spain.  
<sup>2</sup> University of Cardenal Herrera, CEU. Valencia. Spain

**Resumo**

**INTRODUÇÃO:** O lúpus eritematoso é uma doença crónica, auto-imune, multisistémica que pode afetar o sistema visual. A prevalência desta doença em mulheres é de 90% face a 10% nos homens, entre as idades de 15 e 45 anos. Às vezes, as manifestações oculares podem ser um indicador de atividade da doença sistémica subjacente. Os doentes frequentemente têm que lidar com a doença orgânica significativa; no entanto desconhecem a natureza da doença. Podem aparecer sinais como febre, artrite, dor no peito, edema, perda excessiva de cabelo, erupções cutâneas e oligúria. Mas, o que ocorre quando estes sinais não aparecem? Devido a esta questão, a presença de disfunção orgânica grave não implica inflamação em curso.

**OBJETIVOS** Ajudar a levar uma vida normal, prevenir e tratar os surtos quando eles ocorrem e reduzir os danos de órgãos e outros problemas.

**METODOLOGIA**

Um homem de 26 anos, sem história de lúpus eritematoso sistémico, e três trombozes sem tratamento, que refere notar uma perda bilateral da acuidade visual ao longe, em poucas horas e dor unilateral ao mover o olho.

A acuidade visual (AV), refração, teste de campo visual (CV), exame de visão de cores (EVC), o exame do disco óptico utilizando oftalmoscopia indireta (EOD), foram avaliados a fim de descobrir o problema.

**RESULTADOS**

De acordo com a história e exame físico, 20/02/2010. A sua melhor acuidade visual corrigida (AVCC), no momento da consulta foi no

**Abstract**

**INTRODUCTION:** Lupus erythematosus is a chronic, autoimmune, multisystem disease which may affect the visual system. The prevalence of this disease in women is 90% face to 10% in men, between ages 15 to 45. Sometimes, the ocular manifestations can be an indicator of underlying systemic disease activity. Patients often have to deal significant organic disease however they unknown the nature of the illness. The signs such as fever, arthritis, chest pain, edema, excessive hair loss, rashes and oliguria, can come up. But, what occur when these signs not appear? Due to this question, the presence of severe organ dysfunction does not imply ongoing inflammation.

**OBJECTIVES**

Helping to lead a normal life prevent and treat outbreaks when they occur and reduce organ damage and other problems.

**METHODOLOGY**

A 26-year old man, without history of systemic lupus erythematosus, and three thrombosis without treatment, who refers to notice a bilateral loss in distance visual acuity in a few hours and unilateral pain when moving the eye.

Visual acuity (VA), refraction, Visual field test (VF), examination of color vision (ECV), examination of the optic disc using indirect ophthalmoscopy (EOD) were evaluated in order to discover the problem.

**RESULTS**

According to history and physical examination, 20/02/2010. His best-corrected visual acuity (BCVA) at the time of presentation was in the right eye (RE) -0.25 -0.75 10<sup>0</sup>, 20/20, and in the left eye



olho direito (OD) -0.25 -0.75 10°, 20/20, e no olho esquerdo (OE) -0.75, 20/20. A AV no olho parece perfeitamente normal após a avaliação. Também o interior do seu olho parece normal. Não obstante as manifestações clínicas e patológicas aparecem como mudanças na pupila quando reage à luz brilhante, Marcus Gunn positivo, e perda de visão de cores. O assunto foi encaminhado ao hospital para avaliação da ressonância magnética, a angiofluoresceinografia (FA) e uma tomografia de coerência óptica (OCT). Depois disso, o paciente foi diagnosticado com lúpus. O tratamento foi dolquine 200g. Frequentemente são recomendados exames de visão porque a hidroxicloroquina pode causar graves problemas de visão. Apesar do choque e desta doença degenerativa atualmente a sua melhor acuidade visual corrigida (AVCC) no OD - 0,50 -1,25 10°, 20/20, e no OE -0.75 -0.50 135°, 20/20, sem trombose recorrente.

#### CONCLUSÕES

O Lúpus eritematoso pode causar doença ocular por um número de mecanismos, incluindo a deposição imune de complexo identificado nos vasos sanguíneos da retina e coróide, vasculite e promover trombose. Devido a esta citotoxicidade dependente de anticorpos, pode causar a morte das células da retina e desmielinização do nervo óptico. A neurite óptica causada por lúpus eritematoso sistêmico tem um pior prognóstico. No entanto, a visão no olho afetado pode ainda voltar ao normal. Um reconhecimento precoce e tratamento levaram a uma redução nas complicações oculares graves. A capacidade de diferenciar entre duas possibilidades de manifestações patológicas neste tipo de casos, é extremamente importante para prever uma boa terapia. Além de uma anamnese completa e uma detalhada revisão de todos os sistemas na primeira avaliação, é importante efetuar visitas clínicas regulares e uma total disponibilidade para emergências. Este é o tratamento de sucesso a longo prazo para o paciente com lúpus.

(LE) -0.75, 20/20. The VA in the eye appears perfectly normal after to inspection. Also the inside of your eye also looks normal. Nevertheless clinical and pathological manifestations appears such as changes in the pupil when reacts to bright light, Marcus Gunn positive, and loss of color vision. The subject was referred to hospital to evaluating the magnetic resonance imaging, the fluorescein angiography (FA) and an optical coherence tomography (OCT). After that, patient was diagnosed of lupus. The treatment was dolquine 200g. Frequently vision examinations are recommended because the hydroxychloroquine may cause serious vision problems. Despite the shock and this degenerative disease nowadays his best-corrected visual acuity (BCVA) in the RE - 0.50 -1.25 10°, 20/20, and in the LE -0.75 -0.50 135°, 20/20, without recurrent thrombosis.

#### CONCLUSIONS

Lupus erythematosus may cause ocular disease by a number of mechanisms including immune complex deposition identified in blood vessels of the retina and choroid, promoting vasculitis and thrombosis. Due to this antibody dependent cytotoxicity may cause retinal cell death and demyelination of the optic nerve. Optic neuritis caused by systemic lupus erythematosus has a poorer prognosis. However, the vision in the affected eye may still return to normal. An early recognition and treatment have led to a reduction in severe ocular complications. The ability to differentiate between two possibilities of pathological manifestations in this kind of cases it is extremely important for predicting a good therapy. In addition to a complete anamnesis and detailed review of all systems in the first time, it is important regular clinic visits and a total availability for emergencies. This is the veritable successful long-term treatment for the lupus patient.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #30

## A dicotomia estrutural/funcional das assimetrias dos hemicampos visuais no envelhecimento normal utilizando medidas eletrofisiológicas multifocais.

### *The structural/functional dichotomy of visual hemifield asymmetries in normal aging using multifocal electrophysiological measures*

Maria Fátima Silva, Otilia C. d'Almeida, Rita Gouveia, Mário Soares, Aldina Reis, Miguel Castelo-Branco  
Visual Neuroscience Laboratory, CNC.IBILLI, Faculty of Medicine, University of Coimbra, Az. de Sta Comba, 3000-548 Coimbra, Portugal.

ICNAS, University of Coimbra, Portugal

Department of Ophthalmology, University Hospital of Coimbra, Coimbra, Portugal

#### Resumo

A aliança de Tomografia de Coerência Óptica (OCT) e Eletroretinografia Multifocal (mfERG) tem sido amplamente exploradas para avaliar tanto a situação estrutural como a funcional da retina. O nosso objetivo foi investigar os padrões de assimetrias objetivas estruturais e funcionais dos hemicampos visuais durante o envelhecimento saudável, usando OCT e mfERG, respectivamente. Neste estudo foram incluídos 104 olhos saudáveis (9-72 anos) e divididos em quatro grupos etários de crianças/adolescência para adultos mais velhos. A espessura da retina (ER) foi estimada pela OCT e calculada a média entre áreas de hemicampos para análise. As respostas fisiológicas na retina foram avaliadas pela amplitude de densidade (NV / deg<sup>2</sup>) e tempo implícito (ms) respostas mfERG do kernel de primeira ordem (ondas N1 e P1), em média, para cada hemicampo visual.

Assimetrias morfológicas retinianas foram encontradas com maior ER nos hemicampos visuais inferior e temporal, mas sem interação com a idade. Quanto à mfERG, estava presente um padrão de assimetria inferior/superior para ambas as amplitudes da onda P1 e N1. A amplitude P1 foi maior no hemicampo inferior (vantagem), até perto dos 40 anos, a partir daí esse padrão foi invertido. O hemicampo inferior apresentou maior amplitude N1 até meados dos anos 20, e, em seguida, esta superioridade foi invertida. Para o tempo implícito P1, foi encontrada uma vantagem para o hemicampo visual superior (tempos implícitos mais baixos), desde crianças a adultos de meia-idade. Quanto a assimetrias entre hemicampos nasais/temporais, apenas a onda N1 revelou uma vantagem para o hemicampo visual nasal para amplitude e tempo implícito. Estes resultados mostram uma correspondência superior / inferior entre as assimetrias estruturais e funcionais até a idade adulta jovem/média

#### Abstract

The alliance of Optic Coherence Tomography (OCT) and Multifocal Electroretinography (mfERG) have been extensively explored to evaluate both the structural and functional status of the retina. We aimed to investigate the patterns of objective structural and functional visual hemifield asymmetries during healthy aging, by using OCT and mfERG, respectively. In this study were included 104 healthy eyes (9-72 years) and divided into four age groups from children/adolescence to older adulthood. Retinal thickness (RT) was estimated by OCT and averaged across hemifield areas for analysis. Physiological responses in the retina were assessed by the amplitude density (nV/deg<sup>2</sup>) and implicit time (ms) of the first-order kernel mfERG responses (N1 and P1 waves), averaged for each visual hemifield.

Retinal morphologic asymmetries were found with higher RT in the inferior and temporal visual hemifields, but without interaction with age. Regarding mfERG, an inferior/superior pattern of asymmetry was present for both P1 and N1 wave amplitudes. P1 amplitude was higher in the inferior hemifield (advantage) till mid-40's years, thereafter this pattern reversed. The inferior hemifield presented higher N1 amplitude till mid-20's, and then this superiority inverted. For P1 implicit time, was found a superior visual hemifield advantage (lower implicit times) from children to middle-aged adults. Concerning nasal/temporal hemifield asymmetries, only N1 wave revealed a nasal visual hemifield advantage for amplitude and implicit time. These findings show a superior/inferior correspondence between structural and functional asymmetries until young/middle adulthood suggesting that functional asymmetries rely more on aging effects. There are no structural/functional correspondences between nasal/temporal

sugerindo que as assimetrias funcionais contam mais sobre os efeitos do envelhecimento. Não há correspondências estruturais / funcionais entre assimetrias funcionais nasais/temporais, e essas assimetrias da retina não dependem os efeitos do envelhecimento.

functional asymmetries, and these retinal asymmetries do not depend on aging effects.

## Comunicações Livres Posters #31

### Relação entre a visão binocular e o aproveitamento escolar em crianças do 1º ano

### *Relationship between binocular vision and school performance in children of the 1<sup>st</sup> year*

Rúben Morais

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Licenciatura em Ortopática

#### Resumo

**Objectivos:** Estudar a existência ou não de uma relação entre o mau aproveitamento escolar e problemas relacionados com a visão binocular nas crianças a frequentar o 1º ano do Ensino Básico do Município de Azambuja.

**Metodologia:** Foram rastreadas 52 crianças de 4 escolas do Concelho de Azambuja a frequentar o 1º ano de ensino básico. Destas crianças foi solicitado a cada uma das docentes que indicassem os alunos com pior aproveitamento escolar, sendo que este englobava o aproveitamento, o desinteresse e a falta de atenção. Para relacionar com esta variável, estudou-se a acuidade visual monocular para longe, cover test perto e longe, ppc e estereopsia. Considerou-se alterado acuidade visual <10/10, cover teste com movimento de refixação, ppc > 8cm e estereopsia igual ou > que 100”.

**Resultados:** Das 52 crianças, 48.08% do género masculino e 51.91% do género feminino, constam 36.54% (19) com mau aproveitamento escolar e 67.31% (35) nunca realizaram uma consulta de oftalmologia. A percentagem de casos alterados foi de 40.35%, sendo que a grande maioria se registou em alterações da acuidade visual e estereopsia em ambos os grupos (bom e mau aproveitamento). Verificou-se, nesta amostra, que 16 dos 19 casos de mau aproveitamento escolar apresentavam alterações da visão, correspondendo a 84.21%. Por sua vez, nas 33 crianças com bom aproveitamento, apenas 5 tinham alterações (15.15%).

**Discussão / Conclusão:** Pode-se retirar elações de que nesta amostra existe uma relação entre o mau aproveitamento escolar e as alterações da visão. O facto de no grupo de mau aproveitamento haver uma maior percentagem de pais a afirmar que os filhos realizaram consulta de oftalmologia (36.84%), pode indicar uma resposta não verdadeira dos pais, tendo em conta que se registaram baixas de acuidade visual até 1/10. A grande percentagem de crianças que nunca frequentou consulta de oftalmologia é um facto bastante preocupante, que mostra o não ou mau funcionamento do Programa Nacional para a Saúde da Visão e do Programa Nacional de Saúde Escolar. Sendo que estas consultas prévias de oftalmologia poderiam rentabilizar o aproveitamento escolar.

#### Abstract

**Objectives:** To study the existence of a relationship between poor school performance and binocular vision problems in children attending the 1st year of Basic Education of Azambuja Municipality. **Methodology:** We screened 52 children from 4 schools in Azambuja Municipality that attend the 1st year of primary school. For each of the children it was asked to their teachers to indicate students with poor school performance, and this encompassed the performance, disinterest and lack of attention. To relate this variable, we studied the far monocular visual acuity, cover test near and far, ppc and stereopsis. It was considered altered visual acuity <10/10 cover test with reattachment movement, ppc > 8cm and stereopsis equal or > 100 ”.

**Results:** Of the 52 children, 48.08% were male and 51.91% females, 36.54% (19) showed poor school performance and 67.31% (35) never held an ophthalmology consultation. The percentage of altered cases was 40.35%, with the vast majority registered changes in visual acuity and binocular vision in both groups (both good and poor performance). It was found in this sample that 16 of the 19 cases of poor school performance had impaired vision, corresponding to 84.21%. In turn, the 33 children with good use, only 5 had changes (15:15%).

**Discussion / Conclusion:** We may take elations that in this sample there is a link between poor school performance and changes in vision. The fact that the poor performance group have a higher percentage of parents saying that their children already held ophthalmology examinations (36.84%) may indicate no real response from parents, since there were low visual acuity up to 1/10. A large percentage of children who never attended ophthalmology exam is a very worrying fact, showing no or malfunction of the National Programme for Health Vision and the National School Health Program. And these prior exams of ophthalmology could improve school performance.

## Comunicações Livres Posters #32

### Avaliação da resposta inflamatória induzida por diferentes LC diárias

### *Evaluation of inflammatory response induced by different types of daily contact lenses*

Andrea Coelho 1, Madalena Lira 2, Paula Sampaio 1

1 Biology Department, University of Minho

2 Centre of Physics, University of Minho

#### Resumo

**Introdução:** As lentes de contacto (LC) são materiais biocompatíveis onde podem aderir agentes biológicos externos que podem ser transferidos para a superfície ocular. Os microrganismos comuns que coabitam nas margens da pálpebra e da conjuntiva e

#### Abstract

**Introduction:** Contact lenses (CL) are biocompatible materials however, CL can also act as a vector for microorganisms to adhere and transfer to the ocular surface. Communal microorganisms that uneventfully cohabit on lid margins and conjunctiva and

potenciais agentes patogénicos que são encontrados na superfície ocular podem ser transmitidos para as LC. Na presença de uma reduzida resistência, estes microrganismos ou agentes patogénicos podem invadir e colonizar a córnea ou conjuntiva e produzir inflamação ou infeção. Aproximadamente dois terços das bactérias isoladas a partir das LC são estirpes bacterianas como as *Gram-negativas*, principalmente a *Pseudomonas aeruginosa*, no entanto também são encontradas algumas espécies pertencentes à *Serratia*, enquanto que um terço compreende as Gram-positivas *cocci*, incluindo a *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*.

**Objetivo:** Para determinar o potencial inflamatório das LC, o objetivo deste estudo é avaliar a resposta inflamatória induzida por diferentes LC diárias antes e depois de um uso diário normal. A resposta inflamatória pode ser medida pela quantificação do Factor de Necrose Tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) produzido por macrófagos após o contacto com a LC. Os microrganismos que são capazes de aderir à LC são os principais indutores de uma possível resposta inflamatória, sendo por isso, a microbiota da LC também avaliada após o uso diário normal.

**Métodos:** Para estabelecer o melhor tempo de incubação para a avaliação do potencial pró-inflamatório do uso diário da LC (8 horas de uso), as LC foram co-incubadas com uma cultura celular de macrófagos durante 3h, 8h e 14h. Posteriormente, o TNF- $\alpha$  foi quantificado através do sobrenadante da co-incubação por ELISA, sendo que a viabilidade celular dos macrófagos após a co-incubação com as LC foi avaliada pelo ensaio do lactato desidrogenase (LDH).

**Resultados:** Os resultados demonstraram que, após 3 h de co-incubação, só o controlo positivo (contendo LPS) mostrou um aumento significativo nos valores de TNF- $\alpha$ . Após 8 h de co-incubação houve um aumento significativo de quatro vezes, enquanto que às 14h de co-incubação apresentou um aumento de apenas 2,5 vezes. A análise do LDH evidenciou que nas 14h de co-incubação mais de 50% da cultura celular dos macrófagos estava morta, contrariamente as 3h e as 8 h de co-incubação mostraram valores de viabilidade superior a 85%.

**Conclusão:** Estes resultados indicaram que o melhor tempo de incubação para testar o potencial inflamatório das LC após o uso diário é de 8 horas de co-incubação.

potential pathogens that are found transiently on the ocular surface can adhere to CL in vivo. In the presence of reduced tissue resistance, these resident microorganisms or transient pathogens can invade and colonize the cornea or conjunctiva and produce inflammation or infection. Approximately two thirds of the isolated bacteria from CL-associated microbial keratitis are Gram-negative bacterial strains, most notably *Pseudomonas aeruginosa* but also some *Serratia* species, while one third comprises Gram-positive cocci, including *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*.

**Purpose:** In order to access the inflammatory potential of daily disposable CL, the propose of this study was to evaluate the inflammatory response induced by different types of daily CL before and also after a normal daily wear. The inflammatory response can be measured by quantifying the Tumor Necrosis Factor alpha (TNF- $\alpha$ ) produced by macrophages after contact with the CL. The microorganisms that are able to adhere to the CL are the major inducer of a possible inflammatory response, so microbiome of CL after the normal daily wear will also be evaluated.

**Methods:** To establish the best incubation time to evaluate the pro-inflammatory potential of the daily wore CL (8 hours of wear), they were co-incubated with a macrophage cell culture for 3h, 8h and 14h and TNF- $\alpha$  in the supernatant of co-incubation was quantified by ELISA. Macrophage cell viability after co-incubation with CL was also accessed by lactate dehydrogenase (LDH) leakage assay.

**Results:** The results showed that after 3h of co-incubation, only the positive control (containing LPS) showed a significant increase in TNF- $\alpha$  values. After 8h, of co-incubation the wore CL showed a significant increase of four times, while at 14h that increase was only of 2.5 times. Analysis of the LDH showed that at 14h of co-incubation more than 50% of the macrophage cells were death, contrary to 3 and 8 hour of co-incubation that showed viability values above 85%.

**Conclusion:** These results indicated that the best incubation time to test the inflammatory potential of the CL wear 8 hours of co-incubation.

## Comunicações Livres Posters #33

### Está a vida e a saúde do paciente em risco? Avaliação com o questionário NEI VFQ-25 Reabilitação visual com ajudas baixavisão em retinopatia diabética. Apresentação de um caso

#### *The Patient's Life Or Health At Risk? Evaluation with the questionnaire NEI VFQ-25 the visual Rehabilitation with low aids in a diabetic retinopathy. A case report.*

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

<sup>1</sup>Department of Optics, Optometry and Vision Science, University of Valencia, Valencia, Spain.

<sup>2</sup> University of Cardenal Herrera, CEU. Valencia. Spain

#### Resumo

##### OBJETIVOS

Avaliar as capacidades visuais após a reabilitação de baixa visão num caso de retinopatia diabética com o questionário NEI VFQ-25.

**METODOLOGIA** Um homem de 60 anos, médico de cirurgia gastrointestinal aposentado, é diabético grau, II, há 20 anos. O tratamento para esta doença foi de insulina e para Rosatan para a hipertensão arterial. Além disso, foi operado a uma catarata no olho direito (OD) em março de 2013, e em maio de 2013, no olho esquerdo (OE). Causando um ângulo fechado agudo em ambos os olhos. O tratamento para este problema foi a terapia combinada, Trigon Depot® anti-VEGF e Yellox colírio 0,9 mg / ml. Referiu sintomas como metamorfopsia, olho seco, nictalopia e dificuldade de leitura e escrita de textos. Além disso, deixou de conduzir há nove meses pois não via os sinais de trânsito. As suas principais preocupações eram conduzir novamente, poder assistir a jogos de de futebol e de ténis e ler a National Geographic.

A refração para VL era no olho direito +1,50 -2,75 100° e +1,50 -2,00 77°. A sua melhor acuidade visual corrigida (AVCC) a 4 m foi de 0,2 no teste de Snellen, OD, e 0,25 teste de Snellen, OE.

#### Abstract

##### OBJECTIVES

To evaluate the visual abilities after low-vision rehabilitation in a case of diabetic retinopathy with the questionnaire NEI VFQ-25.

##### METHODOLOGY

A 60-year-old male, doctor of gastrointestinal surgery retired, was diabetic, II grade, during 20 years ago. The treatment for this disease was insulin and for the arterial hypertension, Rosatan. Moreover he was operated of cataract to the right eye (RE) in March, 2013, and May 2013 to the left eye (LE). Causing an acute angle-closure in both eyes. The treatment for this problem was a combined therapy, Trigon Depot® anti-VEGF and Yellox collyrium 0.9 mg/ml. He referred symptoms such as metamorphopsias, dry eye, nyctalopia and difficulty reading and writing texts. Besides nine months ago he has stopped driving due to he didn't see the signals traffic. Their main concerns were to drive again, to watch footballs games and tennis and to read the National Geographic.

The distance refraction was in the right eye +1.5 -2.75 100° and +1.50 -2.00 77°. His best-corrected visual acuity (BCVA) at 4 m was 0.2 Snellen test, RE, and 0.25 Snellen test, LE.

## RESULTADOS

A acuidade visual no OE melhorou significativamente a 3m com a correção e a TCC 2X atingiu 0,7. Conseguiu passar a assistir aos jogos desportivos numa TV Loewe de 42'. Além disso, consegue ler a sua revista favorita a 34 milímetros, combinando as ajudas de refração para VL com uma lente de aumento de 4D mais um filtro amarelo. Melhorar a visão e tirar proveito da visão residual com ajudas tecnológica para baixa visão que melhoram a visão de perto e intermédia e a qualidade de vida dos pacientes. E o NEI VFQ-25 confirma isso.

## CONCLUSÕES

O uso de diferentes tipos de ajudas técnicas, tais como filtros Corning, e técnicas de reabilitação visual para baixa visão são o melhor tratamento neste grupo de pacientes. Os optometristas podem diagnosticar e tratar problemas de baixa visão e verificar a recuperação nestes casos com o questionário NEI VFQ-25.

## RESULTS

The visual acuity in the LE improved significantly at 3m with the glass correction and the TCC 2X reaching 0,7. Getting to watch the sports games in a Loewe TV of 42'. Besides he achieves to read his favorite review at 34 mm combining the refraction aids for distance with 4D approximation lens more a Yellow filter. 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. And the NEI VFQ-25 confirms that.

## CONCLUSIONS

The use of different types of technical aids such as Corning filters, and visual rehabilitation techniques for low vision are the best treatment in this group of patients. Optometrists can diagnose and treat low vision problems and to check the recovery in these cases with the questionnaire NEI VFQ-25.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #34

Eduardo Ínsua Pereira; Madalena Lira  
Centre of Physics, University of Minho

## Avaliação “in vivo” da humectabilidade de lentes de contacto diárias descartáveis

### *In vivo analysis of daily disposable contact lenses wettability*

#### Resumo

**Introdução:** a humectabilidade é uma propriedade importante dos materiais de lente de contacto (LC).

Quando uma lente tem uma baixa humectabilidade tende a desidratar mais e tornar-se desconfortável para o utilizador. Hoje em dia existem várias lentes de contacto no mercado que incorporam agentes hidratantes que têm como objectivo o melhor conforto e o tempo de uso.

**Finalidade:**

O objetivo deste estudo foi determinar "in vivo" a humectabilidade de uma LC diária descartável recente.

**Métodos**

Neste ensaio aberto contralateral, 27 indivíduos (8 do sexo masculino), com idade média de  $28,2 \pm 7,5$  anos foram adaptados aleatoriamente com 6 LC diária descartáveis. Os materiais das lentes utilizadas foram: Stenfilcon A (Cooper Vision), Delefilcon A (Alcon), Nelfilcon A (Alcon), Narafilcon A (Johnson & Johnson), Senofilcon A (Bausch & Lomb) e Omafilcon A (Cooper Vision).

Os pacientes foram seguidos ao longo de um dia de uso das LC. As principais medidas foram a tempo de rotura lacrimal não-invasivo (NIBUT) e tempo de rotura pré-lente não-invasivo (PL-NIBUT) avaliado 10 minutos (PL-NIBUT1) e  $4,4 \pm 0,2$  horas (PL-NIBUT2) após o uso da LC.

As medições foram feitas com um Tearscope Plus (Keeler Instruments Ltd, Windsor, Reino Unido) com uma grelha e com uma temperatura ambiente de  $21,3 \pm 2,5$  °C. Foram feitas três medidas para cada lente e foram comparados os valores médios.

**Resultados**

Observou-se uma diminuição no PL-NIBUT durante o período de uso de lentes de contato. Embora os valores iniciais do NIBUT fossem maiores do que os valores médios registados para PL-NIBUT1 e PL-NIBUT2 para cada uma das lentes testadas, não foram observadas diferenças significativas para os valores NIBUT ( $p = 0,622$ ), PL-NIBUT1 ( $p = 0,624$ ) e PL-NIBUT2 ( $p = 0,631$ ) entre os vários materiais utilizados.

Os olhos adaptados com narafilcon A registaram a maior queda no PL-NIBUT diminuindo de  $13,99 \pm 4,40$  s para  $7,91 \pm 1,56$  s durante as 4,4 horas de uso. Essa diferença foi estatisticamente significativa ( $p = 0,008$ ). Resultados semelhantes foram obtidos para nesofilcon A ( $13,88 \pm 4,99$  s  $8,27 \pm 1,66$  a s,  $p = 0,008$ ); stenfilcon A ( $13,36 \pm 4,00$  s a  $9,28 \pm 1,70$  s,  $p = 0,027$ ) e Omafilcon A ( $12,99 \pm 1,71$  s a  $9,21 \pm 2,09$  s,  $p = 0,004$ ).

Em comparação com os valores NIBUT, os usuários nesofilcon A revelaram uma redução maior no PL-NIBUT1 (após 10 minutos de uso de LC) ( $13,88 \pm 4,99$  s para  $9,72 \pm 2,12$  s,  $p = 0,027$ ) e o mesmo comportamento foi obtido para o material Omafilcon A ( $12,99 \pm 1,71$  s para  $11,06 \pm 2,26$  s,  $p = 0,003$ ).

A análise dos dados também não revelou diferenças estatisticamente significantes em PL-NIBUT para pacientes adaptados com delefilcon A ( $11,26 \pm 3,9$  s para  $9,12 \pm 1,67$  s) ( $p = 0,102$ ) e Nelfilcon

#### Abstract

**Introduction:** Wettability is an important property of contact lens (CL) materials.

When a lens has a poor wettability tends to dehydrate more and become uncomfortable for the user. Today there are several contact lenses on the market that incorporate moisturizing agents that target the best comfort and the time of wear.

**Propose:**

The aim of this study was to determine "in vivo" wettability of recent daily disposable CL.

**Methods**

In this contralateral open trial, 27 subjects (8 males) with mean age of  $28,2 \pm 7,5$  years were randomly fitted with 6 daily disposable CL. The lenses materials used were: Stenfilcon A (Cooper Vision), Delefilcon A (Alcon), Nelfilcon A (Alcon), Narafilcon A (Johnson & Johnson), Nesofilcon A (Bausch & Lomb) and Omafilcon A (Cooper Vision).

Patients were followed over a day of CL wear. The principal measurements were the non-invasive break-up time (NIBUT) and pre-lens non-invasive break-up time (PL-NIBUT) assessed 10 minutes (PL-NIBUT1) and  $4.4 \pm 0.2$  hours (PL-NIBUT2) after CL wear.

The measurements were made with a Tearscope Plus (Keeler Instruments Ltd, Windsor, UK) with a grid in a room temperature of  $21.3 \pm 2.5$  °C. Three measurements for each lens were made and the mean values were compared.

**Results**

It was observed a decrease in PL-NIBUT over contact lens wear period. Although the initial NIBUT values were higher than the average values recorded for PL-NIBUT1 and PL-NIBUT2 for each of the lenses tested, there were no significant differences for NIBUT values ( $p = 0,622$ ), PL-NIBUT1 ( $p = 0,624$ ) and PL-NIBUT2 ( $p = 0,631$ ) between the various materials used.

The eyes fitted with narafilcon A recorded the largest decrease in the PL-NIBUT decreasing from  $13,99 \pm 4,40$  s to  $7,91 \pm 1,56$  s over 4.4 hours of wear. This difference was statistically significant ( $p = 0,008$ ). Similar results were obtained for nesofilcon A ( $13,88 \pm 4,99$  s to  $8,27 \pm 1,66$  s,  $p = 0,008$ ); stenfilcon A ( $13,36 \pm 4,00$  s to  $9,28 \pm 1,70$  s,  $p = 0,027$ ) and Omafilcon A ( $12,99 \pm 1,71$  s to  $9,21 \pm 2,09$  s,  $p = 0,004$ ).

Compared to NIBUT values, the nesofilcon A users revealed a greater reduction in PL-NIBUT1 (after 10 minutes of CL wear) ( $13,88 \pm 4,99$  s to  $9,72 \pm 2,12$  s,  $p = 0,027$ ) and the same behavior was obtained for Omafilcon A material ( $12,99 \pm 1,71$  s to  $11,06 \pm 2,26$  s,  $p = 0,003$ ).

Data analysis also revealed no statistically significant differences in PL-NIBUT for patients fitted with the delefilcon A ( $11,26 \pm 3,9$  s to  $9,12 \pm 1,67$  s) ( $p = 0,102$ ) and nelfilcon A ( $12,77 \pm 1,65$  s to  $9,4 \pm 3,81$  s) ( $p = 0,110$ ) throughout the period of use of CL.

**Conclusion**



A ( $12,77 \pm 1,65$  s para  $9,4 \pm 3,81$  s) ( $p = 0,110$ ) durante o período de uso de LC.

#### Conclusão

O delefilcon A e Nelfilcon A exibem uma maior consistência nos valores PL-NIBUT ao longo das 4,4 horas de uso das lentes. A incorporação de PVA (álcool polivinílico) pode ter um efeito benéfico sobre a estabilidade do filme lacrimal. No entanto, os estudos com uma amostra maior são necessários para confirmar esses resultados e associar-se com conforto subjetivo.

The delefilcon A and nelfilcon A exhibit a greater consistency in the PL-NIBUT values over the 4.4 hours of lenses wear. The incorporation of PVA (polyvinyl alcohol) may have a beneficial effect on the stability of the tear film. However, studies with a larger sample size are needed to confirm these results and to associate with subjective comfort.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## #35

Amorim-de-Sousa A, Queirós-Pereira A, Macedo-de-Araújo R, Ferreira-Neves H, Rico-del-Viejo L, González-Méijome JM.

Clinical and Experimental Optometry Research Lab (CEORLab), Center of Physics, University of Minho, Braga, Portugal

#### Resumo

**Objetivo:** Avaliar a variação monocular da distorção luminosa com diferentes graus de desfocado esférico e astigmático em sujeitos jovens saudáveis.

**Material e métodos:** Sete olhos direitos de sete sujeitos saudáveis (4 mulheres e 3 homens) com uma idade média de  $34 \pm 8.50$  anos e esfera equivalente média de  $-0.875 \pm 1.00$  D foram avaliados com o Light Distortion Analyzer (LDA). Durante o estudo foram induzidos três níveis de desfocado esférico (+0.50, +1.00 and +1.50 D) e astigmático (+2.00, +4.00 and +6.00 D). As medidas foram realizadas a 2.00 metros sobre condições de baixa iluminação ( $0.912 \pm 0.019$  LUX) e em condições pupilares naturais sem cicloplégico. O Light Distortion Index (LDI) e o standard deviation of the Best Fit Circle Irregularity (BFCIrregSD) foram comparados com as medidas de baseline (melhor correção para visão de longe) para cada nível de desfocado, em percentagem e em milímetros, respectivamente.

**Resultados:** O aumento da indução de desfocado esférico provocou um incremento médio de 15.60% (entre  $4.79 \pm 1.02$  e  $20.38 \pm 11.53$  %) no LDI relativamente à baseline. O mesmo foi observado aquando a indução de desfocado astigmático mas numa maior percentagem (29.53%) - desde  $4.79 \pm 1.02$  a  $34.32 \pm 17.89$  %. O BFCIrregSD médio aumentou 2.35mm (desde  $2.38 \pm 1.76$  a  $4.73 \pm 1.48$  mm) e 9.53mm (desde  $2.38 \pm 1.76$  a  $11.90 \pm 3.46$  mm) com a indução de desfocado esférico e astigmático, respetivamente. Esse aumento é mais significativo até às +4.00 D de potência cilíndrica, não se verificando diferenças significantes entre as +4.00 e +6.00 dioptrias cilíndricas. Em ambos os parâmetros avaliados o desvio padrão aumentou para os dois tipos de desfocado induzido.

**Conclusão:** O nível de desfocado induzido não provocou um aumento linear no LDI nem no BFCIrregSD. O sistema mostrou ser sensível à assimetria meridional induzida pelo desfocado astigmático, tal como observado nos resultados do BFCIrregSD. Além disso, o dispositivo LDA é, ainda, sensível a alterações na qualidade óptica induzida pelo desfocado esférico e astigmático. Como tal, poderá ser útil para simular e quantificar condições clínicas e cirúrgicas em que poderá existir algum grau de refração residual não corrigida.

#### Abstract

**Purpose:** To evaluate the variation of monocular light distortion with different degrees of astigmatic and spherical defocus in healthy young subjects.

**Material and methods:** Seven right eyes from seven healthy subjects (4 female and 3 male) with mean age of  $34 \pm 8.50$  years and a mean spherical equivalent of  $-0.875 \pm 1.00$  D were evaluated with the Light Distortion Analyzer (LDA). The measurements include inducing three levels of spherical defocus (+0.50, +1.00 and +1.50 D) and three levels of astigmatic defocus (+2.00, +4.00 and +6.00 D). The measurements were carried out under low room illumination ( $0.912 \pm 0.019$  LUX) at 2.00 meters under natural pupil conditions without cyclopegia. The Light Distortion Index (LDI) and the standard deviation of the Best Fit Circle Irregularity (BFCIrregSD) were compared for each level of defocus to the baseline measure (best corrected for distance vision), in percentage and millimeters, respectively.

**Results:** The mean LDI increased with increasing of the spherical defocus at about 15.60%, relatively to the baseline (from  $4.79 \pm 1.02$  to  $20.38 \pm 11.53$  %). The same was observed with the astigmatic defocus but in a major percentage (29.53%) from  $4.79 \pm 1.02$  to  $34.32 \pm 17.89$  %. The mean BFCIrregSD increased 2.35mm (from  $2.38 \pm 1.76$  to  $4.73 \pm 1.48$  mm) and 9.53mm (from  $2.38 \pm 1.76$  to  $11.90 \pm 3.46$  mm) with the spherical and astigmatic defocus, respectively. The increasing is more significant until +4.00 DC not having significant differences between +4.00 and +6.00 DC. The standard deviation among subjects increased with the two types of defocus for both parameters.

**Conclusion:** There is a nearly linear increase in LDI and BFCIrregSD with the level of induced defocus. The system is sensitive to the meridional asymmetry induced by astigmatic defocus as observed on the BFCIrregSD results. LDA device is sensitive to changes in the optical quality induced by spherical and astigmatic defocus and might be useful to simulate and quantify clinical and surgical conditions in which uncorrected residual refraction might be present.

## Influência do desfocado esférico e astigmático no índice de distorção luminosa: um estudo piloto

### *Influence Of Spherical and Astigmatic Defocus on Light Distortion Index: a Pilot Study.*

## Comunicações

### Livres

#### Posters

## #36

## O papel do professor como apoio aos estudantes em formação do grupo PRINVI para aprender e desenvolver seu profissionalismo e espírito de pesquisa

### *The role of the teacher as student support in formation of PRINVI group to learn and develop their professionalism and spirit of research*

## Resumo

O objetivo desta palestra é mostrar qual é o papel do professor na formação do grupo PRINVI para aprender e desenvolver o seu profissionalismo e espírito de pesquisa, no desenvolvimento do projeto chamado condições visual e às práticas de crianças e jovens vulneráveis em relação aos cuidados com os olhos, na cidade de Facatativá, Cundinamarca, Colômbia.

É um estudo observacional, descritivo, transversal; com o qual se quer conhecer as práticas que as crianças vulneráveis e jovens têm em relação ao cuidado visual e ocular. Além disso, para conhecer a condição ocular e visual da população do estudo. Da mesma forma, identificar as principais atividades ou cuidados por parte de crianças e jovens em condições vulneráveis quando têm algum tipo de desconforto ocular e / ou visual.

Além disso, é um estudo apoiado e vigiado pela vice-reitoria para a investigação da Universidade El Bosque.

## Abstract

The purpose of this work is to show what is the teacher's role in the formation of PRINVI groups to learn and develop their professionalism and spirit of research, in the development of project called visual conditions and children practices and vulnerable young people in relation to the eye care in the city of Facatativá, Cundinamarca, Colombia.

It is an observational, descriptive; with which you want to know the practices that vulnerable children and young people in relation to the visual and eye care. In addition, to know the eye and the visual condition of the studied population. Similarly, identify the main activities or care by children and young people in vulnerable conditions when they have some kind of eye and / or visual discomfort.

In addition, the study is supported and overseen by the vice-rector of research at the University El Bosque.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #37

## Aberrações corneais, sensibilidade ao contraste e distorção luminosa em pacientes de ortoqueratologia: resultados de 1 ano

### *Corneal aberrations, contrast sensitivity and light distortion in orthokeratology patients: 1-year results*

Santolaria E, Cerviño A, González-Méijome JM  
University of Valencia

## Resumo

Objetivo: Avaliar as aberrações de alta ordem de córnea (HOA), a função de sensibilidade ao contraste (CSF) e distorção luminosa (LD) em pacientes submetidos a ortoqueratologia para miopia durante 1 ano de tratamento.

Métodos: Vinte indivíduos saudáveis ( $22,8 \pm 6,83$  anos de idade média) com erro refrativo esférico equivalente médio de  $M = -2,24 \pm 0,97D$  foram avaliados 1 dia, 1 mês e 1 ano após o início do tratamento orto-k (OK). A DL monocular foi analisada com um dispositivo experimental em baixa iluminação ambiental. RMS das aberrações de alta ordem astigmatismo secundário, esférica e coma foram derivadas de topografia corneal para o tamanho da pupila de 6 mm. A CFS monocular foi analisada para as frequências de 1.50, 2.12, 3.00, 4.24, 6.00, 8.49, 12.00, 16.97, 24.00 ciclos por grau (CPD) em condições fotópicas.

Resultados: A DL mostrou um aumento após a primeira noite (aumento de 30% no índice de DL; ANOVA com Bonferroni post-hoc,  $p < 0,05$ ), e recuperação de linha de base após 1 mês permanecendo estável após 1 ano ( $p < 0,05$ ). O RMS Spherical-like, Coma-like e astigmatismo secundário RMS aumentou significativamente (ANOVA com post-hoc Bonferroni;  $P=0,022$ ) da linha de base para a visita de um mês, mantendo-se inalterado em relação ao follow-up de um ano. A SC para frequências médias (3,0, 4,24 e 6,00 cpd) foi significativamente correlacionada com parâmetros da DL na linha de base ( $r = -0,529$ ,  $p < 0,001$ ). No entanto, após 1 ano de tratamento, esta correlação manteve-se estatisticamente significativa apenas para a frequência espacial de V. O RMS Spherical-like para o tamanho da pupila de 6 mm apresentou uma correlação com a irregularidade da DL ( $r = -0,420$   $p < 0,05$ ) na visita de um ano.

Conclusão: A DL experimentada por pacientes de ortoqueratologia recupera após um mês de tratamento e permanece estável a longo prazo. Depois de um ano, enquanto as aberrações ópticas permanecem significativamente mais elevadas do que da linha de base, os fenômenos de DL e a SC, não foram afetados.

## Abstract

Purpose: To evaluate the corneal higher-order aberrations (HOA), contrast sensitivity function (CSF) and light distortion (LD) in patients undergoing orthokeratology for myopia during 1 year of treatment.

Methods: Twenty healthy subjects (mean age:  $22.8 \pm 6.83$  years) with mean spherical equivalent refractive error  $M = -2.24 \pm 0.97D$  were evaluated at 1 day, 1 month and 1 year after starting ortho-k treatment (OK). Monocular LD was analyzed with an experimental device under low environmental illumination. Spherical-like, coma-like and secondary astigmatism HOA root mean squares (RMS) were derived from corneal topography for 6mm pupil size. Monocular CSF was analyzed monocularly for frequencies of 1.50, 2.12, 3.00, 4.24, 6.00, 8.49, 12.00, 16.97, 24.00 cycles per degree (cpd) under photopic conditions.

Results: LD showed an increase after first night (30% increase in LD index; ANOVA with Bonferroni post-hoc correction,  $p < 0.05$ ), and recovery to baseline after 1 month remaining stable after 1 year ( $p < 0.05$ ). Spherical-like, Coma-like and Secondary astigmatism HOA RMS increased significantly (ANOVA with Bonferroni post-hoc test;  $p = 0.022$ ) from baseline to 1 month visit, remaining unchanged over the year of follow-up. CS for medium frequencies (3.0, 4.24 and 6.00 cpd) was significantly correlated with LD parameters at baseline ( $r = -0.529$ ,  $p < 0.001$ ). However, after 1 year of treatment, this correlation was only statistically significant for 12 cpd spatial frequency. Spherical-like RMS for 6mm pupil size correlated with irregularity of the LD ( $r = -0.420$   $p < 0.05$ ) at 1 year visit.

Conclusion: LD experienced by orthokeratology patients recovers after one month of treatment and remains stable in the long term. After one year, while optical aberrations remain significantly higher than baseline, LD phenomena and CS were not affected.

Keywords: overnight orthokeratology; visual acuity; light distortion; neural adaptation.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## Perfil do erro refrativo em dois escalões do ensino básico

Barbara Borges<sup>1</sup>, Helena Lopez<sup>1</sup>, Catarina Fernandes<sup>1</sup>, Patrícia Passos<sup>1</sup>, José Manuel Gonzalez-Meijome<sup>2</sup>, António Queirós<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestrado em Optometria Avançada, Universidade do Minho

<sup>2</sup> CEORLab, Laboratório de Investigação de Optometria Clínica e Experimental, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga

### Resumo

**Objetivos:** O objetivo do estudo foi avaliar os erros refrativos (central e periférico) e o 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=66) e jovens dos 10 aos 15 anos (n=52) 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 5%, emetropia de 48% e hipermetropia de 47% no grupo das crianças e nos jovens de 15%, de miopia, 58% de emetropia e 27% de hipermetropia. A média do equivalente esférico do erro refrativo central foi de 0,58±1,13D e o valor médio do comprimento axial de 23,03±0,79mm, para o grupo dos 6-9 anos e de -0,08±1,20D com um valor médio do comprimento axial de 23,37±0,92mm para o grupo dos 10-15 anos. No grupo mais novo verificou-se um erro relativo periférico a 35° Temporal mais hipertrópico de +0,21D e um estado fórico com menos exoforia (diferença de 0,17) do que o grupo com mais idade.

**Conclusões:** O estudo desta amostra permitiu verificar que a prevalência dos erros refrativos é diferente entre escalões etários do ensino básico, verificando-se um incremento no sentido miópico e o aumento do valor médio do comprimento axial. Estas alterações podem estar relacionadas com as alterações ocorridas na retina periférica.

### Abstract

**Objective:** Evaluate the refractive errors (central and peripheral) and the axial length of a student population of basic education.

**Methods:** 6-9 years-old school children (n=66) and 10-15 years-old teenagers (n=52) were evaluated to the left eye by measuring the central, horizontal and vertical peripheral refraction, the axial length, corneal radius of curvature and phoria at near vision. The refraction values were obtained with a Plusoptix device without cycloplegic, the axial length and corneal radius of curvature with IOL Master and the measure of phoria with Maddox Wing. Evaluations were carried out in two different seasons, Winter and Spring.

**Results:** In the study sample was found a prevalence of 5% of myopia, 48% emmetropia and 47% hyperopia in the group of school children; 15% myopia, 58% of emmetropia and 27% of hyperopia was found in the teenagers group. The average central spherical equivalent refractive error was 0.58 ± 1.13D and the average value of the axial length 23.03 ± 0.79mm, for the group of 6-9-years-old and -0.08 ± 1.20D with a mean value of the axial length of 23.37 ± 0.92mm for the 10-15-years-old group. In the younger group, there was found an error on the peripheral 35° Temporal plus hyperopic of +0.21D and phoric state with less exophoria (difference of 0.17) than the older group.

**Conclusions:** The study showed that the prevalence of refractive errors is different between age groups of school students, verifying an increase in the myopic trend and in the average value of the axial length. These changes may be related to changes in the peripheral retina.

## Comunicações

### Livres

### Posters

## #40

### Alterações no electrorretinograma multifocal da retina com aberração esférica? Estudo Piloto

### Changes in multifocal retinal electroretinogram with Spherical Aberration? Pilot Study

Paulo Fernandes, José M. González-Méijome, Norberto López-Gil, Jorge Manuel M. Jorge

CEORLab, Laboratório de Investigação de Optometria Clínica e Experimental, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga

### Resumo

**OBJETIVO:** observar as alterações na resposta elétrica da retina (ERG) em função de alterações na aberração esférica

**MÉTODOS:** para este estudo preliminar, o grupo de estudo foi composto por 4 olhos direitos de 4 sujeitos emmetropes. Todos os indivíduos tinham acuidade visual de logMAR 0.00 em ambos os olhos, visão normal e boa saúde ocular. O electrorretinograma multifocal (mfERG) foi obtido utilizando elétrodos Dawson Trick, e Litzkow (Diagnosys LLC, Littleton, Massachusetts) e seguiram-se as recomendações da Sociedade Internacional de Eletrofisiologia Visual Clínica (ISCEV). A pupila foi dilatada com 3 gotas de 1% tropicamide em intervalos de 5 minutos. O electrorretinograma multigocal (mfERG) foi obtido através do Espion Imaging System (Diagnosys LLC, Littleton, Mass); o padrão de estímulos, que consiste em 103 hexágonos com escalonamento em função da excentricidade (alongamento = 10,46), foi apresentado num monitor RGB utilizando uma pseudo-aleatória m -sequencia (m = 14) a uma velocidade de 75 Hz e distância de trabalho de 33 cm. O contraste entre estímulos foi de aproximadamente 99% com o hexágono branco com luminância de 2,66 cd • s • m<sup>2</sup> e fundo com luminância de 100 cd / m<sup>2</sup>. Foi obtida uma medida mfERG para 4 quantidades diferentes de aberração esférica, induzidas por 4 placas de fase diferentes colocadas na frente do olho a avaliar.

**RESULTADOS:** A amplitude média dos componentes N1, P1 e N2 da resposta de primeira ordem Kernel do mfERG foi significativamente diferente entre os quatro valores diferentes de

### Abstract

**PURPOSE:** to observe the changes in electroretinographic (ERG) response of the retina with changes in spherical aberration.

**METHODS:** This preliminary study group comprised 4 right eyes of 4 emmetropes subjects. All subjects had best corrected visual acuity of logMAR 0.00 or better in both eyes, normal color vision, and good ocular health. The multifocal electroretinogram (mfERG) was recorded using Dawson, Trick, and Litzkow fiber electrodes (Diagnosys LLC, Littleton, Mass) and followed the recommendation of the International Society for Clinical Electrophysiology of Vision standards committee. The pupil was dilated with 3 drops of 1% tropicamide at 5-minute intervals. The stimulus pattern, consisting of 103 hexagons scaled with eccentricity (stretch factor = 10.46), was presented on a 19 in. RGB computer monitor using the Visual Evoked Response Imaging System (VERIS Science, San Mateo, CA, USA) using a pseudorandom m-sequence (m = 14) at a rate of 75 Hz at a working distance of 33 cm. The stimulus contrast was approximately 99% with the luminance of a white hexagon of 2.66 cd/s/m<sup>2</sup> and a background luminance of 100 cd/m<sup>2</sup>. An mfERG record was obtained for 4 different amounts of spherical aberration induced by 4 different phase plates placed in front of the exanimated eye.

**RESULTS:** The mean amplitude N1, P1, and N2 components of the first-order mfERG response was significantly different among the 4 different amounts of spherical aberration when compared to baseline being significantly higher with positive spherical



aberração esférica, quando comparado com o valor basal, sendo significativamente maior com a aberração esférica positiva e mais perceptível nos picos dos componentes de onda P1 e N2. Além disso, a diferença nas respostas P1 e N2 altera significativamente a partir do centro para a periferia da retina. No entanto, não foram observadas diferenças significativas para os tempos implícitos dos componentes P1, e N2, sendo que só o tempo implícito N1 mudou significativamente especialmente no anel central e para-central 1 e 2, respetivamente.

CONCLUSÕES: dos resultados deste estudo preliminar sobre o efeito das alterações da aberração esférica na resposta elétrica da retina obtidas com técnicas ERG multifocal observamos que a resposta central e periférica retina muda significativamente com níveis crescentes de aberração esférica. Esses dados podem potencialmente contribuir para uma explicação mecanicista do mecanismo local que tem sido sugerido como fator de crescimento do globo ocular.

aberration and more noticeable in the P1 and N2 peaks wave components Also, the difference in P1 and N2 responses changes significantly from the center to peripheral retina. On the contrary, no significant differences were observed in P1, and N2 implicit times, however, only the N1 implicit time changed significantly specially in central and paracentral ring 1 and 2 respectively.

CONCLUSIONS: From these preliminary evaluations of the effect of changing spherical aberration on the electroretinographic (ERG) response with multifocal ERG techniques we observed that the central and peripheral retina response changes significantly with increasing levels of spherical aberration. This data might potentially contribute to a mechanistic explanation of the suggested local mechanism of eye growth.

## Comunicações

### Livres

#### Posters

# #41

Ana Braga, António Queirós, Jorge Jorge.

CEORLab, Laboratório de Investigação de Optometria Clínica e Experimental, Centro de Física, Universidade do Minho, Braga

## Análise da Prevalência da Miopia em Estudantes Universitários

### Analysis of the Prevalence of Myopia in University Students

#### Resumo

**Objetivo:** O objetivo deste estudo é analisar a prevalência da miopia em estudantes universitários em duas fases 2002 e 2014.

**Métodos:** Foi determinado o erro refrativo com cicloplégico e medido o comprimento axial a 75 estudantes da escola de Ciências (60 mulheres e 15 homens) com uma idade média de  $19,83 \pm 1,64$  (média  $\pm$  desvio-padrão) anos em 2014 e comparados com os resultados com uma população de 111 alunos (84 mulheres e 27 homens) com idade média de  $20,17 \pm 1,78$  anos, obtidos em 2002. Para análise estatística, a esfera e o cilindro foram convertidos nos vetores de potência M, J0 e J45. Miopia foi definida como sendo  $M < -0,50D$ , emetropia com M entre  $-0,50D$  e  $+0,50D$  e hipermetropia  $M > +0,50D$ .

**Resultados:** O valor de M encontra-se entre  $-9,00D$  e  $+1,25D$  com um valor médio de  $-0,77 \pm 1,79D$ . O astigmatismo obtido na componente J0 apresenta um valor médio de  $0,20 \pm 0,50D$  e J45 de  $-0,02 \pm 0,22D$ . Em 2002, o valor de M encontrava-se entre  $-6,75 D$  e  $+3,00D$  com um valor médio de  $+0,01 \pm 1,53D$ . O valor médio do astigmatismo J0 é de  $0,12 \pm 0,24D$  e J45 é de  $-0,05 \pm 0,80D$ . A diferença entre os valores obtidos em 2002 e 2014 são para M =  $-0,78D$ , J0 =  $-0,08D$  e J45 =  $-0,03D$ , com  $p=0,002$ ,  $p=0,187$  e  $p=0,448$ , respetivamente. As diferenças são estatisticamente significativos para o componente M. A prevalência da miopia em 2002 foi de 23% e em 2014 de 42%, sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $p=0,005$ ). Para o comprimento axial os valores médios de 2014 são de  $23,74 \pm 1,19mm$  e em 2002 foram de  $23,39 \pm 0,93mm$ , verifica-se que a variação do comprimento axial não é estatisticamente significativa ( $p=0,100$ ).

**Conclusão:** Verificou-se que num período de 12 anos houve um aumento da prevalência da miopia na população estudantil em 19% e que o valor dióptrico apresentou uma tendência miópica de  $0,78D$ .

#### Abstract

**Objective:** The objective of this study is to analyze the prevalence of myopia in university students in two phases: 2002 and 2014.

**Methods:** We determined the refractive error with cycloplegic and measured the axial length of 75 students of the School of Sciences (60 women and 15 men) with a mean age of  $19.83 \pm 1.64$  (mean  $\pm$  standard deviation) years old in 2014 and compared the results with a population of 111 students (84 women and 27 men) with a mean age of  $20.17 \pm 1.78$  years, obtained in 2002. For statistical analysis, the sphere and cylinder were converted into power vectors M, J0 and J45. Myopia is defined as  $M < -0.50D$ , of emmetropia with M between  $-0.50D$  and  $+0.50D$  and hyperopia as  $M > +0.50D$ .

**Results:** The value of M is between  $-9.00D$  and  $+1.25D$  with an average value of  $-0.77 \pm 1.79D$ . The Astigmatism obtained in J0 component has a mean value of  $0.20 \pm 0.50D$  and J45  $-0.02 \pm 0.22D$ . In 2002, the value of M was between  $-6.75 D$  and  $+3.00D$  with an average of  $+0.01 \pm 1.53D$ . The average value of J0 astigmatism is  $0.12 \pm 0.12$  and J45  $-0.05 \pm 0.80D$ . The difference between the values obtained in 2002 and 2014 are for M =  $-0.78D$ , J0 =  $-0.08D$  and J45 =  $-0.03D$ ,  $p = 0.002$ ,  $p = 0.187$  and  $p = 0.448$ , respectively. The differences are statistically significant for the component M. The prevalence of myopia in 2002 was 23% and in 2014 42%, being the difference statistically significant ( $p = 0.005$ ). For the axial length the average values for 2014 are  $23.74 \pm 1.19mm$  and 2002 were  $23.39 \pm 0.93mm$ , it appears that variation of the axial length was not statistically significant ( $p = 0.100$ ).

**Conclusion:** It was found that in a 12-year period there was an increase in the prevalence of myopia in the student population of 19% and that the diopter value showed a myopic tendency to  $0.78D$ .

## Comunicações

### Livres

#### Posters

# #42

Marina Melo, Elsa Fonseca, Amélia Nunes

Faculdade de Ciências, UBI; Centro Clínico e experimental em Ciências da Visão – UBI

## Estudo do espalhamento intraocular em usuários de lentes de contacto hidrófilas

### Study of intraocular scattering in soft contact lenses wearers

#### Resumo

#### Abstract

**Introdução:** A deterioração da função visual devido ao aumento do espalhamento intraocular é um problema comum em pacientes com catarata, pseudofáquicos e usuários de lentes de contacto. Ela resulta de uma redução do contraste da imagem retiniana devido ao véu de luz que é formado na presença de fontes luminosas periféricas. A quantificação da acuidade visual, embora seja um dos parâmetros mais usados clinicamente, não é o que melhor reflete a qualidade visual neste tipo de pacientes.

As medições do espalhamento intraocular têm-se vindo a revelar cada vez mais importantes do ponto de vista clínico. A sua medição tem vindo a ganhar maior impacto com a introdução do C-Quant, um instrumento que mede o espalhamento intraocular frontal com boa fiabilidade e repetibilidade, com base no método psicofísico de compensação-comparação.

Existem ainda poucos estudos publicados reportando a utilização do método de compensação-comparação em usuários de lentes de contacto. As primeiras investigações apontavam para uma potencial influência da utilização de lentes de contacto no espalhamento intraocular, em particular, no caso de lentes de contacto semi-rígidas. Estudos mais recentes, não conseguiram provar a existência de um aumento significativo do espalhamento intraocular em pacientes com lentes de contacto hidrófilas.

**Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo principal quantificar o efeito da utilização mensal de três tipos lentes de contacto hidrófilas, recentemente introduzidas no mercado, sobre o espalhamento intraocular, log(s), usando o instrumento C-Quant.

**Métodos:** Foi medido o valor do espalhamento intraocular através do C-Quant em 34 olhos de 17 indivíduos com idades compreendidas entre 18 e 23 anos (média  $21 \pm 1,37$  anos). Foram apenas analisados os dados referentes ao olho direito. Os valores de espalhamento foram medidos antes da adaptação da lente de contacto e após a adaptação da mesma. Após um mês de utilização diária, repetiu-se a medição do espalhamento intraocular durante a utilização das lentes de contacto e após remoção da mesma. O tratamento estatístico dos dados foi realizado com o *software* SPSS versão 22.0. Para realizar a comparação entre grupos foi efetuado o teste-t emparelhado. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a distribuição normal das amostras. O nível de significância escolhido foi de 5%.

**Resultados:** Embora se tenham verificado ligeiras diferenças durante a adaptação das lentes de contacto, em comparação com os valores padrão de indivíduos de idades equiparadas, essas diferenças não se revelaram estatisticamente significativas, tanto no primeiro dia, como após um mês de utilização diária. Na primeira adaptação das lentes de contacto, obteve-se uma média de log(s) de 0,859 ( $\pm 0,214$ ), um valor ligeiramente inferior em comparação com 0,874 ( $\pm 0,005$ ) nos indivíduos padrão com idades equiparadas, contudo, estatisticamente não significativo ( $p=0,77$ ). Já no final do primeiro mês, obteve-se um log(s) médio de 0,867( $\pm 0,163$ ) verificando-se, novamente, a ausência de diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,86$ ) em relação aos dados padrão.

**Conclusões:** Os resultados deste estudo apontam para uma ausência de aumento significativo de espalhamento intraocular em usuários de lentes de contacto hidrófilas. Semelhantes resultados foram encontrados em estudos anteriormente publicados.

**Introduction:** The deterioration of visual function due to increased intraocular scattering is a common problem in patients with cataract, pseudophakic and contact lens wearers. It results from a reduction in the retinal image contrast due to light veil that is formed in the presence of peripheral light sources. The quantification of visual acuity, although it is one of the most clinically used parameters, is not what best reflects the visual quality in this type of patients.

The intraocular scattering measurements have been revealed as becoming increasingly important from a clinical point of view. Its measurement has gained greater impact with the introduction of the C-Quant, an instrument that measures the front intraocular scattering with good reliability and repeatability, based on the psychophysical method of compensation-comparison.

There are few studies reporting the use of compensation-comparison method in contact lens wearers. Early investigations indicated a potential influence of the use of the intraocular contact lens scattering, particularly in the case of rigid gas permeable contact lenses. More recent studies have failed to prove the existence of a significant increase in intraocular scattering in patients with soft contact lenses.

**Objective:** This study aims to quantify the effect of monthly wear of three types of soft contact lenses, recently introduced in the market, in the intraocular scattering, log (s), using the C-Quant instrument.

**Method:** the value of the intraocular scattering through the C-Quant was measured in 34 eyes of 17 subjects aged between 18 and 23 years (mean  $21 \pm 1.37$  years). Only data for the right eye was analyzed. The scattering values were measured before and after the contact lens fit. After one month of daily use, measurement of intraocular scattering was repeated during contact lenses wear and after its removal. The statistical treatment of the data was performed using SPSS version 22.0. To make the comparison between groups was made the paired t-test. The Shapiro-Wilk test was used to assess the normal distribution of samples. The chosen significance level was 5%.

**Results:** Although have been observed slight differences during contact lenses fitting compared to standard values for age matched individuals, these differences were not revealed statistically significant, both in the first day, and after one month of daily use. In the first contact lenses fitting, we obtained an average log (s) 0.859 ( $\pm 0.214$ ), a slightly lower value compared to 0.874 ( $\pm 0.005$ ) in the treated subjects with same ages pattern, however, was not statistically significant ( $p = 0.77$ ). At the end of the first month, we obtained a log (s) average of 0.867 ( $\pm 0.163$ ) verifying, again, the absence of statistically significant differences ( $p = 0.86$ ) compared to standard data.

**Conclusions:** The results of this study point to a lack of significant increase of intraocular scattering in users of soft contact lenses. Similar results were found in previously published studies.

Comunicações

Livres

Posters

#043

Catarina Vieira, Paulo Fernandes, Jorge Jorge

Laboratório de Investigação em Optometria Clínica e Experimental (CEORLab), Centro de Física (Optometria), Universidade do Minho, Braga, Portugal

Resumo

**Objetivo:** Com o presente estudo pretende-se caracterizar o tempo de reação visual numa população de atletas e não-atletas, utilizando um novo instrumento de medida, o sportvision reaction time app (SV-RT).

**Métodos:** Mediu-se o tempo de reação visual (TRV) a 27 sujeitos não-atletas masculinos e 42 atletas masculinos com idades entre os 18 e 34 anos (média de  $24,24 \pm 3,61$  anos) com o dispositivo tablet (iPad) com a aplicação informática "sportvision reaction time app". Cada sujeito efetuou 5 medidas do TRV, alternando a posição da mão dominante entre o botão do mesmo lado e o contrário à dominância, assim que o estímulo central acendia. Foi medido o tempo de reação

Abstract

**Objective:** this study aims to characterize the visual reaction time in a population of athletes and non-athletes, using a new measurement instrument, the sportvision reaction time app (SV-RT).

**Methods:** We measured the visual reaction time (VRT) in 27 non-athlete males and 42 male athletes aged between 18 and 34 years (average of  $24.24 \pm 3.61$  years) with the tablet device (iPad) with the computer application "sportvision reaction time app". Each subject performed 5 measures of VRT, alternating the position of dominant hand between the button on the same side and the opposite to the dominance, so that the central stimulus lighted up.

sensorial (TRS) e motor (TRM) e calculado o total que é a soma dos dois tempos de reação (TRV).

Resultados: Para o grupo de atletas obteve-se um TRS de  $0,279 \pm 0,022$ ; e de  $0,127 \pm 0,023$  para o TRM, sendo o TRV de  $0,405 \pm 0,032$ . Para o grupo dos não atletas os valores encontrados foram de  $0,304 \pm 0,030$ ;  $0,150 \pm 0,033$  e de  $0,454 \pm 0,044$  para o TRS, TRM e TRV, respetivamente.

A diferença entre os dois grupos para o TRV é de  $0,049s$ ;  $p < 0,001$ , o que representa que o TRV dos atletas é  $10,8\%$  melhor que o dos não atletas.

Conclusões: Este trabalho permitiu verificar que a prática desportiva influencia significativamente o TRV. Os atletas apresentam um tempo de reação visual melhor que os não-atletas.

We measured the sensory (SRT) and motor reaction time (MRT) and calculated the total which is the sum of the two reaction times (VRT).

Results: In the group of athletes we obtained a SRT of  $0.279 \pm 0.022$ ; and  $0.127 \pm 0.023$  for the MRT, being the VRT of  $0.405 \pm 0.032$ . For the group of non-athletes the values found were  $0.304 \pm 0.030$ ;  $0.150 \pm 0.033$  and  $0.454 \pm 0.044$  for the SRT, MRT and VRT, respectively. The difference between the two groups for the TRV is  $0.049s$ ;  $p < 0.001$ , which represents that the TRV of athletes is  $10.8\%$  better than the non-athletes.

Conclusions: This work allowed us to verify that the sports significantly influences the VRT. The athletes present a reaction time better than the non-athletes.

*Notas*

*Notes*



Blank page with horizontal dashed lines for writing.

Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement.



Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement.

Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement.

Blank page with horizontal dashed lines for writing.

Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement.

Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines.

Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines, providing a guide for letter height and placement.

Blank page with horizontal dashed lines for writing.





Blank page with horizontal dashed lines for writing.



Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines.

---

---

---

---

---

---

---

---

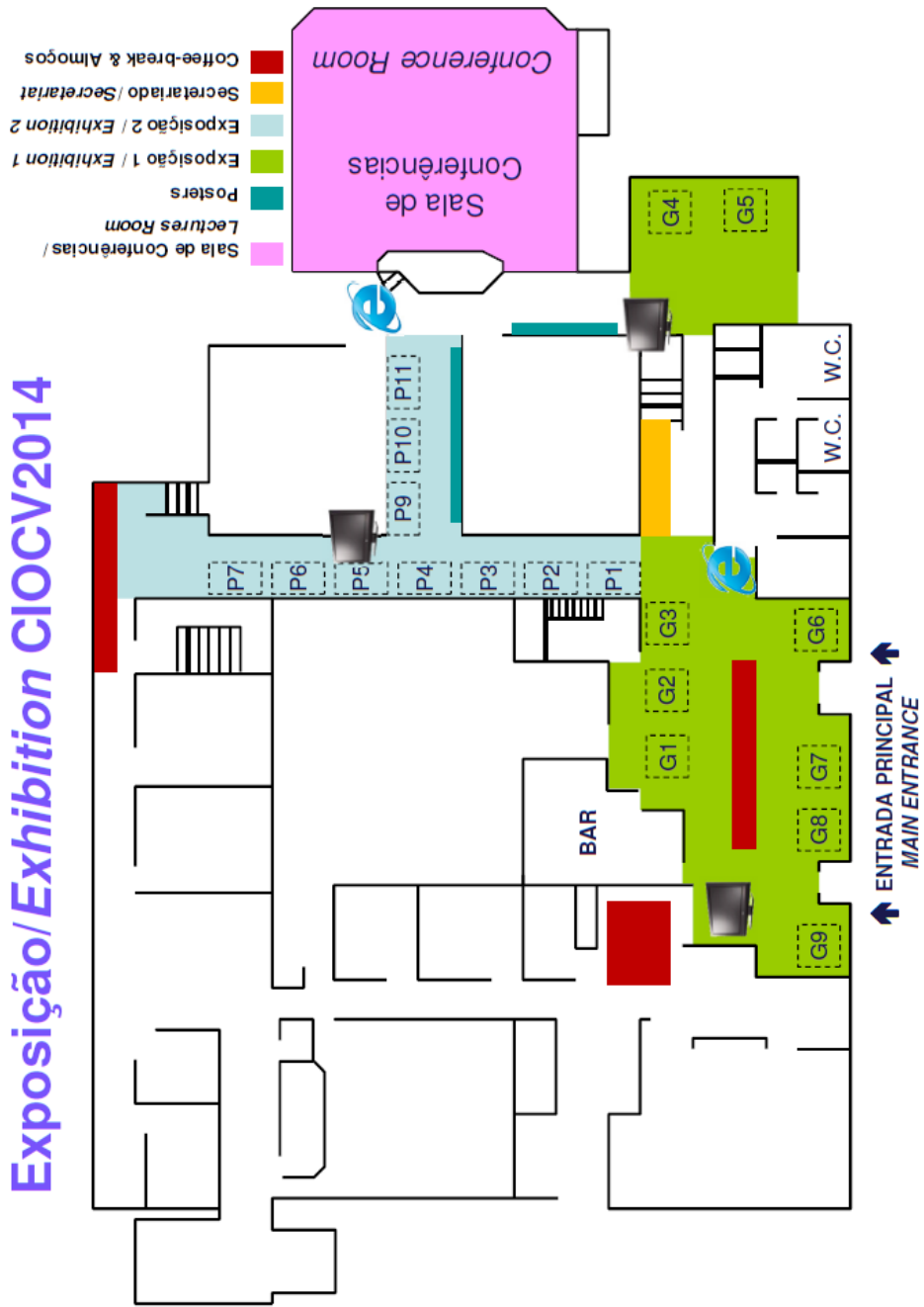
---

---

# *Área do Congresso*

## *Conference Area*

# Exposição/Exhibition CIOCV2014



*Patrocinadores*

*Sponsors*



## Patrocinadores Premium

Alcon® Vision Care



a Novartis company

## Patrocinadores

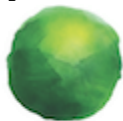
Carl Zeiss Vision Portugal, S.A



Divisão: Vision Care  
Alcon Portugal - Produtos e Equipamentos Oftalmológicos,  
Lda.  
Avenida Professor Doutor Cavaco Silva, n.º 10E  
Taguspark 2740-255 Porto Salvo – PORTUGAL  
**TEL:** 214 400 330  
**FAX:** 214 400 315  
**E-mail:** Serv.clientes@alcon.com

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>

Cooper Vision



CooperVision®  
Live Brightly.

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)

VISIONAL  
VISIONAL  
EQUIPAMENTOS MÉDICOS LDA

Rua dos Moinhos 63,  
4585-177 Gandra-PRD  
[www.visional.pt](http://www.visional.pt)

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

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)

Bausch & Lomb, SA

Lentes de contacto e produtos de manutenção  
Serviço de Atendimento ao Cliente:  
**TEL** 214 241 510

**Hoya Lens Iberia, S.A.**



Avenida 5 de Outubro, 293 5º Piso  
1600 Lisboa  
**TEL** 217929600  
[www.hoya.pt](http://www.hoya.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)

**i30 - Oftalmologia, Óptica, Optometria**



Travessa da Presa Cachana, n.º25, Frac. D, Lj 4  
3720-265 Oliveira de Azeméis  
**TEL/FAX:** (+351) 256 690 270  
**Email:** [geral@i3o.pt](mailto:geral@i3o.pt)  
**Web:** [www.i3o.pt](http://www.i3o.pt)

**F3M - Information System**



Edifício F3M  
Rua de Linhares  
4715-435 BRAGA  
**Tel:** (+351) 253 250 300  
**Fax:** (+351) 253 613 561  
**Email:** [contacto@f3m.pt](mailto:contacto@f3m.pt)

**AutoSueco, Plataforma Minho**



Lugar de Cabanas - S. Martinho de Dume  
Apartado 2413  
4701-967 Braga

**Menicon SAS**



104 Rue Martre  
92110 Clichy  
France  
**Email :** [serviceclients@menicon.fr](mailto:serviceclients@menicon.fr)  
**Tel :** 00331 41 40 19 19  
**Fax :** 00331 41 40 19 20





**Alcon**<sup>®</sup>

a Novartis company



CooperVision<sup>®</sup>  
Live Brightly.

**VISIONAL**  
EQUIPAMENTOS MÉDICOS LDA



essilor

**MULTIOPTICAS**  
Nº 1 EM SERVIÇOS ÓPTICOS  
**grandvision**  
Portugal

**BAUSCH + LOMB**  
Ver melhor. Viver melhor.

**HOYA**



**SHAMIR**



oftalmologia | óptica | optometria

**F3M**  
Information Systems



 **Menicon**