



Universidade do Minho
Escola de Ciências

CIOCV'08

congresso internacional de optometria e ciências da visão
international conference of optometry and visual science

Livro de Resumos

português/inglês

5 e 6 de Abril • Universidade do Minho • Braga

Proceedings

portuguese/english

April 5th and 6th • University of Minho • Braga

CIOCV'08

congresso internacional de optometria e ciências da visão

CIOCV'08

Copyright © 2008 Comissão Organizadora do CIOCV_UM2008
ISBN 978-972-99609-3-2
Depósito Legal 270400/08

Edição Comissão Organizadora do 5º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV_UM2008)

Coordenação Sandra Franco

Distribuição Secretaria do Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão
Departamento de Física
Universidade do Minho
Campus de Gualtar
4720-210 Braga (Portugal)

Tel.: +351253604320 Fax: +351253604061
e-mail: optometria@fisica.uminho.pt
URL: CIOCV.fisica.uminho.pt/

Advertência Legal Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação, total ou parcial desta obra, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (electrónico, mecânico, gravação, fotocopiado, fotográfico, ou outros) sem autorização expressa por escrito do editor.

Capa, Design e Composição Gráfica Jorge Portugal
e-mail: jorgeportugal@yahoo.com

Índice		Index
Comité Organizador	- 4 -	Organizing Committee
Comité Científico	- 4 -	Scientific Committee
Boas Vindas	- 5 -	Welcome
Programa Científico	- 7 -	Scientific Program
Palestras	- 9 -	Lectures
Sessões Práticas	- 33 -	Workshops
Comunicações Livres	- 43 -	Free Papers
Posters	- 55 -	Posters
Patrocinadores	- 67 -	Sponsors

**COMISSÃO ORGANIZADORA
ORGANIZING COMMITTEE**

Presidente

Jorge Jorge

Vice-presidente

Paulo Pinto

Secretário

José M. González-Méijome

Tesoureiro

António Queirós

Vogais

António Baptista

João Linhares

Madalena Lira

Sandra Franco

**COMISSÃO CIENTÍFICA
SCIENTIFIC COMMITTEE**

Comité Local

Universidade do Minho

Prof. José Borges de Almeida

Prof. João Ferreira

Prof. Elisabete Oliveira

Prof. Sérgio Nascimento

Doutora Sandra Franco

Doutor Jorge Jorge

Doutor. Antonio Baptista

Doutor José Manuel Meijome

Doutor Alberto Diaz-Rey

Doutora Madalena Lira

Comité Internacional

Universidade Santiago de Compostela, Espanha

Prof. Eva Yebra-Pimentel Vilar

Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

Prof. Manuel Parafita Mato

Universidade de Valência, Espanha

Dr. Alejandro Cerviño

Universidade Politécnica da Catalunha, Espanha

Dra. Lluísa Quevedo

BOAS VINDAS

Desde 2004, o Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão (CIOCV-UM), organizado pelo Grupo Docente de OCV da Universidade do Minho, tem vindo a consolidar-se como um evento que ano após ano faz acorrer a Braga os profissionais e estudantes das Ciências da Visão mais preocupados com a formação e a evolução da Optometria do século XXI.

O programa desta 5ª edição do CIOCV-UM centra-se em 4 áreas de notável actualidade na atenção visual primária, nas quais se alicerça o serviço de qualidade que a profissão optométrica deve proporcionar à sociedade portuguesa.

A 1ª sessão tem como tema principal a **Visão e o Desporto**. Será abordado o conhecimento das capacidades visuais que condicionam o rendimento desportivo, a sua avaliação no consultório de optometria, bem como as estratégias para a sua optimização. Parte deste programa será leccionado pelo Dr. Geraint Griffiths, optometrista britânico que se dedica ao estudo das capacidades visuais nos desportistas há várias décadas, programa este que será complementado por profissionais provenientes de universidades espanholas onde esta especialidade optométrica se está a desenvolver nos últimos anos.

A 2ª sessão será destinada à abordagem de temas de grande actualidade no âmbito da **Superfície Ocular e Lentes de Contacto**, como os problemas de intolerância às lentes de contacto e produtos de manutenção, a adaptação de LC depois de cirurgia corneal ou os recentes episódios de queratite microbiana relacionadas com o uso de LC.

A 3ª sessão será dedicada à abordagem de **Problemas de Saúde Sistémicos e Tratamentos Farmacológicos com Afectação Visual** que potencialmente podem condicionar a rotina e os resultados do exame optométrico. Os principais conteúdos desta sessão são abordados pelo Dr. Rui Dias, Médico Especialista em Medicina Interna. Também são alvo desta sessão outros tópicos relacionados com a visão como a diabetes, a patologia retiniana e o exame optométrico na população idosa.

A 4ª e última sessão será dedicada aos **Problemas de Aprendizagem** relacionados com problemas de visão e que em muitos casos são causa de insucesso escolar. Estes problemas podem em muitos casos ser melhorados

WELCOME

Since 2004, the International Conference of Optometry and Visual Science (CIOCV-UM), organized by the Teaching Group of Clinical Optometry at the University of Minho (Braga, Portugal) is the meeting point for hundreds of optometrists and visual scientists from Portugal and overseas concerned with the progress of Optometry in the 21st Century.

The program of the 5th edition of CIOCV-UM has been focused in four areas of remarkable interest in current primary visual care, which are very important for the consolidation of the high quality services that the optometric profession should provide to the Portuguese society.

The first session is devoted to **Vision and Sports** and will cover the knowledge of the visual skills that are important for the sport performance, their examination in the optometric room as well as the strategies to improve these skills. Part of the program will be taught by Dr. Geraint Griffiths, from the United Kingdom particularly interested on the study of visual skills in sports for several decades. The program will be completed by optometrists from Spanish universities where this optometric specialty is under intense study in the recent years.

The second session will be devoted to **Ocular Surface and Contact Lenses** and will cover problems of intolerance to contact lenses and care products, post-surgical contact lens fitting and the concerns with recent events related with care products, contamination and ocular infection.

Third session will be devoted to **Systemic Diseases and Drug Treatments Affecting Visual Function** and that could be relevant during the optometric examination as diabetes and other pathologies. These subjects will be covered by general physicians and ophthalmologists as Dr. Rui Dias and Dr. Ángel Maria Segade.

Fourth session will be dedicated to **Learning Problems** and will cover those visual dysfunctions that are frequent cause of school failure in many cases. Such problems can be improved in some cases with appropriate prescriptions and therapies and the lectures will present the current results obtained with different forms of treatment using different approaches.

“Last but not least”, the session of **Free Communications** on Saturday morning is intended to motivate colleagues to participate with short oral

com diferentes abordagens ópticas. No entanto existe na literatura controvérsia quanto à efectividade de umas e outras soluções.

Não menos importante é a sessão de **Comunicações Livres** na qual pretendemos incentivar a participação de todos os profissionais que desejem participar com palestras curtas para apresentar casos práticos, novas técnicas, resultados de trabalhos de pesquisa ou revisões de tópicos de interesse prático para os congressistas.

O programa completa-se com **Sessões Práticas** onde serão apresentadas técnicas de aplicação clínica nos consultórios de Optometria e que calculamos sejam do interesse de todos os congressistas. É nosso objectivo que estas sessões sejam tão interactivas quanto possível e será entregue um dossier com informação sobre os conteúdos que o/a formador/a irá abordar.

communications and posters to present case reports, new techniques, results from research work or reviews on important subjects for optometry.

The program is completed with the **Work-shops** that provide a practical approach to subjects related with ocular examination and visual treatment in primary visual care provided by optometrists. It is the goal of this session that they can be as interactive as possible and written information will be provided to support the explanations and practical works carried out within each session.

PROGRAMA CIENTÍFICO SCIENTIFIC PROGRAM

Palestras Lectures

Sábado, 5 de Abril

08:30
Registo e Documentação

09:00
Sessão Inaugural

09:30
Dominância Ocular e as Leis da Visão no Desporto
Dr. Geraint Griffiths
(Reino Unido)

10:00
Avaliação Visual dos Desportistas de Alta Competição no Consultório de Optometria
Dr. Lluisa Quevedo
(Universitat Politècnica de Catalunya, Espanha)

10:30
Pausa para café

11:15
Medida da Velocidade Ocular e a Predisposição Atlética
Dr. Geraint Griffiths
(Reino Unido)

11:45
Eficácia Do Treino Visual No Rendimento Desportivo
Dra. Pilar Plou
(COI – Madrid, Espanha)

12:15
Pausa para almoço

14:00
Comunicações Livres

16:00
Pausa para café

16:30
Intolerância a Lentes de Contacto e Produtos de Manutenção
Dra. María Luisa Tesón Yudego
(IOBA, Universidad de Valladolid, Espanha)

17:00
Lentes de Contacto Pós-Cirurgia Ocular
Dr. Francisco Sañudo Buitrago
(Universidad de Valencia, Espanha)

17:30
Queratite Microbiana por Lentes de Contacto: Riscos e Prevenção
Dr. Javier González Pérez
(Universidad de Santiago de Compostela, Espanha)

Domingo, 6 de Abril

09:30
Patologia Sistémica Prevalente com Impacto na Função Visual
Dr. Rui Dias
(Unidade de Medicina Interna, Hospital de Ovar)

10:00
Manifestações Visuais de Algumas Patologias Sistémicas Prevalentes: Interpretação na Consulta de Optometria
Dr. Ángel Segade García
(Universidad de Santiago de Compostela, Espanha)

10:30
Pausa para café

11:15
Fármacos Sistémicos que Afectam a Função Visual no Âmbito da Consulta de Optometria
Dr. Luísa Pinho
(Hospital de Gaia, Portugal)

11:45
Avaliação e Interpretação Clínica dos Campos Visuais
Dr. Tito Encarnação
(Realvisão, Portugal)

12:15
Quando e Como Referir um Paciente para Consultas de Especialidade Médica
Dr. Enrique Vélez Lasso
(Instituto Cántabro de Oftalmología - Santander, Espanha)

12:45
Pausa para almoço

15:00
Efeitos de Diferentes Estratégias de Tratamento dos Problemas de Aprendizagem
Dr. Joaquin Vidal López
(Universidad de Murcia, Espanha)

15:30
Estudo do Efeito dos Filtros em Crianças com Problemas de Aprendizagem
Dra. Catalina Palomo Álvarez
(Universidad Complutense de Madrid, Espanha)

16:00
Prismas Activos no Tratamento dos Problemas de Aprendizagem
Dr. Paulo Ribeiro
(Clínica Oftalmológica Ribeiro-Barraquer, Portugal)

16:30
Encerramento e Entrega de Diplomas

PROGRAMA CIENTÍFICO SCIENTIFIC PROGRAM

Comunicações Livres Free Papers

Sábado, 5 de Abril

14:00

Qual a melhor alternativa ao uso do cicloplégico na refração objectiva?

*Dr. António Queirós
(Universidade do Minho)*

14:10

Resultados visuais em crianças com idades entre os 2 e os 12 anos tratados com atropina para a ambliopia durante um seguimento de 3 a 12 meses

*Dr. Carmen M^o Bouza Miguens
(Vissum Hospital Oftalmológico de Madrid)*

14:20

Variabilidade das medidas das aberrações corneais e oculares durante um período de 1 semana

*Dr. Marco Miranda
(Universidade de Manchester)*

14:30

Espessura corneal: variação diurna e a sua relação com as alterações na curvatura corneal

*Dr. Maria Jesus Giraldez
(Universidade de Santiago de Compostela)*

14:40

Reabilitação das pessoas com DMAE para melhorar a sua qualidade de vida

*Dr. Ángel Barañano García
(Centro de Baixa Visão de Madrid)*

15:10

A função visual dominante e a sua interplênção no processo cognitivo

*Dr. Pilar Chivelet Villaruel
(Centro de Desenvolvimento Sensorial, Motor e Psicológico, Barcelona)*

15:40

Tratamento da ectasia corneal Post-Lasik com lentes de contacto de geometria inversa

*Dr. Jaime Paune Fabre
(Barcelona)*

PROGRAMA CIENTÍFICO SCIENTIFIC PROGRAM

Sessões Práticas Workshops

Sábado, 5 de Abril

09:30 - **Sessão Prática 1**

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

*Dr. Alejandro Cerviño
(Universidad de Valencia, Espanha)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

10:30

Pausa para café

11:15 - **Sessão Prática 2**

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

*Dr. Alejandro Cerviño
(Universidad de Valencia, Espanha)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

12:15

Pausa para almoço

14:30 - **Sessão Prática 3**

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

*Dr. José M. González-Méjjome
(Universidade do Minho - Braga - Portugal)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

16:00

Pausa para café

16:30 - **Sessão Prática 4**

Dislexia e Visão

*Dr. Joaquín Vidal López
(Universidad de Murcia, Espanha)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

Domingo, 6 de Abril

09:30 - **Sessão Prática 5**

Exame da Película Lagrimal

*Dra. Madalena Lira
(Universidade do Minho - Braga, Portugal)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

10:30

Pausa para café

11:15 - **Sessão Prática 6**

Topografia Corneal: Obtenção, Interpretação e Uso na Adaptação de Lentes de Contacto

*Dr. Javier González Pérez
(Universidade de Santiago de Compostela, Espanha)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

12:45

Pausa para almoço

14:30 - **Sessão Prática 7**

Realização e Interpretação da Campimetria Automática e Outros Métodos de Avaliação do Campo Visual

*Dr. Tito Encarnação
(Realvisão, Portugal)
Lab. de Contactologia (Escola de Ciências)*

16:30

Encerramento e Entrega de Diplomas

Palestras | Lectures

Dominância ocular e as leis da visão no desporto

Dr. Geraint Griffiths

Managing Director Sportvision - Reino Unido

Neste trabalho foram estudados 2 grupos de atletas¹. Atiradores aos pratos e tenistas internacionais envolvidos no circuito *master* em que ambos os grupos tinham uma média de idades por volta dos 43 anos.

Foi encontrada uma relação directa entre os desempenhos visual e desportivo baseada na dominância ocular e na oclusão monocular com uma lâmina de degradação óptica de Bangerter. Foram propostos dois tipos de dominância: Tipo 1 – mão, pé e olho direito e Tipo 2 com qualquer tendência esquerda (olho, mão ou pé).

No tiro, a desfocagem do olho dominante, independentemente de ser o olho de pontaria, reduz significativamente o desempenho desportivo ($p=0.021$); no ténis, a desfocagem do olho não dominante causa uma redução significativa no desempenho nos jogadores do Tipo 1 ($p=0.00013$). Não houve qualquer efeito na desfocagem do OD no Tipo 1 ou em qualquer olho no Tipo 2.

Os resultados sugerem que a destreza desportiva visual primária nos atiradores é a pontaria e nos tenistas é a antecipação (baseada na percepção de profundidade).

Como consequência destes resultados são propostas 4 *Leis do Desporto*:

1. As destrezas visuais primárias no desporto são a pontaria e a antecipação, nas quais todas as outras capacidades se baseiam.
2. O desempenho visual é o factor controlador externo no desenvolvimento e manutenção da performance desportiva ao longo da vida
3. A performance desportiva é dependente da manutenção de uma relação estabelecida entre os 2 olhos.
4. Uma deficiência na performance visual irá inibir o desenvolvimento do potencial desportivo.

De uma forma controversa (?) isto simplifica bastante a compreensão do papel da visão no desporto.

1. A visão e o desempenho desportivo estão directamente relacionados
2. As destrezas visuais primárias no desporto são a pontaria e a antecipação (baseada na percepção de profundidade). Todas as outras capacidades, incluindo a consciência periférica, tempo de reacção olho-mão, acuidade visual dinâmica, sensibilidade ao contraste e estereopsia, são

¹ Griffiths GW 2003 Eye Dominance in sport – a comparative study. Optometry Today Vol 43:16

Ocular dominance and the laws of vision in sports

Dr. Geraint Griffiths

Managing Director Sportvision- UK

In this paper 2 groups of athletes were studied¹. Club and National clay pigeon shooters and International tennis players on the masters circuit; both groups with an average age of around 43.

A direct relationship between visual and sporting performance was found based on a consideration of eye dominance and monocular occlusion with optically degraded Bangerter foil. Two type of dominance are proposed Type 1 Right hand, eye and foot and Type 2 any left tendency (hand, foot or eye). In shooting blur of the dominant eye, irrespective of whether it is the aiming eye or not, significantly reduced sporting performance ($p= 0.021$); in tennis blur of the non-dominant eye caused a significant reduction in playing performance in the Type 1 player ($p= 0.00013$). There was no effect in right eye blur of Type 1 or blur of either eye in Type 2.

The results suggest that the primary visual sporting skill in shooting is aiming and in tennis anticipation (based on depth perception).

As a result of these findings 4 Laws of Sport Vision are proposed, in summary:

1. The primary visual skills in sport are aiming and anticipation, upon which all other skills are based
2. Visual performance is the controlling external factor in the development and maintenance of sporting performance throughout life.
3. Sporting performance is dependant on the maintenance of an established relationship between the two eyes.
4. A deficiency in visual performance will inhibit the development of sporting potential.

Controversially (?) This very much simplifies the understanding of the role of vision in sport

1. Vision and sporting performance are directly related
2. The primary visual skills in all sports are aiming and anticipation (based on depth perception). All other skills including peripheral awareness, hand-eye reaction time, dynamic visual acuity, contrast sensitivity and stereopsis are secondary and dependent on the primary skills
3. There are only 6 (diagnostic) elements of visual performance and

¹ Griffiths GW 2003 Eye Dominance in sport – a comparative study. Optometry Today Vol 43:16

secundárias e dependentes das destrezas primárias.

3. Existem apenas 6 (diagnósticos) elementos do desempenho visual e da Fixação Dinâmica (ver segunda apresentação) em que o diagnóstico de deficiência visual e predisposição atlética se baseiam.
4. Terapia, exercícios oculares, calistenia visual como panaceia são na melhor das hipóteses inofensivas mas podem levar a um diagnóstico errado e a prejuízos visuais e psicológicos reais (Ex: oclusão monocular no treino de rugby)
5. O papel adequado dos exercícios oculares é baseado na ortóptica tradicional, que podem ser ocasionalmente necessários para reforçar a correção a longa data de anomalias da visão binocular incluindo ambliopia.
6. A melhor forma de exercício ocular é a competição real com a correção visual completa.
7. A diversidade de desportos reflecte a diversidade de diferentes combinações de tipos visuais e fisiologia geral.

Dynamic Fixation (see second presentation) on which the diagnosis of visual deficiency and athletic predisposition is based.

4. Therapy, eye exercises, visual callisthenics as a panacea are at best harmless but at worst the route to miss diagnosis and real visual and psychological harm (eg monocular occlusion in rugby training)
5. The proper role of eye exercises is based in traditional orthoptics, which may be occasionally needed to reinforce the correction of long standing binocular vision anomalies including amblyopia
6. The best form of eye exercise is real competition with fully corrected vision.
7. The diversity of sport reflects the diversity of the different combinations of visual type and general physiology.

Avaliação visual dos desportistas de alta competição no consultório de optometria

Dra. Lluisa Quevedo¹, Dr. Manuel Sillero Quintana², Dr. Joan Solé i Fortó³

¹ Universitat Politècnica de Catalunya – Espanha;

² Faculty of Physical Activity and Sport Sciences (INEF). Univ. Politécnica de Madrid – Espanha

³ Faculty of Physical Activity and Sport Sciences (INEFC). University of Barcelona – Espanha

Com esta palestra queremos destacar a importância da avaliação das habilidades visuais do atleta em condições semelhantes às do seu desporto. Assim sendo, recomendamos vivamente ao optometrista que se familiarize com as diferentes necessidades visuais dos atletas (por exemplo, um jogador de voleibol terá mais exigências de uma boa visão em frente do que um jogador de hóquei, que é principalmente confrontado com situações onde as exigências são a olhar para baixo).

As habilidades visuais podem ser divididas em diferentes categorias dependendo se envolvem saúde e precisão visual do sistema de entrada (acuidade visual estática e dinâmica, função da sensibilidade ao contraste, movimentos oculares, visão cromática, foco e flexibilidade acomodativa, percepção de profundidade e visão periférica), ou se eles estão fortemente relacionados com a análise visual da informação recebida pelo atleta, e como ele ou ela lida com esta informação (tempo de reação visual, adaptabilidade visual, antecipação, concentração visual ou visualização ...).

Como optometristas, iremos concentrar grande parte do estudo sobre o impacto visual das competências da primeira categoria, também chamada *hardware* visual (Abernethy, 1986). Basicamente, nesta perspectiva, vamos primeiro analisar as técnicas e instrumentos utilizados até à data para avaliar as habilidades visuais relacionadas com o desporto (AcuVision, Wayne Saccadic Fixator, Rotador de Bernell, etc) observando as suas vantagens e desvantagens, bem como a necessidade de uma bateria de testes padronizados. Depois, passamos a discutir a versatilidade de novas técnicas de avaliação baseadas no uso do computador como o *software* DinVA 3.0., desenhado para obter uma avaliação específica e objectiva da acuidade visual dinâmica.

Finalmente, tendo em consideração que os especialistas em visão no desporto têm que visitar muitas vezes clubes e instalações desportivas para oferecer os seus serviços para a avaliação visual “no local”, iremos também apresentar o *Protocolo para a avaliação das competências visuais básicas dos atletas* de Quevedo, Sillero e Plou (2007).

Visual skills evaluation in high performance sports in the optometric room

Dra. Lluisa Quevedo¹, Dr. Manuel Sillero Quintana², Dr. Joan Solé i Fortó³

¹ Universitat Politècnica de Catalunya – Spain

² Faculty of Physical Activity and Sport Sciences (INEF). Polytechnical Univ. of Madrid – Spain

³ Faculty of Physical Activity and Sport Sciences (INEFC). University of Barcelona – Spain

With this lecture we wish to highlight the importance of assessing the athlete’s visual abilities under conditions similar to those given on his/her sport. Because of this, we strongly recommend the optometrist to be familiar to the different athletes’ visual needs. (For example a volleyball player will have more requirements for good upward sight than a hockey player which is mainly faced with situations where the demands are to look down).

Visual skills can be divided into different sections depending on what they involve health and accuracy of the input system (static and dynamic visual acuity, contrast sensitivity function, eye movements, colour vision, focus and accommodative flexibility, depth perception and peripheral vision), or they are strongly related to the analysis of the visual information received by the athlete, and how he or she handles this information (visual reaction time, visual adjustability, anticipation, visual concentration or visualization...).

As optometrists, we will mostly focus the study on the visual skills of the first category, also called visual hardware (Abernethy, 1986). Basically from this perspective, we will first analyze the techniques and instruments used to date to assess the visual skills related to sports (AcuVision, Wayne Saccadic Fixator, Rotador of Bernell, etc) noting their advantages and disadvantages, as well as the need for a battery of standardized tests. Then we come to discuss the versatility of the new computer-based evaluation techniques as the DinVA 3.0. software, designed to obtain a specific and objective measure of dynamic visual acuity.

Finally, taking into consideration that sports vision specialists have to visit quite often clubs and sports facilities to offer their services for the visual assessment “on the spot”, we will also point out the *Protocol for the evaluation of athlete’s basic visual skills* by Quevedo, Sillero and Plou (2007).

Medida da velocidade ocular e a predisposição atlética

Dr. Geraint Griffiths

Managing Director Sportvision - Reino Unido

A determinação da velocidade ocular no contexto da predisposição atlética é realizada por um novo teste chamado Dynamic Fixation¹. Este mede o desempenho dos músculos extra-oculares dos olhos por uma série de movimentos de motilidade e vergência durante a fixação de optotipos em visão de perto e de longe.

Os optotipos são impressos em dois cartões, um (de perto) é pequeno, para segurar manualmente e tem um orifício no meio. O outro (o de longe) é colocado numa parede e visto através do orifício do cartão de perto. O optotipo de VL é colocado numa parede a um metro dos olhos do sujeito.

Os optotipos, que são números aleatórios entre 1 - 9, estão posicionados nos 8 pontos de um octógono, concêntricos com o centro de cada placa.

Usando os dois cartões o sujeito é cronometrado para 24 ciclos longe/perto enquanto os números são lidos em voz alta alternando entre o cartão de perto e o de longe, em sequência (três vezes no sentido horário). O teste tem por objectivo reduzir o tempo de pensamento até ao ponto onde a velocidade dos músculos extra-oculares se torna o contributo mais significativo para o tempo despendido.

Investigação

Foi proposto que o desempenho dos músculos extra-oculares é inato e não é afectado pelos rigores externos da formação atlética ou pela lassitude do viciado em televisão. Dado que todos os músculos esqueléticos têm a mesma fisiologia básica e a locomoção é dependente do desenvolvimento da força muscular, os músculos oculares poderão ser predictores do potencial atlético.

Foram avaliados 3 grupos, 28 atletas internacionais e pertencentes a clubes de pista e de campo, 13 arqueiros internacionais e 18 não atletas (pessoas saudáveis que praticam desporto de forma recreativa). Foram encontradas diferenças significativas entre estes grupos nos tempos médios.

O significado de potencial atlético vai para além do contexto desportivo e poderá ser uma ferramenta clínica importante. Pode dar uma indicação do metabolismo muscular e mostrar de que forma discorda com o estilo de vida. Com vista à relação entre a saúde e o exercício, pode permitir aos profissionais prescrever uma forma de exercício adequada.

¹ Griffiths GW 2002 Eye speed, motility and athletic potential, Optometry Today Vol 42:12

The measurement of eye speed and athletic predisposition

Dr. Geraint Griffiths

Managing Director Sportvision- UK

The measurement of eye speed in the context of athletic predisposition is carried out by a new test called Dynamic Fixation¹. This measures the performance of the extra-ocular muscles of the eye by a series of motility and vergence movements onto near and far fixation targets.

The fixation targets are printed on two test cards, one of which (the near card) is small and hand held, with a hole in the middle. The other (the distance card) is large and viewed through the hole in the near card. The distance card is wall mounted at one meter horizontally, from the eyes of the subject.

The targets, which are random numbers from 1 - 9, are positioned at the 8 points of an octagon concentric with the centre of each card.

Using the two cards the subject is timed for 24 near far cycles as the numbers are read out aloud going from the near card to the distance card and back, in sequence (three times round clockwise). The test aims to reduce thinking time to the point where the speed of the extra-ocular muscles becomes the most significant contributory part of the time taken.

Research

It was proposed that the performance of the extraocular muscles is innate and unaffected by the external rigours of athletic training or the lassitude of the couch potato. Since all skeletal muscles have the same basic physiology and locomotion is dependent on the development of muscle strength, the eye muscles could be a predictor of athletic potential.

Three groups were tested, 28 Club and International track and field athletes, 13 International archers and 18 Non-Athletes (otherwise healthy people who do sport for recreation). Significant differences in the mean times for these groups were found.

The significance of athletic potential goes beyond the sports arena and would be a useful clinical tool. It could give an indication of muscular metabolism and show where this is at odds with life style. In view of the connection between health and exercise, it might allow practitioners to prescribe an appropriate form of exercise.

¹ Griffiths GW 2002 Eye speed, motility and athletic potential, Optometry Today Vol 42:12

Eficácia do treino visual no rendimento desportivo

Dra. Pilar Plou
COI, Madrid, Espanha

Definimos o treino visual (TV) como a “Arte de melhorar as condições visuais do paciente” com o objectivo de se estabelecer novos processos e relações neurofisiológicas, que permitam receber, processar e compreender melhor a informação visual. No caso particular do treino visual desportivo, pretendemos ainda que a melhoria no rendimento visual se transfira para o rendimento desportivo. Esta última frase, que aparentemente é a consequência mais lógica, na realidade é o grande desafio do treino visual desportivo.

Demonstrar que a melhoria no rendimento visual se transfere para o rendimento desportivo é complicado, já que no êxito desportivo têm influência tantos aspectos que é difícil isolar a variável visual. Assim não é de estranhar que encontremos estudos com resultados claramente contraditórios a favor ou contra esta transferência. De um modo geral estudos colectivos com treinos pouco específicos e pouco individualizados não são transferíveis.

Acreditamos que a melhor forma de enfrentar o desafio da transferência é desenhar programas de treino visual muito personalizados, tanto em relação à modalidade desportiva como ao desportista.

Para isso, e em primeiro lugar, tais programas devem basear-se num conhecimento profundo do desporto e seus factores visuais críticos, o que nos permitirá reconhecer as habilidades visuais que realmente estão a influenciar o rendimento desportivo e o seu nível de execução esperado. Sobre estes conhecimentos poderemos elaborar anamneses visuais e desportivas abertas, de grande utilidade na hora de conhecer os problemas e objectivos do desportista. E realizar exames visuais que avaliem habilidades visuais específicas em cada desporto, mas que nos permitam avaliar em simultâneo o rendimento visual de uma forma global. Em segundo lugar, e como não pode deixar de ser, devemos conhecer em profundidade todas as técnicas de TV, instrumentos, protocolo de exames, sequências e critérios de aplicação.

Chegados a este ponto estaremos em condições de desenhar um protocolo de TV específico e eficaz, pois já conhecemos os factores visuais críticos da modalidade desportiva, temos os resultados da anamnese e do exame visual e sabemos os objectivos do atleta. Tais protocolos elaboram-se com base na eleição, entre um conjunto conhecido de técnicas de TV, de uma série de exercícios que potenciem as habilidades visuais determinantes na prática desportiva e que se encontrem abaixo dos níveis de execução esperados,

Impact of visual training in sports performance

Dra. Pilar Plou
COI, Madrid, Spain

We have defined visual training as the “art of improving the visual skills of patients” with the goal of establish new neuro-physiologic processes and relationships, that allow a better receiving, processing and understanding of visual information. In the case of sport visual training we also attempt that the improvement of the visual performance can be transferred to the sport performance. This last sentence, that is the most logical, is in fact the great challenge of visual training in sports.

To demonstrate if the visual training is transferred to the sport performance is a difficult task, once that the sports success is affected by many other factors that are difficult to isolate. Thus, it is not difficult to find studies showing contradictory results that show a positive effect or any effect at all of visual training on the sport performance. In general, evidence shows that collective studies with non-specific and non-individualized training show no evidence or transference to the sport performance.

We believe that the best way to face the challenge of achieve the transfer of visual training to the sport performance is to design very individualized visual training programs, both to the sport specialty and to the player. To do so, first these programs should be base don a full knowledge of the sport specialty and its critical visual factors, in order to recognize the visual skills that really affect the sportive performance and the expected performance level. From this knowledge we can elaborate an interview squeme based on open questions directed to evaluate the visual skills that are required for the sport practice and to evaluate the problems and goals of the player. The visual examination should also contemplate specific exams to be directed specifically directed to evaluate the visual skills necessary in sport performance but at the same time that can evaluate the visual performance in general. Second, we have to know in depth all the techniques of visual evaluation, instruments, exam protocols, sequence and application criteria.

At this point, we can design a specific and efficient protocol of visual trainig, as we already know the critical factors for the given specialty, we already have the data of the anamnesis, the visual examination and the needs of the player. Such protocols are made on the bases of election, within a known group of visual training techniques, of a series of exercise that can improve the visual skills that are below the desired level of execution and that are important for

agrupam-se em baterias e aplicam-se de forma gradual em frequência, intensidade e complexidade, seguindo os 9 princípios metodológicos descritos pela Dra. Lluïsa Quevedo.

Os erros mais frequentes no desenvolvimento destes programas são:

Não conhecer em profundidade o desporto praticado

- Desconhecer os factores visuais críticos
- Realizar anamneses fechadas
- Realizar exames visuais não específicos
- Não realizar avaliações globais
- Estabelecer metodologias de TV clássicas, pouco específicas, isoladas e estáticas.
- Não estabelecer baterias de exercícios de integração entre o sistema visual e outras modalidades sensoriais.

Resumindo, podemos dizer que **todo o TV desportivo será individualizado**, com base no desporto praticado, nos resultados da anamnese e no exame visual, seguindo **uma série de baterias de exercícios específicos** que devem ser aplicados com ordem cronológica, evolutiva e tendo sempre presentes os objectivos do desportista.

a certain sport specialty. They are grouped in protocols that are applied in a gradual form in their frequency, intensity and complexity, following the 9 methodological principles defined by Dr. Lluïsa Quevedo.

The most frequent errors when designing protocols for visual training are:

- Do not know in depth the sport specialty
- Do not know the critical visual factors
- Closed questions on interview
- Non-specific visual exams
- Do not perform an overall evaluation
- To establish classical visual training methodologies, non specific, isolated and static
- Do not establish protocols devoted to the integration between the visual system and other sensorial modalities.

In summary, we can say that **all sport visual training must be individualized**, base don the specialty, the results of the anamnesis and visual examination, following **a series of protocols of specific exercises** that should be applied in a chronological order, evolutive and considering the goals of the player, this is, unique and personalized.

Intolerância a lentes de contacto e produtos de manutenção

Dra. María Luisa Tesón Yudego

Instituto de Oftalmobiologia Aplicada (IOBA), Escola de Optometria,
Universidade de Valladolid, Espanha

Existem muitas razões pelas quais os usuários de lentes de contacto (LC) têm de abandonar o seu uso, mas o desconforto desempenha um papel importante. 67% dos usuários de LC referem desconforto e problemas de secura ocular durante o seu uso, especialmente em condições ambientais adversas, tais como excesso de calor, vento, humidade reduzida ou utilização de computadores.

A colocação de uma LC no olho, produz alterações na superfície ocular que podem dar origem a complicações a curto ou longo prazo. Uma má qualidade/estabilidade da película lacrimal, a privação de oxigénio, depósitos na lente, bem como as reacções adversas às soluções para LC podem afectar o conforto da LC e provocar mesmo uma patologia de olho seco. O modo como um paciente manifesta um problema com a LC é semelhante, embora a origem possa ser bastante diversificada. Sintomas como prurido, desconforto, secura, sensação de corpo estranho, olhos vermelhos ou queimadura podem acompanhar uma conjuntivite papilar gigante ou serem secundários a um olho seco relacionado com a LC, razão pela qual é importante fazer um diagnóstico diferencial do problema.

Novas tecnologia de fabrico de LC, novos materiais e o desenvolvimento de novos produtos de manutenção tendem a diminuir a interacção LC-superfície ocular, alcançando sistemas mais e mais biocompatíveis. Uma parte importante do nosso trabalho como adaptadores de LC, consistirá em detectar alterações no tempo presente, e actuar para permitir uma utilização duradoura e confortável da LC. Estratégias para aliviar a secura e melhorar o conforto podem incluir uma mudança no material da LC (hidratação, permeabilidade ao oxigénio, módulo de elasticidade), no tipo de porte (prolongado versus diário), na frequência de substituição (convencional versus substituição frequente), na manutenção e conservação e no ambiente da LC (evitando das condições adversas, uso de lágrimas artificiais, o tratamento da disfunção glândula de Meibomio).

Intolerance to contact lenses and care products

Dra. María Luisa Tesón Yudego,

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

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

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

New technology for CL manufacturing, new materials and the development of new care products, tend to decrease CL-ocular surface interaction, achieving systems more and more biocompatibles. An important part of our work as CL fitters, consist on detecting this alterations on time, and acting, to permit a lasting and comfortable CL use. Strategies to relieve dryness and improve comfort can include a change in the CL material (hydration, oxygen permeability, modulus of elasticity), in the wearing schedule (extended wear versus daily wear), in the frequency of replacement (conventional versus frequent replacement), in the care and maintenance and in the environment of the CL (avoiding of adverse conditions, use of artificial tears, treatment of meibomian gland dysfunction).

Lentes de contacto pós-cirurgia ocular

Dr. Francisco Sañudo Buitrago
Universidade de Valencia, Espanha

Qualquer tipo de cirurgia ocular que afecte a córnea, produz alterações morfológicas e estruturais que podem complicar a posterior adaptação de lentes de contacto.

Estas alterações dependem basicamente do tipo de cirurgia utilizada, da zona afectada por esta e do processo de cicatrização.

O desenho geométrico da lente a adaptar estará determinado pela forma da córnea resultante, pela posição e o estado da cicatriz.

O conhecimento dos padrões topográficos clássicos das córneas após serem sujeitas a cirurgia refractiva ou depois de serem transplantadas, ajudar-nos-ão na selecção das primeiras lentes de prova.

Contact lens fitting after ocular surgery

Dr. Francisco Sañudo Buitrago
University of Valencia, Spain

Any type of ocular surgery that affects the cornea, produces morphological and structural changes which may complicate the subsequent contact lenses fitting.

These changes depend basically of the type of surgery used, the area affected by it and the healing process.

The geometric design of the lens to adapt will be determined by the final corneal shape, the affected area and the scar condition.

The knowledge of the patterns of traditional topographical corneas after being submitted to refractive surgery or after being transplanted will help us in the selection of the first lens to adapt.

Queratite microbiana por lentes de contacto: riscos e prevenção

Dr. Javier González Pérez
Escuela Universitaria de Óptica y Optometría
Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

A infecção ocular relacionada com o uso de lentes de contacto (LC) foi observada desde a introdução das LC hidrófilas na década de 1970, embora só tenha adquirido verdadeira importância clínica em 1980, década na que se começam a utilizar para dormir até 30 noites consecutivas (principalmente nos finais dos anos 80 com o aparecimento das LC de substituição frequente). Assim, nesta época associa-se o uso prolongado das LC com um importante risco de infecção.

As culturas realizadas em amostras retiradas de usuários de LC que padeciam de queratite microbiana, mostravam que o agente causador mais frequentemente isolado era uma bactéria *gram* (-), diferentemente do que habitualmente sucedia nos casos de infecção ocular hospitalar (pós-traumatismo ou doença ocular de diferente natureza) nos quais a infecção era habitualmente devida a bactérias *gram* (+). Das bactérias *gram* (-), a mais frequente era a *Pseudomonas aeruginosa*, caracterizada por apresentar uma progressão mais rápida do que o habitual e dificultando assim o seu tratamento. Se este tipo de microorganismos não são patogénicos habituais na ausência de LC, disto pode deduzir-se que a infecção ocular devida ao seu porte deve preceder-se de uma alteração causada de algum modo pela presença da LC.

Desde a introdução das LC como alternativa terapêutica com diferentes finalidades, produziu-se um desenvolvimento contínuo no qual se incorporaram novos materiais, tratamentos, desenhos, geometrias e diferentes modificações com o objectivo de reduzir as complicações consequentes do seu uso, melhorar a sua comodidade e representar uma alternativa terapêutica mais segura e com êxito para um maior número de casos. Nesta evolução, durante os últimos dez anos realizaram-se novos progressos que mudaram espectacularmente a prática da contactologia e com eles as expectativas de muitos pacientes, sendo os avanços mais notáveis, no lançamento das LC de substituição diária e sobretudo a introdução dos materiais de silicone – hidrogel. Apesar destes avanços, os estudos mais actuais indicam-nos que não se produziu uma diminuição estatisticamente significativa no padecimento de QM pelo facto de se usar LC de substituição diária ou de silicone-hidrogel. Agora, para um melhor enfoque deste aspecto, podem-se fazer uma série de considerações sobre os riscos do uso que fazemos dos diferentes tipos de LC.

Microbial keratitis: risks and prevention

Dr. Javier González Pérez
Escuela Universitaria de Óptica y Optometría
Universidade de Santiago de Compostela, Spain

The ocular infection related to the use of contact lenses (CL) has been observed since the introduction of the hydrogel CL in the decade of 1970, but has only acquired real clinical importance in 1980, in the decade that was starting to be used to sleep up to 30 consecutive nights (mainly at the end of the 80 with the emergence of frequent disposable CL). Thus, at that time it has been associated the prolonged use of CL with a significant risk of infection.

The cultures performed on samples taken from CL users with microbial keratitis, showed that the causing agent most commonly isolated was a gram (-) bacterium, differently than usually happened in the cases of hospital eye infection (post-trauma or ocular disease of different nature) in which the infection was usually due to gram (+). From the gram (-), the most frequent was the *Pseudomonas aeruginosa*, characterized by presenting a faster progress than usual and thus hampering their treatment. If these kind of microorganisms are not usual pathogenic in the absence of CL, that it may be inferred that the ocular infection due to their use must proceed by a change caused in any way by the presence of the LC.

Since the introduction of the CL as an alternative therapy with different purposes, has been produced a continuous development in which it incorporated new materials, processing, drawings, geometry and different modifications to reduce the complications resulting from its use, improve its convenience and represent an alternative therapy safer and more successful to a greater number of cases. In this evolution, over the last ten years took place new developments that have dramatically changed the contact lens fitting and with them the expectations of many patients; the most notable advances was the release of daily replacement CL and particularly the introduction of silicone-hydrogel materials.

Despite these advances, the most current studies show that they not produced a statistically significant decrease in KM disease by using daily disposable CL or from silicone-hydrogel. Now, for a better focus this point, you can make a number of comments on the risks of the use we make of the different types of LC.

Patologia sistémica prevalente com impacto na função visual

Dr. Rui Dias

Unidade de Medicina Interna, Hospital de Ovar, Portugal

O olho pode ser envolvido em muitas doenças sistémicas e a doença sistémica pode manifestar-se nos olhos.

O olho é a única parte do corpo onde os pequenos vasos sanguíneos podem ser inspeccionados directamente, daí a importância da fundoscopia. Esta permite em muitos casos diagnosticar e estadiar muitas das doenças sistémicas. O padrão de atingimento ocular pode ajudar no diagnóstico diferencial.

Pela sua importância são abordados a classificação, epidemiologia, diagnóstico e aspectos clínicos mais relevantes das doenças sistémicas mais frequentes.

A prevalência actual Diabetes Mellitus (3%) e Hipertensão Arterial (43,7%) irá aumentar nas próximas décadas.

A Diabetes e a Hipertensão são mais frequentes depois dos 50 anos e aparecem associadas a Hipercolesterolemia e Obesidade em grande parte dos doentes. Na altura do diagnóstico da Diabetes Mellitus pode haver já lesões oculares importantes. Os elevados custos sociais e pessoais que as complicações crónicas cardiovasculares comuns a estas doenças envolvem, fazem com que a prevenção e o diagnóstico precoce e detecção atempada das complicações oculares seja de primordial importância.

As Vasculites (S. Sjogren, Artrite Reumatóide, S. de Reiter, Lúpus Eritematoso Sistémico, Arterite de Células Gigantes ou Arterite Temporal e D.Behçet), podem atingir as escleróticas, córnea, retina e a órbita e por em risco a visão. São menos frequentes mas podem exigir diagnóstico e terapêuticas precoces, por poderem colocar em risco a visão, levando à cegueira em alguns casos. Por fim são apresentadas doenças menos frequentes mas não menos importantes: Sarcoidose (granulomatose), Doença de Graves (hipertiroidismo) e Esclerose Múltipla.

Prevalent systemic pathology with impact in the visual function

Dr. Rui Dias

Unidade de Medicina Interna, Hospital de Ovar, Portugal

Systemic diseases consist of diseases that involve many organs or the whole body. Many of these diseases also affect the eyes. In fact, an eye exam sometimes leads you the first diagnosis of systemic disease. The eye is the only place where the small blood veins and arteries may be directly seen, then the importance of good ophthalmoscopy. This procedure allows in many cases the first diagnosis and staging of many systemic diseases. The standard of ocular involvement can give important clues and help in distinguishing diagnosis. For its importance they are boarded the classification, epidemiology, diagnosis and more specific clinical aspects of the more frequent systemic illnesses. The current prevalence Diabetes Mellitus (3%) and Hypertension (43.7%) will increase in the next decades. Diabetes and Hypertension are more frequent after the 50 years and appear associates in a large extent to Hypercholesterolemia and Obesity. In the moment of the diagnosis of Diabetes Mellitus it can have already important ocular damages.

The raised social and personal costs that the common chronic cardiovascular complications these illnesses involve, turn the prevention and precocious diagnosis and postponed detention of the ocular complications of primordial importance. Vasculites (Sjögren's syndrome, Rheumatoid arthritis, Reiter's syndrome, Systemic Erythematosis Lupus, Giant Cells Arteritis, or Temporal Arteritis and Behçet's syndrome), can reach sclera, cornea, retina and the orbit and reduce seriously vision. These are less frequent but need precocious diagnosis and therapeutic, for they can put the vision at risk, leading to the blindness in some cases. Finally less frequent illnesses are presented although not less important: Sarcoidosis (Granulomatosis), Multiple Sclerosis and, Grave's disease (hyperthyroidism).

Manifestações visuais de algumas patologias sistêmicas prevalentes: interpretação na consulta de optometria

Dr. Ángel Segade García

Universidade Santiago de Compostela, Espanha

Comentam-se de uma forma esquemática os sintomas e sinais mais frequentes e importantes daquelas patologias gerais com elevada prevalência e com repercussão no sistema visual. Sintomas que são muitas vezes motivo de consulta optométrica, como uma redução da acuidade visual sem causa refractiva, uma cefaleia com visão de luzes e/ou a presença de zonas cegas no campo visual antes do seu início e pelo o que o paciente relaciona com o sistema visual, uma cegueira transitória de poucos minutos de duração com recuperação espontânea da visão, a visão dupla de objectos, etc..

Outras vezes são os sinais que o optometrista encontra durante a exploração: esclerite, sinéquias iridocristalinas, hipópico na câmara anterior, hemorragias, exsudados ou micro aneurismas na retina, cruzamentos arteriovenosos retinianos patológicos com sinais de pré-trombose, etc..

Comentam-se as manifestações oftalmológicas de algumas patologias muito frequentes como podem ser as de algumas patologias cardiovasculares (hipertensão arterial, arteriosclerose, etc.) ou as de uma doença endócrina muito frequente e dispersa pelo mundo como é a Diabetes Mellitus com grande importância tanto do ponto de vista médico como social pelas suas complicações vasculares tardias.

Analizam-se também outras patologias que, ainda que menos frequentes que as anteriores, devem ser bem conhecidas e tidas sempre em conta pelo Optometrista pela importante repercussão que podem ter sobre o sistema visual. Falaremos assim de uma patologia neurológica relativamente frequente como é a Esclerose Múltipla, a qual analisaremos com algum detalhe dada a importância das suas manifestações oftalmológicas; também se comentarão algumas patologias do tecido conectivo como são a Artrite Reumatóide Crónica Juvenil, o Síndrome de Sjögren, a doença de Behçet, a Sarcoidose, etc. .

Trata-se de que o optometrista relacione de forma imediata determinados sintomas e sinais com algumas patologias gerais frequentes com a finalidade de poder fazer um bom diagnóstico do paciente assim como orientá-lo para o seu tratamento etiológico.

Visual and ocular manifestations of systemic pathology with relevance in the optometric exam

Dr. Ángel Segade García

Universidade Santiago de Compostela, Spain

It will be presented, in a schematic way, the more frequent and important symptoms and signs from those general diseases with a high prevalence and impact on the visual system. Symptoms that are often cause for an optometric consulting such as a reduction in visual acuity with no refractive cause, headaches with vision of lights and / or presence of blind areas in the visual field before it starts and which the patient relates to the visual system, a transient blindness a few minutes with spontaneous recovery of vision, double vision of objects, etc..

Sometimes are the signs found by optometrist during exploration: scleritis, synechiae irido-crystalline, hypopyon in the anterior chamber, hemorrhages, exudates or micro aneurysms on the retina, retinal pathological arteriovenous crossings with signs of pre-thrombosis, etc. .

It will be also commented the ophthalmological manifestations of some diseases that can be very common as those of some cardiovascular diseases (hypertension, arteriosclerosis, etc.) or as a very common endocrine disease and disseminated around the world such as Diabetes Mellitus with great importance for both of medical and sociological points of view by their late vascular complications.

It will be also analyzed other diseases which, though less frequently than its predecessors, should be well known and taken always into account by the Optometrists due to the important impact that may have on the visual system. We will talk about a relatively common neurological disorder such as Multiple Sclerosis, which we will examine in some detail given the importance of its ophthalmic manifestations; It will also be commented some diseases of the connective tissue such as the Chronic Juvenile Rheumatoid Arthritis, Sjögren syndrome, Behçet's disease, Sarcoidosis, etc.. .

The optometrist should relate certain symptoms and signs with some general common diseases in order to be able to make a good diagnosis of the patient as well as guide him/her to its etiological treatment.

Fármacos sistémicos que afectam a função visual no âmbito da consulta de optometria

Dra. Luísa Pinho

Centro de Saúde de Gondomar, Foz do Sousa, Portugal

Muitos dos medicamentos usados no controle de algumas doenças sistémicas podem causar efeitos adversos relativamente sérios sobre a visão e o olho. Alguns destes efeitos podem ser apenas transitórios, enquanto outros podem resultar em perdas irreversíveis. Por este motivo, é importante que no seu trabalho diário o optometrista tenha conhecimento de toda a medicação que o seu paciente faz, em termos de doses e duração, e bem assim de todos os efeitos adversos que podem estar associados a essas substâncias. Uma grande percentagem de pacientes não faz nenhuma ideia de que estas duas situações – problemas oculares e medicação sistémica – possam estar associadas e não os refere por princípio.

Por vezes, os efeitos secundários adversos podem ser adequadamente monitorizados e minorados, bastando para isso, fazer pequenos ajustes nas doses e nos períodos de duração dos tratamentos.

O objectivo desta comunicação é rever algumas medicações sistémicas – nomeadamente o seu uso e os efeitos oculares mais frequentes. Apesar de haver um sem número de substâncias que apresentam efeitos oculares negativos, tentaremos abordar os que são responsáveis por efeitos mais graves ou os que são de uso mais frequente.

Sendo que a indústria farmacêutica está em actualização permanente, deve o optometrista procurar, pelos meios ao seu alcance, manter-se actualizado neste particular, ainda que seja usando a informação que os laboratórios farmacêuticos disponibilizam continuamente na Internet.

Sempre que, depois de um exame completo ao paciente com queixas e no qual é encontrada anomalia compatível com o uso de uma ou outra substância, cabe ao optometrista comunicar ao paciente e ao seu médico assistente a situação, pois frequentemente o uso descontinuo da droga ou a substituição adequada, pode prevenir situações e evitar que se tornem irreversíveis.

Systemic drug-induced ocular side effects

Dra. Luísa Pinho

Centro de Saúde de Gondomar, Foz do Sousa, Portugal

Many widely prescribed medications can result in serious, drug-induced ocular side-effects. Some side-effects may be transient and reversible; others can cause serious and irreversible visual loss. Due to possible adverse ocular complications, it is important that, during his daily work, the optometrist will to be aware of all the medications his patients are taking and their possible ocular consequences. This is especially important because patients often do not associate ocular and visual problems with medications being taken for conditions not directly related to their eyes, and so, they do not refer them. In most cases, management of ocular side-effects involves careful patient ocular effects monitoring and/or consulting with the prescribing practitioner in order to adjust drug dosage and duration of treatment.

The purpose of this communication is to review common systemic medications, their uses, and their ocular side-effects. Although there are many medications that have ocular sequelae, this work will focus on medications that have a high frequency of side-effects, those that produce severe ocular problems, and those that are the most commonly prescribed.

Knowing that pharmacy industry is continuously improving new drugs, the optometrist must always keep searching information about this new drugs and ocular side effects, even in the information disposable in Internet.

If, after observing a patient and finding any effect that may be drug-induced, the optometrist must inform his patient and his medical doctor about the situation in order to minimize the side-effect changing the dose of the drug or even replacing this drug for another one, causing fewer side effects.

Avaliação e interpretação clínica dos campos visuais

Dr. Tito Encarnação
Realvisão – Portugal

Objectivo

Interpretação dos resultados obtidos na Perimetria Estática Computadorizada e sua utilização na execução da análise/relatório da Perimetria, recorrendo ao perímetro M700 da Medmont. Analogia de alguns parâmetros obtidos no Perímetro M700 da Medmont com os do Perímetro Humphrey.

Resumo

Das várias formas de avaliação dos Campos Visuais (CV's), a Perimetria Estática Computadorizada (PEC) é das formas mais eficazes de avaliação dos ditos campos.

Com base na avaliação do limiar da sensibilidade ao contraste da retina em determinados pontos, que são definidos por algoritmos e que obedecem a escalonamentos progressivos, os resultados são comparados com os valores obtidos na população “normal”, de acordo com intervalos de idade pré-definidos. A partir desta comparação surge um conjunto de valores e mapas que nos revelam as características do campo visual do paciente. É com base nestes que o Optometrista faz a análise e interpretação do CV, tendo presente o percurso visual, a correspondência campo – retina e principalmente os cruzamentos quiasmáticos das fibras nervosas.

Nesta análise, os dados relevantes compreendem os índices de fiabilidade, os mapas numéricos e os mapas e valores estatísticos. As perdas de campo e de sensibilidade ao contraste vão-nos revelar os tipos de escotoma e anopsias, e de acordo com estes a possível localização da anomalia que origina a perda do campo ou da sensibilidade.

Conclusão

A análise de resultados da PEC é cada vez mais imprescindível na prática optométrica. A execução de uma PEC deve ser sempre tida em mente quando os resultados da consulta não são satisfatórios ou quando existem parâmetros avaliados que poderão estar fora da norma, tendo influência directa no CV do paciente.

Evaluation and clinical interpretation of visual fields

Dr. Tito Encarnação
Realvisão – Portugal

Purpose

To interpret the results obtained with Static Computerized Perimetry and its use in the elaboration of Perimetric analysis/report. The Medmont M700 Perimeter will be used but some parallelism will be established with other commercial instruments as the Humphrey perimeter.

Summary

Static Computerized Perimetry is one of the most efficient techniques to evaluate Visual Field (VF). Analyzing the contrast sensibility threshold of the retina in different points, defined by algorithms of progressive scaling, the results are compared against those previously obtained in a “normal” population for a given age range. From this comparison, some values and maps are produced being representative of the retinal sensibility of the patient. Based on this information, the optometrist makes the evaluation and interpretation of the visual field of the patient having in mind the visual pathway, the field-retinal correspondence and the quiasmatic crossing of the nerve fibers.

In this analysis, relevant data includes the reliability indices, numerical maps and the statistical maps and values. Loss of field and contrast sensibility shows us the type of scotoma and anopsia present, and related with these parameters, the location of the disease that originates such a loss can be determined.

Conclusion

The analysis of Static Computerized Perimetry is more important in optometric practice nowadays. This evaluation should always be considered when the results of the optometric examination are not satisfactory or when certain parameters are out of the normal range, with potential influence in the visual field of the patient.

References

1 MEDMONT Pty Ltd (2001) | User's Manual – Medmont M700 Automated Perimeter | Victoria – Austrália;

Bibliografia

1 MEDMONT Pty Ltd (2001) | User's Manual – Medmont M700 Automated Perimeter | Victoria – Austrália;

2 Rui Barroso Schimiti (2003) | Perimetria Computadorizada com Estratégias SITA STANDARD e FULL THRESHOLD em indivíduos normais que realizam o exame pela primeira vez, (Tese de Doutorado de) | Universidade Estadual de Campinas – Brasil;

3 Jerome Sherman, et al. (1997) | Visual Fields: Pathways to Interpretation | DICON (Suporte Digital);

4 Harley E. A. Bicas (1997) | Morfologia do Sistema Visual | Simpósio: Oftalmologia para o clínico;

5 Robert Cubbidge (2006) | Campos Visuais | Série Fundamentos del ojo | Edición en español Masson – Elsevier Inc.

2 Rui Barroso Schimiti (2003) | Perimetria Computadorizada com Estratégias SITA STANDARD e FULL THRESHOLD em indivíduos normais que realizam o exame pela primeira vez, (Tese de Doutorado de) | Universidade Estadual de Campinas – Brasil;

3 Jerome Sherman, et al. (1997) | Visual Fields: Pathways to Interpretation | DICON (Suporte Digital);

4 Harley E. A. Bicas (1997) | Morfologia do Sistema Visual | Simpósio: Oftalmologia para o clínico;

5 Robert Cubbidge (2006) | Campos Visuales | Série Fundamentos del ojo | Edición en español Masson – Elsevier Inc.

Quando e como referir um paciente para consultas de especialidade médica

Dr. Enrique Vélez Lasso
Instituto Cántabro de Oftalmología, Santander, Espanha

Os optometristas impõem-se cada vez mais como os assistentes primários da visão, pelo que em diversas ocasiões devem não só manejar os problemas visuais como saber resolver situações mais complicadas que podem afectar a função visual incluindo a integridade da saúde do paciente.

Para isso devemos saber quando as nossas atribuições chegam ao limite e devemos então pensar em elaborar um protocolo de actuação perante um paciente que pela sua sintomatologia objectiva e subjectiva nos faça suspeitar de que pode apresentar um quadro que deva ser tratado por outro profissional.

Isto implica ter claro quando se deve realizar um relatório clínico para que de forma concisa e explícita, o profissional que o receba tome conhecimento do porquê dessa derivação e como deve actuar com base nos testes realizados previamente pelo optometrista.

Devemos tentar realizar um relatório no qual a exactidão da situação, e não o diagnóstico, justifique a remissão sem criar nenhum tipo de alarme injustificado mas alertando para a gravidade ou não da situação para que a pessoa que o receba decida se se trata de uma urgência normal ou de uma verdadeira emergência.

When and how to make a referral to medical specialties in optometric practice

Dr. Enrique Vélez Lasso
Instituto Cántabro de Oftalmología, Santander, Spain

The optometrist increasingly impose themselves as the primary assistants of vision so that, on several occasions, must not only handle the visual problems but know how to handle more complicated situations that can affect visual function including the integrity of the patient health.

To do this we must know when our assignments come to the limit and then should consider doing a protocol of action in presence of a patient who their objective and subjective symptoms made us suspect that may present a clinical state that should be treated by another professional.

This involves having clear when a clinical report should be made on a concise and explicit way, that the professional that receives it could know why this derivation and how should act based on the tests performed previously by the optometrist.

We must try to achieve a report in which the accuracy of the situation, not the diagnosis, justify the orientation without creating any kind of unjustified alarm but alerting for the seriousness or not of the situation for the person that receives decide whether it is an normal urgency or a real emergency.

Efeitos de diferentes estratégias de tratamento dos problemas de aprendizagem

Dr. Joaquín Vidal López
Universidade de Murcia – Espanha

O estudo das relações entre a visão e a aprendizagem baseou-se frequentemente em estudos excessivamente reducionistas que tomavam uma única variável visual (por exemplo, a acuidade visual ou estado refractivo do sujeito) e mediam a correlação que existia com outra variável única de aprendizagem (por exemplo, rendimento académico). A partir dessa relação tratavam de justificar a importância da visão na aprendizagem, assim como o papel causal que tem a visão no aparecimento de muitos problemas de aprendizagem.

Entre os estudos deste tipo encontram-se os que defendem que os defeitos refractivos sem compensar provocam os problemas de aprendizagem porque nos sujeitos com defeitos refractivos observa-se um rendimento académico pior. No entanto, uma correlação entre as variáveis não implica necessariamente causalidade. Na realidade é provável que exista uma terceira causa que esteja afectando ambas as variáveis por igual.

Noutras ocasiões, propôs-se que a boa visão é um requisito prévio para que se dê uma boa aprendizagem. Ver figura 1.

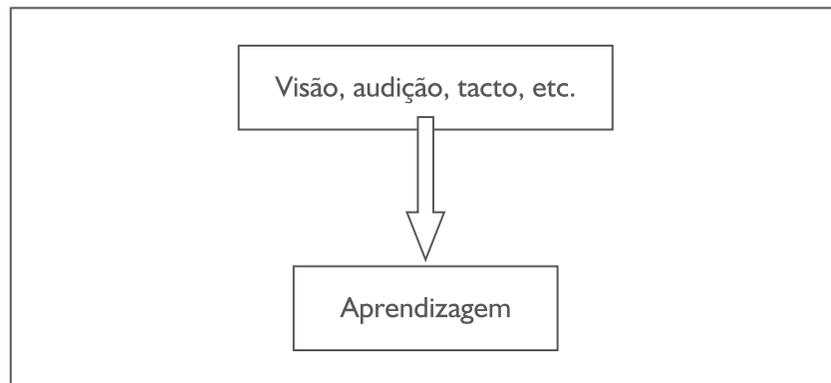


Figura 1. Modelo clássico que considera que a visão é um processo prévio à aprendizagem.

No entanto, desde a aparição das teorias cognitivas ou do processamento da informação, considera-se a visão como um sistema muito mais extenso que está implicado em diferentes processos cognitivos (ver figura 2).

Effects of different strategies to overcome learning difficulties

Dr. Joaquín Vidal López
University of Murcia – Spain

The study of the relationship between vision and learning is often based on studies too reductionist taking a single visual variable (for example, visual acuity or refractive state of the subject) and averaging its relationship with another single variable of learning (for example, academic performance). From that relationship they justify the importance of vision in learning, as well as the casual role vision has in the emergence of many learning problems. Among this kind of studies are those who argue that the refractive errors without compensation cause learning problems because those subjects with refractive errors yield worse academic performances. However, a correlation between variables does not necessarily imply causation. Indeed it is likely that there is a third issue that is affecting both variables equally.

On other occasions, it is proposed that the good vision is a prerequisite to a good learning can be achieved. See figure 1.

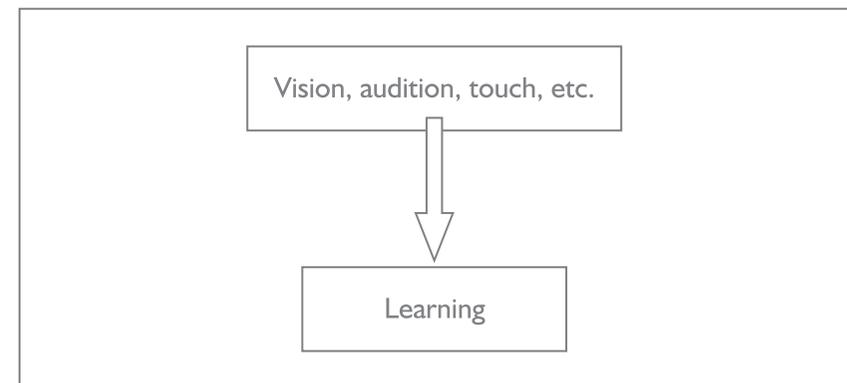


Figure 1. Classical model in which vision is previous to learning.

However, since the emergence of cognitive theories or of information processing, vision is considered as a much more extensive system that is involved in different cognitive processes (see Figure 2).

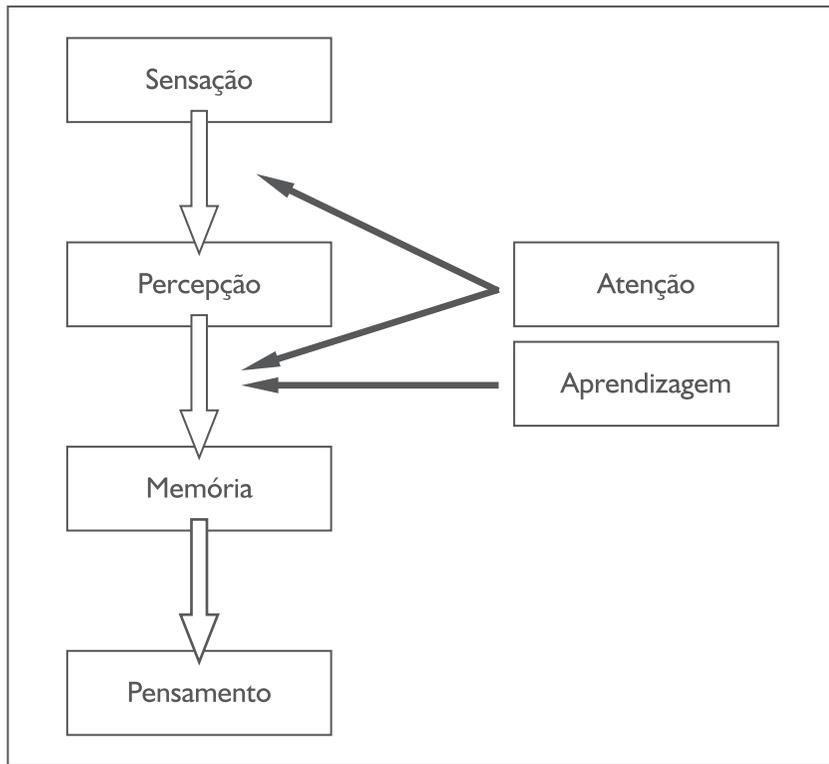


Figura 2. Implicação da visão no funcionamento de diferentes processos cognitivos.

Uma consequência do modelo exposto na Figura 2 é a seguinte: se o sistema visual processa a informação de maneira deficiente por algum motivo (defeito refractivo sem compensar, cataratas, má motilidade ocular, etc.) os processos cognitivos nos que está implicada a visão ver-se-ão gravemente deteriorados. No entanto, isto não é totalmente correcto dado que, cada vez que falha uma habilidade concreta, são accionados processos e estratégias compensatórias que permitem a muitos sujeitos continuar a manter um bom rendimento cognitivo.

Por último, neste curso realizar-se-á uma revisão dos estudos que encontraram relações entre: a) Aprendizagem e problemas optométricos, e b) Aprendizagem e problemas de percepção visual. Também se apresentarão os resultados de uma investigação levada a cabo recentemente com os filtros coloridos para a leitura na que se comprova como tais filtros poderiam estar a produzir melhorias na velocidade de leitura por um efeito placebo.

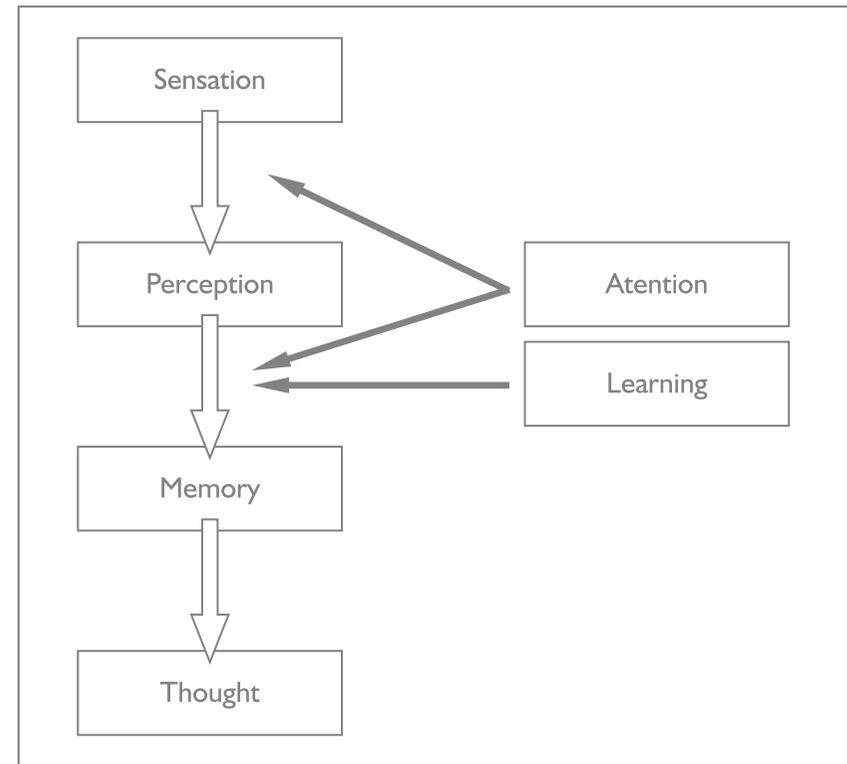


Figure 2. Vision implication in the functioning of different cognitive process.

One consequence of the model presented on Figure 2 is: if the visual system for some reason processes information weakly (refractive error without compensation, cataracts, bad ocular motility, etc.) the cognitive processes that are involved in vision will be severely damaged.

However, this is not entirely correct because, every time you fail a concrete skill, compensatory processes and strategies are operated which allow many subjects to continue maintaining a good income cognitive.

Finally, in this lecture will be done a review of studies that found links between: a) Learning and optometric problems, and b) Learning and problems of visual perception. It will also be presented results of a research recently carried out with colored filters for reading where it is shows how such filters could be producing improvements in reading speed by a placebo effect.

Estudo do efeito dos filtros em crianças com problemas de aprendizagem

Dra. Catalina Palomo Álvarez, Puell MC
Universidad Complutense de Madrid - Espanha

Muitos maus leitores têm particularmente problemas com o rápido processamento visual necessários para leitura, que envolve a via magnocelular do sistema visual. O sistema visual magnocelular desempenha um papel dominante na estabilização destas breves fixações, para além de orientar os movimentos oculares entre eles. Foi sugerido que filtros amarelos podem melhorar a função magnocelular e a capacidade de leitura. Este estudo investigou o efeito do uso, durante três meses, desses filtros sobre os movimentos sacádicos oculares e na leitura de palavras isoladas, leitura de pseudopalavras, velocidade de leitura e compreensão de leitura em crianças com problemas de leitura.

Método

Foram seleccionados 52 maus leitores sem dislexia do 3º ao 5º ano (6, 9 anos), de 8 escolas primárias em Madrid, Espanha. O critério de selecção foi crianças identificadas pelas respectivas escolas/pais como maus leitores, um QI normal, melhor acuidade visual corrigida 20/20, erro refractivo inferior a $\pm 2,00$ D e sem estrabismo. A amostra foi aleatoriamente dividida em 2 grupos para cada ano escolar: um grupo controlo (n=20) e um grupo usuário de filtro amarelo (n = 32). Óculos com as lentes de cor amarela e melhor compensação foram usadas por cada sujeito do grupo com filtro durante 3 meses quer na escola como tarefas em casa. Os movimentos sacádicos foram avaliados com o teste Development Eye Movement (DEM); a leitura de palavras, pseudopalavras, a velocidade e a compreensão da leitura foram avaliadas com os testes de leitura em espanhol PROLEC (3º e 4º anos) e PROLEC-SE (5º ano). Em primeiro lugar, o teste era realizado sem os filtros amarelos em ambos os grupos. Em seguida, 3 meses depois, as medidas foram repetidas com as lentes de coloração amarela (grupo com filtro) e sem as lentes (grupo de controlo).

Resultados

Nas primeira e segunda medidas, as crianças necessitaram significativamente mais tempo para completar cada subteste DEM (vertical e horizontal) quando comparados com os valores normais para cada grupo etário. As melhorias nos tempos verticais e horizontais, após os 3 meses, não foram estatisticamente

Effect of a yellow filter on saccadic eye movements and reading ability in poor readers children

Dra. Catalina Palomo Álvarez, Puell MC
Lecturer at the School of Optometry, Complutense University (Madrid, Spain).

Purpose

Many poor readers have particular problems with the rapid visual processing required for reading, involving the magnocellular pathway of the visual system. The visual magnocellular system plays such a dominant role in stabilizing these brief fixations, in addition to directing the eye movements between them. It has been suggested that yellow filters can improve magnocellular function and reading ability. This study investigated the effect of three months wearing yellow filter on saccadic eye movements and on reading isolated words, reading pseudo-words, reading speed and reading comprehension in poor reader's children.

Methods

We selected 52 poor readers without dyslexia from grades 3 to 5 (9.6 years old) of 8 primary schools in Madrid, Spain. Selection criteria were children identified by their respective schools/parents as poor readers, a normal IQ, best corrected visual acuity 20/20, refractive error less than ± 2.00 D and no strabismus. The sample was randomly divided into two groups for each school grade: a control group (n=20) and a yellow filter group (n=32). Yellow tinted lenses with best spectacle correction were worn by each subject in the filter group for 3 months for school and homework tasks. Saccadic eye movements were measured by means of Developmental Eye Movement test (DEM); reading words, reading pseudo-words, reading speed and reading comprehension were measured using the Spanish reading tests PROLEC (grades 3 and 4) and PROLEC-SE (grade 5). First, the tests were completed without the yellow filter in both groups. Then, after the three months, measurements were repeated with the yellow tinted lenses (filter group) and without the lenses (control group).

Results

In the first and second measurement, children required significantly more time to complete each DEM subtest (vertical and horizontal) as compared to normal values for each age group. Vertical and horizontal time improvements after three months were not significantly different between the filter group and control group for each school grade. After the three months, all reading

diferentes entre o grupo com filtros e o de controlo para cada ano escolar. Após os 3 meses, todas as variáveis de leitura examinadas aumentaram em ambos os grupos. As melhorias em termo de tempo de leitura de palavras, leitura de pseudo-palavras, velocidade de leitura e número de palavras/minuto diferem significativamente entre os grupos de crianças dos 3º e 4º anos ($p < 0.05$).

Conclusões

A pontuação da razão (tempo H/tempo V) aumentou nos maus leitores. Isto é indicativo de uma criança com disfunções oculomotoras, A utilização dos filtros amarelos durante 3 meses não melhorou os movimentos sacádicos oculares nas crianças com problemas de leitura. Os tempos de leitura de palavras e pseudopalavras e o número de palavras/minuto melhoraram após 3 meses de utilização dos filtros amarelos nos maus leitores dos 3º e 4º anos mas não nos do 5º ano.

variables examined increased in both groups. Improvements in reading word times, reading pseudo-words, reading speed and number of words/minute differed significantly between the two groups for the 3rd and 4th grade children ($p < 0.05$).

Conclusion

The ratio (H time/V time) score was increased in poor readers. This is indicative of a child with an oculomotor dysfunction. The three months wearing yellow filter did not improve saccadic eye movements in reading impaired children. Reading word times, reading pseudo-words, reading speed and number of words/minute improved after three months of wearing a yellow filter in the poor readers from grades 3 and 4, but not in the 5th grade children.

Prismas activos no tratamento dos problemas de aprendizagem

Dr. Paulo Ribeiro

Clínica Oftalmológica Ribeiro – Barraquer, Portugal

No complexo processo de aprendizagem a leitura e escrita desempenham um papel fundamental. Em qualquer destas funções o controlo e a coordenação muscular – quer de músculos oculares extrínsecos quer dos músculos da mão – é um factor essencial.

A leitura pressupõe que além da visão propriamente dita, das funções binoculares, da acomodação e da convergência, os movimentos oculares sacádicos e de seguimento estejam normais.

Acontece que o correcto funcionamento dos músculos voluntários e a sua coordenação exigem entre outras propriedades que o controlo da sua tonicidade seja normal. Esta função compete ao Sistema Postural Fino (S.P.F.) que em função das informações externas (músculos oculares, ouvido e propriocepção plantar) e das informações internas (músculos do raquis, sistema proprioceptivo mandibular, etc.), coordena e “decide” sobre os impulsos que mantêm a tonicidade de todos dos músculos em equilíbrio.

Pelo exposto se sabe que quando há disfunção do S.P.F. resulta daí um síndrome – o Síndrome de Deficiência Postural (S.D.P.) – que entre múltiplos sintomas como dorsalgias, vertigens, depressão, insónia e enxaqueca também podem produzir dificuldade no acto da leitura e da escrita pela perturbação do funcionamento muscular por alteração da tonicidade.

Uma das abordagens terapêuticas deste síndrome consiste na utilização de prismas de fraca potência que alteram a posição dos músculos oculares e assim o seu estado de contracção e consequentemente a informação para o S.P.F.

Ao estudar as pessoas com dificuldades de aprendizagem, sejam crianças, adolescentes ou mesmo adultos, verifica-se uma alta incidência de S.D.P. bem como, ao tratar doentes com S.D.P. e ao fazer a história clínica, verifica-se que também existem em altíssima proporção sintomas de dificuldade de leitura e escrita nestes doentes. Em conclusão o tratamento do S.D.P. e no caso da nossa exposição, o tratamento pela utilização dos prismas, é por inerência a solução total ou parcial de muitos casos de dificuldade de aprendizagem.

Por outro lado, a transmissão das imagens captadas pelos olhos ao cérebro percorre duas vias fundamentais: a parvo e a magnocelular. A perturbação

Active prisms in the treatment of learning difficulties

Dr. Paulo Ribeiro

Clínica Oftalmológica Ribeiro-Barraquer. Portugal

In the complex process of learning, reading and writing play an important role. In any of these functions the control and muscular coordination - either from of the eye extrinsic muscles or of the hand muscles - is a key factor. The reading assumes that besides the vision itself, the binocular functions, accommodation and convergence, the saccadic ocular movements are normal.

However, the correct functioning of voluntary muscles and their coordination require among other properties, that the control of its tonicity is normal. This function is responsibility of the Fine Postural System (FPS) that according to external information (eye muscles, ear and proprioception plantar) and the internal information (muscles of the spinal column, proprioceptive mandibular system etc..), coordinates and “decides” on the impulses which maintain the tonicity of all of the muscles in balance.

Therefore we know that when there is dysfunction of the SPF a syndrome appears- the Postural Deficiency Syndrome (PDS) - which among multiple symptoms like backache, vertigo, depression, insomnia and migraine can also produce trouble in reading and writing by the muscle functioning disruption produced by tonicity changes.

One of the treatments of this syndrome is the use of low power prisms to alter the position of the ocular muscles and thus their contraction state and consequently the information to the FPS.

Studying people with learning disabilities , being children, teenagers or even adults, we found a high incidence of PDS, as well as, in treating patients with PDS and making their clinical history, it appears that there are also a very high symptoms proportion of difficulty in reading and writing in these patients. In conclusion, the treatment of PDS and in this presentation, the treatment by prisms, it is by reason the total or partial solution of many cases of learning disability.

On the other hand, the images transmission from the eye to the brain can be done through two fundamental paths: parvo and magnocelular. The disruption of this process of transmission can be influenced/corrected through the use of color filters, as in function of wavelength; these two pathways can be stimulated or inhibited.

It must be concluded that the ophthalmologic/ optometric intervention is a

deste processo de transmissão pode ser influenciada / corrigida por meio de utilização de filtros de cor já que em função do comprimento de onda estas duas vias podem ser estimuladas ou inibidas.

Deve concluir-se que a intervenção oftalmológica / optométrica é um poderoso instrumento para o tratamento das dificuldades de leitura / aprendizagem quer pela correcção de disfunções do órgão da visão quer pela sua utilização como forma de influir nos outros sistemas intervenientes na aprendizagem. É um poderoso complemento às técnicas clássicas de audiofonologia, psicologia, psiquiatria e pedagogia.

powerful tool for the treatment of reading/learning difficulties by the correction of the organ of vision dysfunction or by its use as a way to influence other intervenient systems on learning. It is a powerful addition to the traditional techniques of audiophonology, psychology, psychiatry and pedagogy.

Sessões Práticas | Workshops

Sessões Práticas 1 e 2

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

Dr. Alejandro Cerviño
Universidade de Valencia - Espanha

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

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

Os objectivos específicos da sessão são:

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

Workshops 1 and 2

Ocular Fundus Examination

Dr. Alejandro Cerviño
University of Valencia – Spain

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

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

The goals of this practical session are:

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

Sessão Prática 3

Protocolo e guia de adaptação de lentes de contacto para ortoqueratologia nocturna

Dr. José M. González-Méijome,
Universidade do Minho, Braga - Portugal

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

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

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

Workshop 3

Clinical protocol for overnight orthokeratology

Dr. José M. González-Méijome,
University of Minho, Braga - Portugal

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

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

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

Sessão Prática 4

Dislexia e visão

Dr. Joaquin Vidal López
Universidade de Murcia, Espanha

Objectivos

1. Conhecer o que se entende por dislexia, assim como a relação deste transtorno com outras dificuldades de leitura e aprendizagem.
2. Saber avaliar os diferentes sintomas visuais que podem aparecer nos indivíduos com problemas de leitura.
3. Saber detectar as alterações visuais que podem interferir na leitura.
4. Aprender a valorar criticamente os modelos teóricos que se foram propostos para explicar as relações entre visão e dislexia.
5. Conhecer os diferentes tratamentos que se costumam utilizar para solucionar os problemas de visão relacionados com a dislexia.
6. Conhecer as diferentes formas de uso da cor nos alunos com problemas de leitura, e aprender a valorar objectivamente a sua eficácia.
7. Melhorar a colaboração com os diferentes profissionais da visão e da educação durante a detecção e o tratamento dos problemas de leitura.

Programa

Conteúdos teóricos (45 minutos aproximadamente)

1. Definição de dislexia e outros problemas de aprendizagem
2. Os sintomas visuais associados aos problemas de leitura
3. Variáveis da função visual que têm correlação com a dislexia
4. Tratamento das disfunções visuais associadas à dislexia
5. Teorias explicativas das alterações visuais encontradas em alguns sujeitos com dislexia
6. Utilização de filtros coloridos em pacientes com problemas de leitura. Investigações recentes.

Conteúdos práticos (45 minutos aproximadamente)

1. Entregar-se-á a cada assistente num questionário do ISV (Inventário de Sintomas Visuais relacionados com a leitura; Vidal, 2007).
2. Em seguida explicar-se-á aos assistentes como se devem valorar as contestações obtidas e como se devem transformar as pontuações para conseguir as pontuações de cada indivíduo nos 16 factores de sintomatologia que proporciona o ISV:

Workshop 4

Vision and dyslexia

Dr. Joaquin Vidal López
University of Murcia, Spain

Objectives

1. Knowing what is meant by dyslexia, as well as the relationship of this problem with in other reading and learning difficulties.
2. Learning to evaluate the different visual symptoms that can appear in individuals with reading problems.
3. Learning to detect visual changes that can interfere with reading.
4. Learning to critically assess the theoretical models which have been proposed to explain the relationship between vision and dyslexia.
5. Knowing the different treatments that are usually used to solve the vision problems related to dyslexia.
6. Knowing the different ways to use color in students with reading, and learning problems to objectively assess its effectiveness.
7. Improving cooperation with the various professionals in vision and education for the detection and treatment of the reading problems.

Program

Theoretical contents (45 minutes approximately)

1. Definition of dyslexia and other learning problems.
2. Visual symptoms associated with the reading problems.
3. Variables of visual function that have correlation with dyslexia
4. Treatment of the disorders associated with visual dyslexia
5. Explanatory theories of visual changes found in some subjects with dyslexia
6. Use of color filters in patients with reading problems. Recent research.

Practical contents (45 minutes approximately)

1. It will be delivered an ISV (Inventory Visual Symptoms related to reading, Vidal, 2007). questionnaire to each assistant
2. It will be explained to the assistants how to assess the responses received and how to transform the scores to get each individual scores in the 16 factors of symptoms that provides the ISV:
 1. Problems of binocular coordination
 2. Attention and concentration

1. Problemas de coordenação binocular
 2. Atenção e concentração
 3. Dificuldades em focar e desfocar
 4. Tensão e ardor ocular ao ler
 5. Dor de cabeça
 6. Problemas de motilidade ocular
 7. Fadiga ao ler
 8. Lacrimejo durante a leitura
 9. Necessidade de fechar um olho durante a leitura
 10. Lentidão na leitura
 11. Desvio de um olho ao ler
 12. Sonolência durante a leitura
 13. Movimento da cabeça durante a leitura
 14. Compreensão leitora em função do tempo de leitura
 15. Fotofobia
 16. Necessidade de aproximar-se ou afastar-se muito durante a leitura
3. Por último, dar-se-ão indicações sobre como se deve orientar a prática clínica nos indivíduos que tenham obtido pontuação alta num ou mais factores de sintomatologia.

3. Difficulties in focus and defocus
 4. Strain and burning eyes to read
 5. Headache
 6. Problems of ocular motility
 7. Fatigue to read
 8. Tearing during reading
 9. Need to close one eye while reading
 10. Slowness in reading
 11. Misuse of an eye to read
 12. Sleepiness during reading
 13. Movement of the head during the reading
 14. Understanding reader depending on the time of reading
 15. Photophobia
 16. Need to move closer or apart during reading
3. Finally, will give indications on how to guide the clinical practice in individuals who have obtained high scores in one or more factors of symptoms.

Sessão Prática 5

Exame da película lacrimal

Dra. Madalena Lira

Universidade do Minho, Braga – Portugal

Devido à sua importância, nos últimos anos o filme lacrimal tem sido objecto de intensos estudos. O filme lacrimal é uma película altamente organizada que se estende por cima da conjuntiva e da córnea, que tem várias funções especializadas e consequentemente deve ser estritamente mantida em termos da sua estrutura. Tem diversas funções das quais as mais importantes são: fornecer uma superfície óptica regular à córnea; humedecer a superfície da conjuntiva palpebral e bulbar, com a ajuda das pálpebras eliminar detritos e corpos estranhos, fornecer parte da nutrição fundamental para a actividade metabólica da córnea e finalmente, o filme lacrimal com as suas propriedades anti-bacterianas através das suas proteínas e enzimas constituintes (ex. lisozima, lactoferrina, albumina e imunoglobulinas) representa a primeira linha de defesa contra infecções.

Têm sido desenvolvidas diversas técnicas para avaliar tanto qualitativa como quantitativamente a película lacrimal. A sua avaliação é um dos aspectos mais importantes quando avaliamos potenciais usuários de lentes de contacto uma vez que a integridade do filme lacrimal é fundamental para um uso saudável e confortável das lentes. O desconforto e a secura ocular têm sido frequentemente referidos como sendo a primeira razão de descontinuação do uso de lentes de contacto.

Nesta sessão prática pretende-se mostrar como se pode fazer a avaliação do filme lacrimal na prática clínica diária e desta forma poder escolher o material mais adequado para cada paciente e ser proactivo na prevenção de futuros problemas. Pretende-se avaliar o volume ou quantidade lacrimal através da realização de testes como o fenol vermelho e a observação do menisco lacrimal. Para avaliar a estabilidade ou qualidade utilizaremos a medida do tempo de ruptura lacrimal (BUT) e a medida do tempo de ruptura lacrimal não invasivo através da utilização do Tearscope Plus. Com este instrumento podemos ainda avaliar a camada lipídica da lágrima.

Workshop 5

Tear film evaluation

Dra. Madalena Lira

University of Minho, Braga - Portugal

Due to its importance, in recent years, the tear film has been aim of intense studies. The tear film is a layer highly organized extended over the conjunctive and cornea, that has some specialized functions and as a result it must be strict kept in terms of its structure. The lachrymal film has several functions of which the most important are: to supply a regular optic surface to the most powerful refractive component of the eye, the cornea; to wettable the surface of the tarsal and bulbar conjunctive and with the aid of eyelids to eliminate strange debris and bodies, supply part of the basic nutrition for cornea metabolic activity and finally, the tear film with its anti-bacterial properties through its proteins and enzymes constituent (ex. lysozyme, lactoferrin, albumin and immunoglobulin) represent the first line of defense against infections.

Several techniques have been developed to evaluate qualitative and quantitatively the tear film. The evaluation of this layer is one of the most important aspects when we evaluate potentials contact lenses wearers since the integrity of the tear film is indispensable for a healthful and comfortable contact lenses wear. The ocular discomfort and dryness have been frequent related as being the first reason of drop out of contact lenses wear.

In this workshop it is proposed to show how can be made the clinical evaluation of the tear film in the practical daily clinic in order to be able to choose the best material for each patient and to be proactive in the prevention of future problems. It is intended to evaluate the volume or tear quantity through the achievement of tests as red phenol and the evaluation of the meniscus height. To evaluate the stability or quality we will use the measure of the break up time (BUT) and the measure of the non-invasive break up time through the use of the Tearscope Plus. With this instrument we can still evaluate the lipidic layer of the tear.

Sessão Prática 6

Topografia corneal: obtenção, interpretação e uso na adaptação de lentes de contacto

Dr. Javier González Pérez
Escuela Universitaria de Óptica y Optometría
Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

A córnea é a componente refractiva mais importante do dioptro ocular (70%), de modo que a manutenção da sua integridade e da sua transparência dependerá a sua correcta função visual. Pela sua localização é a componente mais susceptível de ser alterada por diferentes condicionantes ambientais, pelo que deve prestar-se especial atenção à sua avaliação na consulta optométrica. O sector das lentes de contacto (LC) sofreu uma revolução importante nas últimas décadas e cada vez são mais os usuários que requerem a adaptação de LC com diferentes indicações (uso prolongado, CRT, Pós-cirurgia refractiva). A adaptação de LC apresenta a potencialidade de induzir alterações tanto na fisiologia como na morfologia da córnea. O profissional da visão, particularmente o contactologista deve contar com os instrumentos necessários para uma correcta avaliação da córnea, tanto na consulta mais geral encaminhada para conhecer o estado de saúde ocular como na adaptação das LC e o seu seguimento posterior.

Com este objectivo, oferece-se o presente curso sobre Topografia Corneal, que actualmente se apresenta como una técnica morfométrica de extraordinária importância como prova de apoio diagnóstico em diferentes distrofias corneais, como ferramenta no protocolo pré-cirurgia refractiva e no protocolo de adaptação das LC assim como no seguimento de todos estes pacientes. Expõem-se os fundamentos da topografia corneal conforme se apresenta no programa adjunto. Pretende-se com o mesmo que os profissionais adquiram os conhecimentos suficientes para completar uma exploração da topografia corneal mediante os topógrafos actuais e posterior interpretação dos resultados obtidos.

Workshop 6

Corneal topography: evaluation and interpretation in the context of contact lens fitting

Dr. Javier González Pérez
Escuela Universitaria de Óptica y Optometría
Universidade de Santiago de Compostela, Spain

The cornea is the most important ocular dioptric refractive component (70%) such that the maintenance of its integrity and its transparency will depend on its proper visual function. By its location is the most likely to be changed by different environmental conditions and we should therefore pay special attention to its assessment during the optometric exam.

In the recent decades the sector of the contact lens (CL) suffered a major revolution and there are increasingly more users who require CL fitting with different indications (extended wear, CRT, Post-refractive surgery). The CL fitting may induce changes in both corneal physiology and morphology. The vision professional, particularly the contact lens specialist should have the proper tools for a suitable corneal evaluation, both in the general practice to assess the ocular health and in the CL fitting and posterior follow-up.

With this goal, we offer this workshop in Corneal Topography, which actually presents itself as a morphometric technique of extraordinary importance as a support diagnostic tool in different corneal dystrophies, in the protocol pre-refractive surgery and CL fitting as well as in all these patients follow-up. The foundations of corneal topography are exposed as presented in the annexed program. We pretend with it that professional can acquired sufficient knowledge to perform an examination of corneal topography using the actual topographers and posterior evaluation of the results obtained.

Sessão Prática 7

Realização e interpretação da perimetria estática computadorizada e outros métodos de avaliação do campo visual

Dr. Tito Encarnação
Realvisão, Portugal

Nesta sessão prática irão-se abordar as várias técnicas de avaliação dos campos visuais na prática clínica do optometrista, que dados tirar de cada uma delas e que procedimentos se deverão ter perante os resultados obtidos.

É objectivo desta sessão que os formandos tomem consciência da importância da análise dos campos visuais na sua prática clínica, e como interpretar resultados de uma perimetria.

Resumo

A avaliação dos campos visuais de um paciente pode ser efectuada de várias formas, tendo todas elas a sua importância desde que se consiga tirar dessa avaliação resultados válidos.

Nesta sessão prática serão abordadas as seguintes técnicas:

- Confrontação de campos;
- Redes de Amsler;
- Perimetria de Goldmann;
- Perimetria Estática Computadorizada.

A utilização de qualquer uma destas técnicas pressupõe um conhecimento e uma visualização mental do percurso visual desde a retina até ao cortex visual. Será revisto o percurso visual, com especial ênfase para o quiasma óptico onde o cruzamento das fibras nervosas obedece a um padrão específico. Serão abordados os vários tipos de escotomas e anopsias e onde se poderão encontrar as anomalias que dão origem a estes.

Conclusão

O Optometrista como prestador de cuidados primários de saúde visual deve recorrer a todas as técnicas à sua disposição para melhor avaliar e detectar anomalias refractivas e não refractivas, para que possa prestar um bom serviço à comunidade. Sendo a avaliação dos campos visuais uma dessas técnicas, é fundamental que tenhamos conhecimentos suficientes para as executar e avaliar correctamente.

Workshop 7

Evaluation and interpretation of visual field examination using automated perimetry and other techniques

Dr. Tito Encarnação
Realvisão, Portugal

In this practical session it will be addressed the various techniques for the visual field's evaluation in the optometrist clinical practice, which data can be taken from each of them and what procedures should be performed in the view of the obtained results. The purpose of this session is that the trainees be aware of the importance of visual fields analysis in their clinical practice, and how to interpret results from perimetry.

The assessment of the patient visual fields may be done in several ways, being them all important since valid results can be taken from this assessment.

In this session the following techniques will be addressed:

- Comparison of fields;
- Amsler grid;
- Goldmann Perimetry;
- Computer Static Perimetry.

The use of any of these techniques requires an understanding and a mental view of the visual pathway from the retina to the visual cortex. It will be revised the visual pathway, with emphasis on the optical chiasma where the intersection of nerve fibers complies with a specific pattern. Various types of scotomas and anopsias will be discussed as well as where it can be found the anomalies that lead to them.

The Optometrist, as provider of primary visual health care, must appeal to all techniques available in order to better assess and detect refractive or non refractive anomalies so he/she can provide a good service to the community. Been the the visual fields assessment one of these techniques, it is essential that we have sufficient knowledge to implement and evaluate it correctly.

Comunicações Livres | Free Papers

Qual a melhor alternativa ao uso do cicloplégico na refração objectiva?

Dr. Queirós A.¹, Dr. J. González-Méijome¹, Dr. Jorge J.¹
Departamento de Física (Optometria), Escola de Ciências,
Universidade do Minho, Braga - Portugal.

Objectivo: comparar as medidas da refração objectiva obtidas através de três autorefractómetros diferentes: de campo fechado, de campo aberto e fotorefracção.

Métodos: cento e trinta e quatro jovens adultos de uma população universitária participaram neste estudo; 94 eram do sexo feminino (70.1%) e 40 eram do sexo masculino (29.9%), a idade variava entre os 18 e aos 26 anos com um valor médio de 22.3 ± 2.7 anos. As medidas da refração foram obtidas: com um autorefractómetro de campo fechado Nidek (ARK), com um autorefractómetro de campo aberto Grand Seiko Auto Ref/Keratometer WAM-5500 (GS) e com um equipamento de fotorefracção, o PluxOptix (P). Todas as medidas foram realizadas na seguinte sequência: 1) sem cicloplégico, 2) usando um óculo de +2.00 D (2D) e 3) com cicloplégico (C).

Resultados: os valores médios do equivalente esférico encontrados para todas as condições foram de: $ARK = -0.91 \pm 1.72D$; $ARK_C = -0.40 \pm 1.77D$; $GS = -0.50 \pm 1.54D$; $GS_C = -0.22 \pm 1.61D$; $GS_2D = -0.22 \pm 1.48D$; $P = -0.67 \pm 1.72D$; $P_2D = -0.68 \pm 1.61$. As diferenças encontradas entre as diferentes medidas foram estatisticamente significativas (Kruskal-Wallis (K-W), $p < 0.001$). Em relação ao astigmatismo não se verificou a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes métodos. Quando os resultados foram analisados separadamente para os diferentes grupos refractivos, apenas os emétopes e os hipermetropes mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os métodos de medida (K-W, $p < 0.001$). Quando as técnicas de inibição da acomodação foram comparadas entre si encontraram-se diferenças estatisticamente significativas entre todas elas (K-W, $p < 0.001$). Quando se compara os métodos de medida dois a dois verifica-se diferenças estatisticamente significativas entre todas as possíveis comparações com a excepção do par GS_2D com GS_C (Wilcoxon, $p = 0.799$).

What is the best alternative to the use of cycloplegic in objective refraction?

Dr. Queirós A.¹, Dr. J. González-Méijome¹, Dr. Jorge J.¹
Physics Department (Optometry), School of Sciences,
University of Minho, Braga - Portugal.

Purpose: to compare the measurements of objective refraction obtained using three different autorefractors: closed field, open field and photorefractometry.

Methods: one-hundred and thirty four young adults from a university population were enrolled in the study; 94 were females (70.1%) and 40 were males (29.9%), age range was 18 to 26 years with a mean value of 22.3 ± 2.7 years. Measurements were obtained with a closed field autorefractor (ARK), an open field auto-refractor Grand Seiko Auto Ref/Keratometer WAM-5500 (GS) and a photorefractor PlusOptix (P) in the following order: 1) without cycloplegia, 2) wearing a +2.00 fogging lens (2D) and 3) with cycloplegic (C).

Results: average values of spherical equivalent refraction for all conditions were: $ARK = -0.91 \pm 1.72D$; $ARK_C = -0.40 \pm 1.77D$; $GS = -0.50 \pm 1.54D$; $GS_C = -0.22 \pm 1.61D$; $GS_2D = -0.22 \pm 1.48D$; $P = -0.67 \pm 1.72D$; $P_2D = -0.68 \pm 1.61D$. Differences between means were statistically significant (Kruskal-Wallis (K-W), $p < 0.001$). There were not statistically significant differences between techniques regarding the astigmatism. The analysis of results for different refractive groups showed that only emmetropes and hyperopes experienced significant differences between methods (K-W, $p < 0.001$). Comparing the techniques that had some activity over accommodation response we observed statistically significant (K-W, $p < 0.001$). Pair comparison showed statistically significant differences between all comparisons with the exception of GS_2D com GS_C (Wilcoxon, $p = 0.799$).

Conclusion: using a +2.00 D lens with an open-field autorefractor we achieve a relaxation on accommodation similar to that achieved using cycloplegic drops to inhibit accommodation. This is particularly useful for emmetropes and hyperopes.

Conclusões: o uso de uma lente positiva de +2.00 D provoca um relaxamento da resposta acomodativa de forma semelhante ao provocado pelo ciclopérgico quando é usado um autorefractometro de campo aberto para determinar o erro refractivo em jovens adultos. Isto é especialmente relevante em pacientes emétopes e hipermétropes.

Resultados visuais em crianças com idades entre os 2 e os 12 anos tratados com atropina para a ambliopia durante um seguimento de 3 a 12 meses

Dra. Carmen M^a Bouza Miguens, Dra. Natalia Castillo, Dr. Jorge Torres, Dr. Miguel A. Teus.

Vissum Hospital Oftalmológico de Madrid, Espanha

Objectivo: o objectivo deste estudo foi a análise da evolução da acuidade visual em diferentes tipos de ambliopia em pacientes jovens que foram tratados com atropina a 1% durante um período de 3 meses a 1 ano. Foram ainda analisadas ambliopias anisométricas, estrábicas e mistas, para além da segurança do tratamento.

Método: é um estudo prospectivo e descritivo de pacientes seguidos de Janeiro de 2004 até Janeiro de 2007 com ambliopia de qualquer grau. A acuidade visual foi controlada cada 3 meses e, no caso de recuperação, o tratamento foi interrompido continuando-se com os controlos periódicos cada 3 ou 6 meses.

Resultados: 94 crianças completaram os requisitos deste estudo. Até à última revisão obtiveram-se 39,2% de recuperações totais, 33,3% de recuperações parciais e 27,3% de insucesso. Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as taxas de melhoria nos diferentes grupos. Não tivemos nenhum caso de tratamento de supressão como efeito secundário ou ambliopia inversa.

Conclusões: os nossos resultados confirmam que a atropina é um tratamento efectivo da ambliopia no grupo de pacientes estudado; o que está de acordo com os estudos do *Pediatric Eye Disease Investigator Group*. A comparação do aumento visão entre pacientes estrábicos e anisométricos não foi descrita antes e não observámos diferenças estatisticamente significativas nas nossas séries. Além disso, não encontramos complicações ou efeitos secundários adversos durante o tratamento.

Visual results in children with ages between 2 and 12 years treated with atropine for amblyopia during a follow of 3 months to a year.

Dra. Carmen M^a Bouza Miguens, Dra. Natalia Castillo, Dr. Jorge Torres, Dr. Miguel A. Teus.

Vissum Hospital Oftalmológico de Madrid, Spain

Purpose: the aim of this study was to analyze the visual acuity evolution in different kinds of amblyopia in young patients treated with 1% atropine colirium for 3 months to a year. Moreover, it was analyzed the evolution of anisometric, strabismic and mixed amblyopias, besides the security of the treatment.

Methods: it is a prospective and descriptive study of consecutive patients from January 2004 until January 2007 with amblyopia of any severity. Visual acuity was controlled every 3 months and, in case of recovery, the treatment was stopped continuing with periodic controls every 3 or 6 months.

Results: 94 children had the requirements of the study. We got until the last revision 39,2% complete improvements, 33,3% partial improvements and 27,3% failures. There were not statistically significant differences between the improvements rates in the different groups. We had not any case of suspension treatment by secondary effects or inverse amblyopia.

Conclusions: our results confirm that atropine is an effective treatment for amblyopia in the patients group studied; in accordance with the studies of the pediatric eye disease investigator group. The comparison of vision increase between strabismic and anisometric patients had not been described previously and we do not observe significant statistical differences in our series. In addition, we do not find complications or significant adverse effects during the treatment.

Variabilidade das medidas das aberrações corneais e oculares durante um período de 1 semana

Dr. Marco A. Miranda, Dra. Clare O'Donnell, and Dra. Hema Radhakrishnan
Faculty of Life Sciences, Universidade de Manchester, Reino Unido

Objetivo: investigar a variabilidade das aberrações oculares e corneais em olhos humanos saudáveis ao longo de uma semana e determinar o impacto da idade nas aberrações da córnea e do cristalino.

Método: foram realizadas medidas das aberrações monocromáticas oculares e da córnea num dos olhos de 23 sujeitos. As aberrações oculares e corneais foram medidas com um aberrómetro Shack-Hartman (IRX3) e o sistema Scheimpflug (Oculus Pentacam), respectivamente. Foram realizados três conjuntos de medidas separados por alguns segundos, uma hora e uma semana.

Resultados: Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as aberrações corneais e oculares medidas em intervalos de 29 ± 15 s, 1.10 ± 0.24 horas e 7.11 ± 0.31 dias. A análise dos gráficos de Bland e Altman mostrou que o Pentacam e o IRX3 têm uma repetibilidade elevada ao longo dos intervalos de tempo estudados. A aberração corneal esférica não varia significativamente com a idade ($p=0,81$), enquanto que a aberração do cristalino varia desde um valor negativo nos grupos mais jovens até valores positivos nos grupos mais velhos. No entanto, estas diferenças não são estatisticamente significativas ($p>0,05$).

Conclusões: A variabilidade encontrada nas aberrações corneais e oculares com o tempo foi pequena e estatisticamente não significativa. Alterações na película lacrimal e pequenos movimentos oculares de fixação podem ser responsáveis pela variabilidade encontrada nas medidas.

Agradecimentos: este estudo foi suportado por uma bolsa de investigação da Ciba Vision.

Variability of ocular and corneal aberration measurements over a period of one week

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

Purpose: To investigate the variability in corneal and ocular aberrations in the healthy human eye over a one week time scale, and to determine the impact of age on corneal and crystalline lens aberrations.

Methods: Measurements of monochromatic ocular and corneal aberrations were performed on one eye of 23 subjects. Ocular and corneal aberrations were determined with a Shack-Hartman (IRX3) aberrometer and a Scheimpflug system (Oculus Pentacam) respectively. Three sets of measurements were taken: separated by a few seconds, one hour and one week.

Results: No significant differences were found between the corneal and ocular aberrations measured at intervals of 29 ± 15 sec, 1.10 ± 0.24 hours and 7.11 ± 0.31 days. Analysis with Bland & Altman plots showed that Oculus Pentacam and IRX3 were both highly repeatable over the time intervals studied. Corneal spherical aberration did not change significantly as a function of age ($p=0.81$), while the lens aberrations changed from being negative in the younger age groups to positive in the older age group. These differences however failed to reach statistical significance ($p>0.05$).

Conclusion: The variability found in ocular and corneal aberrations with time were small and not clinically significant. Changes in the tear film and small fixational eye movements may be responsible for the variability found in the measurements.

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

Espessura corneal: variação diurna e a sua relação com as alterações na curvatura corneal

Dra. Maria Jesus Giraldez¹, Dra. Eva Yebra-Pimentel¹, Dr. Carlos Garcia Resua¹, Dr. Alberto Diaz-Rey²

1. Universidade de Santiago de Compostela, Spain

2. Universidade do Minho, Braga - Portugal

Objectivo: A variação diurna da espessura e da curvatura da córnea torna mais difícil a obtenção de medidas repetidas de ambos os parâmetros. O objectivo deste estudo foi determinar a relação entre as variações diurnas da espessura central e paracentral e da curvatura da córnea durante um período de dez horas

Materiais e métodos: espessura e a curvatura corneal de 10 olhos direitos de 10 sujeitos jovens e saudáveis foram determinadas pelo Sistema de Topografia Orbscan e pelo vídeo queratoscópio EyeSys, respectivamente. Ambos os parâmetros foram medidos no centro e na região paracentral a 1 mm e 2 mm do centro durante o dia cada duas horas, durante dez horas.

Resultados: A córnea exibiu uma espessura mais elevada e apresentava-se plana ao despertar. Houve uma diferença na espessura da córnea (ANOVA, método Schfféc $p < 0,05$) e na curvatura (ANOVA, método Tamhane $p < 0,05$) ao longo do tempo em todas as localizações estudadas, sendo a maior alteração na periferia da córnea. O adelgaçamento e aumento da curvatura corneal central foram de 0,686 e -0,003, respectivamente. Os valores correspondentes as zonas paracentrais estão representados nas tabelas 1 e 2. As alterações na curvatura central e paracentral estão fortemente correlacionadas com a curvatura corneal excepto para os semimeridianos 2mm nasal e superior.

Conclusões: Os dados evidenciam uma relação significativa entre a variação diurna da espessura e da curvatura corneal, onde quanto mais reduzida for a espessura corneal menor a sua curvatura.

Corneal thickness: diurnal variations and its relation with corneal curvature changes

Dra. Maria Jesus Giraldez¹, Dra. Eva Yebra-Pimentel¹, Dr. Carlos Garcia Resua¹, Dr. Alberto Diaz-Rey²

1. University of Santiago de Compostela, Spain

2. University of Minho, Braga - Portugal

Objective: The diurnal variation of corneal thickness and curvature makes more difficult to obtain repeated measurement of both parameters. The aim of this study was to determine the relationship between diurnal variations of central and paracentral corneal thickness and curvature over a period of ten hours.

Materials and methods: Corneal thickness and curvature of 10 right eyes of 10 young healthy men were determined by Orbscan Topography System and EyeSys videokeratoscope respectively. Both parameters were determined at centre and at paracentral region of 1 mm and 2 mm from the centre throughout the day each two hours during ten hours.

Results: The cornea was thickest and flattest on awakening. There was a difference in corneal thickness (ANOVA, Schfféc method $p < 0.05$) and curvature (ANOVA, Tamhane method $p < 0.05$) over time in all the corneal locations studied, being the shift greater in peripheral corneal data. Mean thinning and steeping slope in the corneal centre were -0.686 and -0.003 respectively. Values corresponding to paracentral zones are shown in table 1 and 2. Change in central and paracentral corneal curvature was strongly correlated with corneal curvature except for the 2 mm nasal and superior semimeridians.

Conclusions: These data evidence a significant relationship between corneal thickness and curvature diurnal variations, where the thinner the corneal thickness the steeper the corneal curvature.

Tabela 1.- Adelgaçamento corneal médio observado a 1 e 2 mm do centro nos meridianos nasal, temporal superior e inferior.

Localização em relação ao centro	Nasal	Temporal	Superior	Inferior
1 mm (μm)	-0.994	-0.784	-0.603	-1.100
2 mm (μm)	-1.250	-1.247	-0.726	-1.426

Tabela2.- Alteração da curvatura corneal média observada a 1 e 2 mm do centro nos meridianos nasal, temporal superior e inferior.

Localização em relação ao centro	Nasal	Temporal	Superior	Inferior
1 mm (μm)	-0.003	-0.001	-0.002	-0.002
2 mm (μm)	-0.004	-0.001	-0.002	-0.003

Table 1.- Mean corneal thinning slope observed at 1 and 2 mm from centre in nasal, temporal, superior and inferior corneal meridians.

Location from centre	Nasal	Temporal	Superior	Inferior
1 mm (μm)	-0.994	-0.784	-0.603	-1.100
2 mm (μm)	-1.250	-1.247	-0.726	-1.426

Table 2.- Mean corneal steeping slope observed at 1 and 2 mm from centre in nasal, temporal, superior and inferior corneal meridians.

Location from centre	Nasal	Temporal	Superior	Inferior
1 mm (μm)	-0.003	-0.001	-0.002	-0.002
2 mm (μm)	-0.004	-0.001	-0.002	-0.003

Reabilitação das pessoas com DMRI para melhorar a sua qualidade de vida

Dr. Ángel Barañano García
Madrid, Espanha

Antecedentes e objetivos: O estudo baseia-se na reabilitação de mais de 1.500 pessoas com DMRI e os objetivos foram encontrar as fórmulas adequadas para melhorar a qualidade de vida dos pacientes com DMRI, que não têm solução nem médica nem cirúrgica.

Material e métodos: Utilizaram-se mais de 800 ajudas diferentes, trabalhou-se com uma equipa interdisciplinar e desenvolveu-se um protocolo que garanta um padrão de qualidade elevado e coordene a atenção entre todos os profissionais.

Resultados: 90% dos pacientes com DMRI conseguiram benefícios com a reabilitação, melhorando a sua qualidade de vida.

Conclusões: Os optometristas podem liderar o cuidado a pessoas com Baixa Visão, mas dentro de uma equipa interdisciplinar, garantindo o êxito da reabilitação, sempre que a atenção esteja protocolada e garanta uns bons resultados.

Rehabilitation of people with ARMD to improve their quality of life

Dr. Ángel Barañano García
Madrid, Spain

The study is based on the rehabilitation of more than 1,500 people with ARMD and the objectives were to find the appropriate formulas to improve the quality of life of patients with ARMD, which have no solution either medical or surgical.

Material and methods: It was used more than 800 different aids, worked with an interdisciplinary team, and it has developed a protocol which guarantees a high standard of quality and coordinates the attention among all professionals.

Results: 90% of patients with ARMD achieved benefits with the rehabilitation, improving their quality of life.

Conclusions: The optometrist may lead the care for people with low vision, but within an interdisciplinary team, ensuring the success of the rehabilitation, where the attention is standardized and ensure some good results.

A função visual dominante e a sua intervenção no processo cognitivo

Dra. Pilar Chivelet Villaruel, Dra. Rosa Mateu, Dra. Helena Izquierdo
Centro desarrollo sensorial, motor y psicologico
Barcelona, Espanha

Introdução: Apresentamos uma revisão dos conceitos utilizados actualmente em pedagogia, psicologia e psiquiatria, profissões que de um modo geral não têm um conhecimento adequado sobre a função visual e a sua complexidade.

Os seguintes conceitos são revistos:

- Dominância, preferência e lateralidade
- Dominância cerebral
- Especialização hemisférica
- Lateralização, processo bímão e binocularidade
- Sistema visual vestibular e proprioceptivo
- Atenção visual. Discriminação -Associação
- Memória visual, auditiva, táctil e motriz
- Associação cortical e cognição
- Percepção primária e percepção definitiva

Desenvolvimento: Apresenta-se a diferença do tratamento da imagem visual cortical dado pelos hemisférios dominante e não-dominante. É estabelecida a necessidade de uma correcta coordenação visual-motora em general e olho-mão em particular. O défice de lateralidade é definido e a suas consequências analisadas: impede o desenvolvimento correcto da visão binocular, modifica a orientação, a percepção e a posição relativa de formas simples e complexas, altera o processo de simbolismo, dificulta a memória visual e motriz, diminui a atenção, distorce a percepção definitiva, modifica o esquema postural alterando a propriocepção e incide negativamente no desenvolvimento maturador e emocional.

Conclusões: Apresenta-se um estudo de 56 crianças com défices de lateralidade e a sua evolução dos 4 aos 16 anos. Faz-se um diagnóstico diferencial entre a perda de atenção, dificuldades de aprendizagem, insegurança emocional... inclusivé hiperactividade, derivadas do défice de lateralidade e a Síndrome por défice de atenção e hiperactividade.

Dominant visual function and its influence on the cognitive process

Dra. Pilar Chivelet Villaruel, Dra. Rosa Mateu, Dra. Helena Izquierdo
Centro desarrollo sensorial, motor y psicologico
Barcelona, Spain

Introduction: we present a revision of concepts used in current pedagogy, psychology and psychiatry, professions that generally speaking do not have the adequate knowledge on visual function and its complexity.

The following concepts are reviewed:

- Dominance, preference and laterality
- Cerebral dominance
- Hemispheric specialization
- Lateralization, bimanual process and binocularity
- Vestibular visual system and proprioceptive system
- Visual attention. Discrimination-association
- Visual, auditive, tactile and motor memory
- Cortical association and cognition
- Primary and definitive perception

Development: It is presented the difference treatment given by the dominant and nondominant hemispheres to the cortical visual image. It is established the need for a correct visuo-motor coordination, in particular eye-hand coordination. The deficit of laterality is defined and its consequences analyzed: affects the onset of binocular vision, modifies orientation, the perception and relative situation of simple and complex shapes, affects the symbolization process, reduces visual and particularly motor memory, reduces attention, distorts definitive perception, modifies the postural scheme affecting proprioception and affects negatively the mature and emotional development.

Conclusions: We present the evaluation of 56 children with laterality affectance and their evolution from 4 to 16 years. A differential diagnosis is established between loss of attention, learning difficulties, emotional insecurity ... even hyperactivity derived from the alteration of laterality and the syndrome of attention deficit and hyperactivity.

Tratamento da ectasia Post-LASIK com lentes de contacto de geometria inversa

Dr. Jaime Paune Fabre
Barcelona, Spain

Objectivo: Em córneas irregulares como depois de uma cirurgia Lasik, o uso de lentes de Geometria Inversa (LGI) para ortoqueratologia é provavelmente a melhor opção quando reproduzem a forma da córnea post-Lasik. Ao mesmo tempo a ortoqueratologia poderia ser feita para reduzir e eliminar qualquer montante residual de miopia.

Por outro lado, a adaptação deste tipo de lentes pode ser útil no tratamento de ectasias corneais, consequentes ou não do procedimento Lasik de modo a controlar a evolução da patologia.

Métodos: foram adaptadas lentes de geometria inversa (PauneLens DRL) a 10 pessoas com refração residual após Lasik segundo as instruções do fabricante e de forma a realizar ortoqueratologia nesses pacientes. Adaptaram-se também as mesmas lentes a outros seis pacientes com ectasia corneal com a intenção de modificar a forma da córnea e assim reduzir a ectasia corneal. A Topografia (Medmon) foi medida em ambos os grupos antes da adaptação das lentes, durante o tratamento e no final. Os dados da refração também foi recolhidos.

Resultados: Antes do tratamento Lasik os pacientes tinha uma refração miópica (-1,92 + -1,37). Como resultado do tratamento a miopia diminuiu significativamente ($p < 0,05$) (-0,25 + -0,82). Aberrações como coma e aberração esférica também diminuíram significativamente ($p < 0,05$). No grupo com ectasia corneal, a redução da quantidade de deformação da córnea também foi notado e RMS total também foi reduzido ($p < 0,05$).

Conclusão: A ortoqueratologia pode corrigir a forma da córnea tanto no post-lasik como numa condição de ectásia. Se a alteração da forma da córnea pode permitir uma melhor visão e um hipotético controlo da evolução da doença, poderá ser uma excelente opção para estes pacientes.

Post-Lasik and corneal ectasia management with Reverse Geometry contact lenses

Dr. Jaime Paune Fabre
Barcelona, Spain

Purpose: In irregular corneas like after a Lasik surgery procedure results, the use of Reverse Geometry lenses (RGL) for Orthokeratology is probably the best option when they reproduces the post-lasik corneal shape. At the same time Orthokeratology treatment could be done in order to reduce and eliminate any residual amount of myopia.

In other hand the fitting of this kind of lenses could be helpful for the management of corneal ectasias, derived for the lasik procedure or not, in order to try to control the evolution of the disease.

Methods: Ten people with post-lasik residual refraction where fitted with Reverse Geometry Lenses (PauneLens DRL) like instructions for the manufacturer in order to perform orthokeratology in these patients. Others six patients with corneal ectasia were also fitted with the same lenses with an intention to modify the shape of the cornea to reduce the corneal ectasia. Topography (Medmon) was taken in both groups prior the fitting of the lenses, during the treatment and at the end. Refraction data was also collected.

Results: Before the treatment the patients from lasik had a myopic refraction (-1.92+ -1.37). As a result of the treatment, myopia decreased significantly ($p < 0.05$) (-0.25+ -0.82). Optical Aberrations like Coma, Spherical Aberrations also decreased significantly ($p < 0.05$). In the group of corneal ectasia, reduction of the amount of corneal deformation was also noticed and total RMS was also reduced ($p < 0.05$).

Conclusion: Orthokeratology can correct corneal shape both in a post-lasik and in an ectasic condition. If modifying corneal shape can allow better vision and a hypothetic control of the disease evolution it could be an excellent option for these patients.

Posters | **Posters**
Posters | Posters

Alterações na Transmitância UV-Visível induzidas pelo uso de lentes de contacto de silicone-hidrogel

M.Lira^a, E.M.S. Castanheira^a, L.Santos^b, J.Azeredo^b, E.Yebra-Pimentel^c and M. Elisabete C.D. Real Oliveira^a

^a Centro de Física (Optometria), Escola de Ciências, Universidade do Minho, Portugal

^b IBB- Instituto for Biotecnologia e Bioengenharia, Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho, Portugal

^c Escola de Óptica e Optometria, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha.

Objectivo: Avaliar a influência do uso das lentes de contacto de silicone-hidrogel na transmitância da radiação ultravioleta (RUV) e visível comparando os espectros de cada marca de lente de contacto antes e depois de usadas.

Métodos: Para avaliar a capacidade das lentes de contacto manterem as suas características de transmitância, medimos os espectros em 104 lentes de contacto na zona do ultravioleta (UV) e visível desde os 280 até aos 700nm. As lentes de contacto usadas neste estudo foram: Purevision™, Air Optix® Night &Day™, Air Optix® Individual™ and Acuvue® Advance™. Foi ainda testada uma lente de hidrogel convencional (Acuvue®).

Resultados: Este estudo mostra que as lentes que não têm incorporado o filtro Uv-Block transmitem a maior parte da radiação UV antes e depois de usadas. Os resultados da análise estatística mostram que na parte do espectro UVC e UVB, existem diferenças significativas entre as medidas obtidas para todas as lentes antes e depois de usadas. A Acuvue® Advance™ é a única lente onde foi verificada uma diminuição significativa da transmitância na zona visível do espectro.

Conclusão: Tanto as lentes de contacto de silicone-hidrogel como a convencional que podem fornecer uma protecção da RUV mantêm esta propriedade mesmo depois de serem usadas. As alterações observadas na parte visível do espectro parecem não ter implicações na performance visual das lentes de silicone-hidrogel.

Changes in UVR-Visible transmittance induced by wear on silicone-hydrogel contact lenses

M.Lira^a, E.M.S. Castanheira^a, L.Santos^b, J.Azeredo^b, E.Yebra-Pimentel^c and M. Elisabete C.D. Real Oliveira^a

^a Center of Physics, School of Sciences, University of Minho, Portugal

^b IBB- Institute for Biotechnology and Bioengineering, Center of Biological Engineering, University of Minho, Portugal

^c School of Optics and Optometry, University of Santiago de Compostela, Spain

Purpose: To evaluate the influence of wear of silicone-hydrogel contact lenses on lens ultraviolet radiation (UVR) and visible spectra transmittance by studying several contact lenses before and after wear.

Methods: To investigate the ability of contact lenses to maintain their transmittance characteristics, we measured 104 contact lenses in the UVR and visible range from 280 to 700 nm. The contact lenses used in this study were: Purevision™, Air Optix® Night &Day™, Air Optix® Individual™ and Acuvue® Advance™. A conventional hydrogel contact lens was also tested (Acuvue®).

Results: Our study indicates that lenses not treated with UV absorbers transmitted most of the UV radiation before and after wear. The results of the statistical analysis show that for the UVC and UVB portion of the spectrum significant difference exists within the measurements obtained before and after wear for all the lenses. Acuvue® Advance™ is the only lens in which significant transmittance differences were observed in the visible spectral range.

Conclusion: Silicone-hydrogel and conventional hydrogel contact lens materials, which can provide UVR protection (UV-blocker), maintain this property even after being wearied. The changes observed in the visible spectrum seem not to have any implications in visual performance of silicone-hydrogel contact lenses.

DFAC – detecção de factores ambliogénicos em crianças

Virgínia Carneiro¹, Vânia Fernandes¹, Sérgio Nascimento², António Queirós², José Gonzalez-Meijome², Jorge Jorge²

1. Aluna 4º ano da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão, Departamento de Física, Universidade do Minho

2. Departamento de Física, Universidade do Minho.

Objectivos: as condições ambientais e genéticas com a presença dos vários factores Detectar a presença de factores ambliogénicos em crianças até aos 6 anos. Procurar relacionar ambliogénicos.

Métodos: Através do Plusoptix[®] determinou-se a presença de factores ambliogénicos em 404 crianças. Os factores considerados foram: erro refractivo, ptoses, opacidades dos meios e estrabismos. Foi realizado um inquérito com o objectivo de conhecer as condições ambientais e genéticas que pudessem potencializar o aparecimento de ambliopia. O trabalho foi realizado em infantários da região norte. A amostra foi dividida em dois grupos: crianças sem problemas visuais e crianças com problemas visuais que poderão potencializar o aparecimento de ambliopia, tendo sido usados métodos de regressão logística binária e de correlação para verificar a relação entre as condições ambientais e genéticas e a tendência para a ambliopia.

Resultados: A média de idades foi de $3,8 \pm 1,5$ anos. 195 crianças eram do sexo feminino e 201 do sexo masculino. 162 eram do interior e 235 da zona litoral. O valor do erro refractivo (esfera) encontrado para o olho direito (OD) foi $+0,68 \pm 0,69D$ e para o olho esquerdo (OE) $+0,73 \pm 0,68D$; astigmatismo encontrado foi de $-0,55 \pm 0,47D$ para o OD e $-0,58 \pm 0,52D$ para o OE. No caso dos desvios dos eixos oculares, obtiveram-se valores de 2,85 exo para o OD e 3,69 exo para o OE. Das 404 crianças, foi detectada em 56 a presença de alterações visuais que podem potencializar o aparecimento de ambliopia, sendo que 19 apresentaram mais que um factor.

Através da análise do inquérito, foi possível isolar 9 condições ambientais e genéticas que apresentam correlação estatisticamente significativa com a possível presença de ambliopia (idade, altura actual da criança, horas por dia a ver TV, horas por dia a fazer trabalhos manuais, alimentação (quantidade de cereais, carnes vermelhas e ingestão de fritos), frequência com que apanha sol entre as 11h e as 15h e local de residência).

Detection of amblyogenic factors in children

Virgínia Carneiro¹, Vânia Fernandes¹, Sérgio Nascimento², António Queirós², José Gonzalez-Meijome², Jorge Jorge²

1. 4th year student in Optometry and Vision Sciences, Physics Department, Minho's University.

2. Physics Department, Minho's University.

Goals: detect the presence of amblyogenic factors in children under six. Relate the environmental and genetic conditions with the presence of different amblyogenic factors.

Methods: through Plusoptix[®] it was determined the presence of amblyogenic factors in 404 children. The factors considered were: refractory error, ptosis, opacity of the means and strabismus. The inquiry made had the objective of getting to know the environmental and genetic conditions that could give rise to the appearance of amblyopia. The work was carried on in nurseries schools in the northern region. The sample was divided in two groups: children without sight problems and children with sight problems that may cause the appearance of amblyopia, methods of binary logical relapse and correlation were used to verify the relation between the environmental and genetic factors and the tendency to amblyopia.

Results: the average ages were $3,8 \pm 1,5$ years old. There were 195 girls and 201 boys. 162 were from the countryside and 235 were from the coastal region. The value found for the refractory error (sphere) in the right eye (RE) was of $+6,68 \pm 0,47D$ and in the left eye (LE) was of $+0,73 \pm 0,68D$; the astigmatism found was of $-0,55 \pm 0,47D$ in the RE and of $0,58 \pm 5,52D$ in the LE. In cases of deviation of the ocular axis, the values found were of 2.85 exo in the RE and 3.69 exo in the LE. From the 404 children it was detected in 56 the presence of sight perturbations that may give rise to the appearing of amblyopia, and 19 of that children exhibited more than one factor. Through the analysis of the inquiry, it was possible to isolate 9 environmental and genetic conditions that presented statistically significant correlation with the possible presence of amblyopia (age, the child's actual height, hours per day watching TV, hours per day doing handworks, nourishment (amount of cereals eaten, red meat, and the ingestion of fried food.), frequency of sunbathing between 11h and 15h and place of residence).

Conclusão: A maior prevalência de factores ambliogénicos verificou-se para crianças com idades entre os 0 e os 3 anos. Verificou-se que as crianças que ingerem maior quantidade de cereais e as que residem em zonas rurais têm menos predisposição para o aparecimento de ambliopia. Para fundamentar as conclusões obtidas, seria necessário ampliar a amostra em estudo.

Conclusion: The predominance of amblyogenic factors was verified in children aged between 0 and 3. It could also be seen that children that eat more cereals and those who live in the rural areas have less tendency to the appearance of amblyopia. To ground the achieved conclusions, it would be necessary to enlarge the sample in study.

Acuidade Visual em astigmatismos mistos e miópicos simples: influência do eixo do cilindro

Josefa Benlloch Fornés, Laura Remón Martín, Walter Furlan
Universidade de Valencia, Espanha

Objectivo: a relação entre os erros refractivos astigmáticos e a sua acuidade visual associada tem sido estudada nos últimos anos no contexto do espaço da potência refractiva. A influência do eixo do astigmatismo continua a ser alvo de controvérsia. O nosso objectivo neste estudo é fornecer evidência experimental adicional para ajudar a esclarecer este assunto. A influência da orientação do eixo simulado foi comparada com outros factores que afectam a acuidade visual como o desenho particular do teste e a diferença entre olhos.

Método: Foram simulados em 4 olhos de pacientes jovens e saudáveis, astigmatismos miópicos simples e mistos compreendidos entre 0 e -3,00D, em passos de -0,25D, e com diferentes eixos entre 0° e 90°. As refacções foram expressas na forma vectorial e a acuidade visual representada como função de potência.

Resultados: Não foram encontradas diferenças da acuidade visual estatisticamente significativas entre astigmatismos com a mesma potência mas eixos diferentes. Na realidade, os nossos resultados mostram que estas diferenças são ainda menos importantes do que as registadas para o mesmo astigmatismo em diferentes olhos. Assim, a potência do vector representando o estado refractivo astigmático descreve com precisão a performance da acuidade visual ao longo de erros astigmáticos miópicos simples e mistos. Nestes casos, a acuidade visual pode ser associada com um único parâmetro refractivo.

Visual acuity in mixed and simple-myopic astigmatism: Influence of cylinder axis

Josefa Benlloch Fornés, Laura Remón Martín, Walter Furlan
University of Valencia, Spain

Purpose: The relationship between astigmatic refractive errors and their associated visual acuity has been studied in recent years in the context of refractive power space. The influence of the axis of astigmatism remains a matter of controversy. Our goal in this study is to provide additional experimental evidence to clarify this subject. The influence of the simulated axis orientation was compared with other factors that affect visual acuity such as the particular design of the test and the differences between eyes.

Methods: Simple myopic and mixed astigmatism from 0 to -3.00 D, in steps of -0.25 D, and with different axes between 0° and 90°, were simulated on four healthy eyes of young observers. Refractions were expressed in the form of vectors and visual acuity was represented as a function of strength.

Results: No statistically significant differences in visual acuity were found for astigmatism of the same power but different axes. In fact, our results show these differences are even less important than those recorded for the same astigmatism induced in different eyes. Thus, the strength of the vector representing the astigmatic refractive state describes very accurately the performance of visual acuity across simple myopic and mixed astigmatic errors.

In these cases, visual acuity can be associated with a single refractive parameter.

Proposta para uma regra de Javal geral incluindo astigmatismos oblíquos

Laura Remón Martin, Josefa Benloch Fornés, Walter Furlan
Universidade de Valencia, Espanha

Objectivo: A bem conhecida regra de Javal relaciona o astigmatismo corneal e total (refractivo) de um olho. Na sua versão clássica é usada para fazer previsões em sujeitos com astigmatismos à-regra e contra-a-regra mas não pode ser usada naqueles com astigmatismos oblíquos. Neste trabalho propomos uma extensão da Regra de forma a incluir astigmatismos com eixos em qualquer direcção expressando o astigmatismo sobre a forma de vectores de potência. Neste contexto os astigmatismos à-regra e contra-a-regra são representados apenas pela componente J_0 enquanto que a J_{45} inclui os astigmatismos oblíquos.

Métodos: as medidas foram realizadas com o auto-refractómetro e queratómetro Nidek 2000 em 100 olhos saudáveis. Realizámos uma regressão linear entre o erro refractivo astigmático e o astigmatismo corneal, usando vectores J_0 para descrever astigmatismos à-regra e contra-a-regra e J_{45} para descrever astigmatismos oblíquos.

Resultados: obtivemos 2 regressões estatisticamente significativas para a relação entre os astigmatismos corneal e refractivo. A regra de Javal baseada nos vectores tem 2 componentes que permitem obter previsões mais próximas do astigmatismo refractivo do que a regra de Javal original e que pode ser aplicada nos casos de astigmatismos oblíquos.

A proposal for a generalized Javal's rule including oblique astigmatisms

Laura Remón Martin, Josefa Benloch Fornés, Walter Furlan
University of Valencia, Spain

Purpose: The well known Javal's rule relates the corneal and the total (refractive) astigmatism of an eye. In its classical version it is used to make predictions about subjects that have with-the-rule (WR) or against-the-rule (AR) astigmatism but it cannot be used to make predictions about subjects with oblique astigmatism. In this work we propose an extension of the Rule to include astigmatism with their axes at any orientation by expressing the astigmatism in the frame of power vectors. In this framework WR and AR are represented solely by the J_0 component whereas J_{45} includes the oblique astigmatism.

Methods: Measurements were undertaken with a Nidek 2000 Auto Refractometer on 100 healthy eyes. We performed linear regression of refractive error astigmatism on corneal astigmatism, using J_0 vectors to describe WR and AR astigmatism and J_{45} vectors to describe oblique astigmatism.

Results: We obtained two statistically significant regression relationships between corneal and refractive astigmatism. The vector-based Javal's rule has two components that give closer predictions of refractive astigmatism than the original Javal's rule and can be applied in cases of corneal oblique astigmatism.

Repetibilidade das medidas da paquimetria corneal obtidas com um sistema de imagem Scheimpflug durante um determinado período de tempo

Marco A Miranda, Hema Radhakrishnan, Clare O'Donnell,
Faculty of Life Sciences, Universidade de Manchester, Reino Unido

Objetivos: Avaliar a repetibilidade das medições da espessura da córnea ao longo do tempo, obtido com um sistema de imagiologia Scheimpflug.

Métodos: Medições da espessura da córnea (apicais e periféricas), foram realizadas em três diferentes sessões num olho, de 23 indivíduos saudáveis, usando um sistema Scheimpflug (Oculus Pentacam). Em cada sessão, foram realizadas três medidas consecutivas (sem realinhamento) pelo mesmo observador. As medições foram realizadas sob condições escotópicas, imediatamente depois de um pestanejo.

Resultados: Os valores médios obtidos estão de acordo com valores de espessura da córnea central da literatura publicada (média \pm DP: $546,23 \pm 5,24 \mu\text{m}$ para 1ª sessão, $545,13 \pm 5,49 \mu\text{m}$ no 2º período de sessões, e $543,23 \pm 4,96 \mu\text{m}$ para a 3ª sessão). Os dados mostraram um aumento na espessura da córnea para a periferia com uma diminuição na reprodutibilidade intra-observador. Os limites de confiança (CLim) dentro do 1º período de sessões, e entre a 1ª e 2ª sessões e as 1ª e 3ª sessões variaram entre $\pm 11,00 \mu\text{m}$ e $\pm 22,32 \mu\text{m}$ (maior na periferia). Não houveram diferenças estatisticamente significativas entre a variância intra-observador entre as três escalas temporais ($p > 0,05$ para todos os parâmetros medidos).

Conclusão: os nossos dados mostram que o Oculus Pentacam permite obter medidas repetitivas da espessura da córnea durante as escalas temporais estudadas. A variabilidade observada nas medições pode dever-se a modificações na película lacrimal, movimentos oculares de fixação e/ou efeitos da pressão palpebral.

Repeatability of corneal pachymetry measurements obtained with a Scheimpflug imaging system over a period of time

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

Purpose: To evaluate the repeatability of corneal thickness measurements over time, obtained with a Scheimpflug imaging system.

Methods: Measurements of corneal thickness (apical and peripheral) were performed at three different sessions in one eye of 23 healthy subjects, using a Scheimpflug system (Oculus Pentacam). In each session, three consecutive measurements were taken (without realignment) by the same observer. Measurements were performed under scotopic conditions, immediately after a blink.

Results: Mean values obtained were in agreement with published literature values for central corneal thickness (mean \pm SEM: $546.23 \pm 5.24 \mu\text{m}$ for 1st session, $545.13 \pm 5.49 \mu\text{m}$ for 2nd session, and $543.23 \pm 4.96 \mu\text{m}$ for 3rd session). The data showed an increase in corneal thickness towards the periphery with a decrease in intra-observer reproducibility. Confidence limits (CLim) within the 1st session, and between the 1st and 2nd sessions and the 1st and 3rd sessions ranged between $\pm 11.00 \mu\text{m}$ and $\pm 22.32 \mu\text{m}$ (higher at the periphery). There was no statistically significant difference in within-subject variance between the three time scales ($p > 0.05$ for all parameters measured).

Conclusion: Our data showed that the Oculus Pentacam provides repeatable measures of corneal thickness over the tested time scales. The observed variability in the measurements could be due to changes in the tear film, fixational eye movements and/or lid pressure effects.

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

A luteína atrasa a progressão da catarata em diabetes experimentalmente induzido

Arnal E, Miranda M, Bosch-Morell F, Romero FJ
Universidad CEU-Cardenal Herrera
Fundación Oftalmológica del Mediterraneo, Espanha

Introdução e Objectivos: A diabetes mellitus é uma desordem metabólica heterogénea caracterizada por hiperglicemia. Está frequentemente associada a várias complicações, tais como, doenças cardiovasculares, deficiência renal, neuropatias, retinopatias, bem como cataratas. Até à presente data, desconhece-se a ligação patogénica entre a hiperglicemia e o estabelecimento das complicações associadas à diabetes. Tem sido repetidamente sugerido que o stress oxidativo pode ter importância neste processo. Anteriormente, o nosso grupo de investigação já apresentou os efeitos benéficos da luteína na retina e hipocampo de ratos com diabetes (9,10). No presente estudo investiga-se o efeito da luteína na progressão das opacidades do cristalino em ratos com diabetes induzida por estreptozotocina durante um período de 12 semanas.

Material e métodos: Neste estudo foram usados ratos-Wistar machos. A diabetes foi induzida nos animais através de uma injeção intraperitoneal de STZ (65 mg/kg) em 0,1 M de solução tampão de citrato, pH 4,5. Outro grupo de ratos a quem foi somente administrado o excipiente, serviu como controlo. Os níveis de glicose em jejum foram medidos 72 horas após a injeção de STZ. Os animais com níveis de glicose superiores a 200 mg/dl foram considerados com diabetes. Os animais foram aleatoriamente divididos nos seguintes grupos experimentais (n=8): ratos de controlo (grupo C); animais de controlo tratados com luteína (0,5 mg/kg oral, grupo CL); ratos com diabetes não tratados (grupo D); ratos com diabetes tratados com insulina (50mUI/g, subcutâneo, grupo DI); ratos com diabetes tratados com luteína (0,5 mg/kg oral, grupo DL); ratos com diabetes tratados com insulina e luteína (grupo DIL). Os animais foram tratados, como acima descrito, por um período de doze semanas. A manipulação dos animais e os protocolos estiveram de acordo com os aprovados pelo “the Animal Ethics Committee of the Institution and conformed to the ARVO Statement Statement for the Use of Animals in Ophthalmic and Vision Research”.

Avaliação do desenvolvimento da catarata: A progressão da catarata foi monitorizada através de um oftalmoscópio de punho equipado com uma

Lutein delay progression of cataracts in experimental diabetes

Arnal E, Miranda M, Bosch-Morell F, Romero FJ
Universidad CEU-Cardenal Herrera
Fundación Oftalmológica del Mediterraneo, Spain

Aims and background: Diabetes mellitus is a heterogeneous metabolic disorder characterised by hyperglycaemia. It is often associated with complications, such as cardiovascular disease, kidney failure, neuropathies, retinopathy, as well as cataracts. To date, it is still not known the pathogenic link between hyperglycemia and the establishment of diabetic complications. It has been repeatedly suggested that oxidative stress may play a role in the process. Our group has previously reported the beneficial effects of lutein in retina and hippocampus of diabetic mice (9, 10) The present study investigated the effect of lutein on the progression of eye lens opacification in streptozotocin-diabetic rats during a period of 12 weeks.

Material and Methods: Male, Wistar rats were used in the study. Diabetes was induced in animals by a single intraperitoneal injection of STZ (65 mg/kg) in 0.1 M citrate buffer, pH 4.5. Another set of rats, which received only vehicle, served as the control. Fasting blood glucose levels were measured 72 h after STZ injection. Animals having blood glucose levels >200 mg/dL were considered diabetic. Animals were randomly divided into the following experimental groups (n=8): control rats (group C); control animals treated with lutein (0.5 mg/kg orally, group CL); untreated diabetic rats (group D); diabetic rats treated with insulin (50 mUI/g, subcutaneous, group DI); diabetic rats treated with lutein (0.5 mg/kg orally, group DL); diabetic rats treated with insulin and lutein (group DIL). Animals were treated as described for a period of twelve weeks. Animal care and protocols were in accordance with and approved by the Animal Ethics Committee of the Institution and conformed to the ARVO Statement Statement for the Use of Animals in Ophthalmic and Vision Research.

Evaluation of cataract development: The progress of cataract was monitored by a hand held ophthalmoscope equipped with a slit. Eye inspection was preceded by topical administration of 1% mydriacyl drops. Cataract formation was scored essentially according to the classification of Suryanarayana *et al.*

Results: Appearance of cataracts became apparent after 10 weeks. The

fenda. A observação do olho foi precedida por administração tópica de gotas de 1% mydriacyl. A formação de cataratas foi classificada essencialmente de acordo com a classificação de Suryanarayana *et al.*

Resultados: O aparecimento das cataratas tornou-se evidente após 10 semanas. O valor médio da pontuação das cataratas no fim da experiência foram significativamente mais baixo nos grupos envolvendo tratamentos com luteína do que nos grupos que não receberam tratamento, indicando que a luteína atrasa a maturação da catarata por diabetes. Nenhum dos ratos de controlo não tratado ou a que foram administrados antioxidantes desenvolveu opacidades no cristalino.

values of the average cataract score at the end of the experiment were significantly lower in lutein-related than untreated diabetic groups, indicating that lutein delayed the maturation of diabetic cataract. None of the control rats untreated or administered the antioxidants studied developed lens opacity.

Actualização dos efeitos benéficos dos antioxidantes na diabetes e suas complicações: retinopatia diabética.

Miranda M¹, Miranda C, Benlloch J², Miranda J
1. Universidad CEU-Cardenal Herrera, Moncada, Valencia
2. Universidad de Valencia

Introdução: A diabetes mellitus é uma das doenças crónicas mais comuns na sociedade contemporânea. A sua elevada prevalência continua a crescer no mundo em resultado de um número de factores, entre estes encontra-se o aumento da longevidade da população, o progressivo aumento da obesidade e da inactividade física. Actualmente, ouvimos sobre os inúmeros benefícios dos antioxidantes na saúde humana, especialmente em situações específicas ou doenças, tais como a diabetes. Existem muitos estudos sobre os benefícios dos antioxidantes na diabetes e em especialmente nas suas complicações tais como a retinopatia diabética. Mas existem poucos estudos conclusivos e os nossos médicos raramente nos dão uma referência clara sobre quais os antioxidantes que devemos tomar ou as doses que devemos usar.

Material e métodos: o objectivo deste estudo foi conduzir uma revisão de artigos publicados nos últimos anos sobre os uso de antioxidantes na diabetes e na retinopatia diabética, tanto em animais como em humanos. Medline, Embase e TOXLINE foram as bases de dados consultadas. Como palavras-chaves foram usadas “diabetes” e “antioxidant” e o período de tempo estudado foi entre Junho de 2006 e Junho 2007. O total de referências estudadas foi de 503.

Resultados: Os antioxidantes usados neste estudo incluem a vitamina E, seguido por vitamina C, extractos de chá verde, resveratrol, melatonina, ácido lipoico, N-acetilcisteína e extracto de *vitis vinifera*. Antioxidantes naturais e sintéticos também foram estudados, apesar da maior preponderância dos antioxidantes naturais: 74.12% de antioxidantes naturais comparados com 24.70% de antioxidantes sintéticos. Analisamos as complicações da diabetes que foram estudadas nestes trabalhos e encontramos que a maior percentagem corresponde a complicações vasculares (37.5%). Outras complicações tratadas são: rins (21.43%), fígado (10.72%), hormonais (1.78%), oculares (10.72%), sistema nervoso central (1.78%), sistema nervoso periférico (12.5%) e os testículos (3.57%).

Por outro lado, a maioria das investigações demonstra um efeito benéfico

Update on beneficial effects of antioxidants in diabetes and its complications: diabetic retinopathy

Miranda M¹, Miranda C, Benlloch J², Miranda J
1. University CEU-Cardenal Herrera, Moncada, Valencia
2. University of Valencia

Introduction: Diabetes mellitus is one of the chronic diseases more common in contemporary societies. Its high prevalence continues rising in the world as a result of a number of factors, among which are the increased longevity of the population, the progressive increase in obesity and physical inactivity. Actually, we hear a lot about the benefits of antioxidants on human health, especially in special situations or disease, such as diabetes. There are a lot of studies about the benefits of antioxidants in diabetes and more specifically about one of its complications such as diabetic retinopathy. But there are little conclusive studies and our doctors seldom give us a clear pattern on which antioxidant we should take or the dose we should use.

Material and methods: The aim of this study was to conduct a review of articles published in the past year about the use of antioxidants in diabetes and diabetic retinopathy in both experimental animals and humans. Medline, Embase and TOXLINE databases have been consulted. As key words we have used “diabetes” and “antioxidant” and the period studied was between June 2006 and June 2007. A total of 503 references have been studied.

Results: The antioxidants used in these studies include vitamin E, followed by vitamin C, green tea extract, resveratrol, melatonin, - lipoic acid, N-acetylcysteine and excerpts from *vitis vinifera*. Natural and synthetic antioxidants have been, although with a greater preponderance of natural antioxidants: a 74.12% natural antioxidants compared with a 24.70% of antioxidants synthetics. We have analysed the complications of diabetes that had been studied in these works and found that the highest percentage corresponds to the vascular complications (37.5%). Other complications treated are: kidney (21.43%), liver (10.72%), hormonal (1.78%), ocular (10.72%), central nervous system (1.78%), peripheral nervous system (12.5%) and the testis (3.57%).

On the other hand, most of the research demonstrated a beneficial effect of the use of antioxidants and only 9 of the 84 items documented conflicting results. The biggest problem that arises is that the doses of antioxidants used

do uso de antioxidantes e apenas 9 dos 84 itens documentam resultados contraditórios. O maior problema que se apresenta é que as doses de antioxidantes usados nestes trabalhos são demasiado elevadas em relação às doses recomendadas (no caso das vitaminas e minerais).

Conclusão: Notamos a importância de uma dieta rica em antioxidantes para conseguir as quantidades sugeridas na investigação.

in this work are very high in relation to the recommended intake (in the case of vitamins and minerals).

Conclusions: We noted the importance of a diet rich in antioxidants to get the amounts suggested in research.

Patrocinadores | Sponsors

**Novartis Farma, SA - Divisão CIBA Vision**

Lentes de contacto e produtos de manutenção.

Alexandra Morais | Telf. 210 008 869

**Grupo Taper - Equipamentos Hitec Portugal**

Porto: Tel: +351 225 504 100 | Fax: +351 225 023 015

Lisboa: Telf. +351 808 227 200 | Fax. +351 219 228 800

www.grupotaper.pt

**Essilor Portugal, Sociedade Industrial de Óptica, Lda.**

Lentes oftálmicas, armações de óptica e sol e equipamentos para óptica, optometria e oftamologia.

Telf. 219 179 800

**Bausch & Lomb, SA**

Lentes de contacto e produtos de manutenção.

Serviço de Atendimento ao Cliente: Telf. 214 241 510

**SPVMED Lda.**

Importação e comércio de equipamento de oftalmologia, optometria e óptica, assim como de material cirúrgico.

José Oliveira | Telf. 961370905

EEmail. info@spvmed.com | www.spvmed.com

**Sola Optical**

Representação e comercialização de lentes oftálmicas SOLA OPTICAL.

Call Center Sul: Telf. 265 729 880 | Fax: 265 729 884/5

Call Center Norte: Telf. 226 075 420 | Fax: 226 075 421/2

EEmail. sola@solaoptical.pt

**Optometron - Equipamentos Técnicos e Electrónicos, Lda.**

Equipamentos Nidek para diagnóstico e tratamento na área da Optometria e Oftalmologia.

Luís Kohlhoff Feijó | Telf. 214 153 990 | Telf. 214 153 990

Email. geral@optometron.com

**SAP Signet Armorlite Portugal Lda.**

Fabricação e distribuição de lentes oftálmicas Kodak Lens

Telf. 213552270 | Fax. 213150621

www.signetportugal.com

**Salveano & Salveano, Lda.**

Distribuição de armações da marca Salviani e das lentes oftálmicas Lensland.

Apoio ao cliente: Telf. 232 428 855

**Cooper Vision**

Fabricação e distribuição de todo tipo de lentes de contacto e líquidos de manutenção.

Apoio ao cliente: Telf. 800 263 263

Email. sugestoes@coopervision-online.com

**Lusiadas - Distribuição de Ópticas Lda.**

Tel: 22 936 33 91 | Fax: 22 937 71 71

Email. geral@lusiadas-lda.com | www.lusiadas.com

Iodel Ibérica - Distribuição Ópticas Lda.

Tel: 22 936 33 91 | Fax: 22 937 71 71

Email. geral@iodel-iberica.com | www.iodel-iberica.com

**José Cotta - EMS, SA**

Equipamento de Observação e Diagnóstico para Optometria.

Porto: Telf.225 505 855/57/50 | Fax. 225 505 873

Lisboa: Telf. 213 901 125

Email. jcotta@jcotta.com

**Shamir**

Comércio e distribuição de lentes oftálmicas.

Telf. +351229287510 | Fax. +35122928 7518

Email. marketing@altra.pt

**Hoya Lens Ibéria, SA - Sucursal de Portugal**

Comércio de artigos ópticos: equip. de refração e rastreio ocular, maquinaria de oficina de óptica e lentes oftálmicas.

Telf. 217 929 600 | Fax. 217 952 820

Email. hoya@hoya.pt

Fernando Casinha | Email. fcasinha@hoya.pt



ERGO – VISION GROUP, SGPS, S.A.

Empresas do Grupo:

Ergovisão, ErgoCenter, Ergolab, Dr.Ergo, Solémio, AIOOC e ErgoExpress

Direct. Franchising: Olivier Coroado | Telm. 96 172 19 06 | Tel.: 232 188 600

Email. olivier.coroado@ergovisao.pt

Email. geral@ergovisao.pt | www.ergovisao.pt



Optifar, Lda.

Comercio de lentes de contacto e produtos para lentes de contacto.

João Paulo Teixeira | Telm. 91 216 64 44

Tel. 21 811 09 00 | Fax. 21 811 09 09

Email. geral@optifar.pt



MultiOpticas Unipessoal, Lda.

Tel. +351 213 234 500 | Fax. +351 213 234 597

Email. margaridapaixao@multiopticas.pt | www.multiopticas.pt



SOCIÓPTICA - Sociedade Comercial de Óptica, Lda.

Distribuição de equipamento de optometria, máquinas para oficinas de óptica, óculos e lentes.

Tel. +351 213 881 078 | Fax. +351 213 881 079

Email. geral@socioptica.pt | www.socioptica.pt



GeneralOptica

Barcelona

Tel. 0034 933 037 970 | Fax. 0034 933 037 991 | Telm. 0034 649 839 834



Jorge Portugal

Design Gráfico.

Telm. 919 236 177

Email. jorgeportugal@yahoo.com



I3o Instrumentos de Observação de Oftalmologia e Optometria, Lda.

Comércio de Equipamentos de Diagnóstico na Área de Oftalmologia, Optometria e Óptica.

Tel. 234 811 310 | Fax. 234 811 319

Email. geral@i3o.pt | www.i3o.pt



Institutooptico

Tel. 21 351 53 50 | Fax. 21 315 15 17

Email. catarina@institutooptico.pt | www.institutooptico.pt



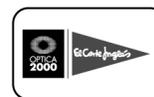
CECOP

Central de Compras Ópticas Internacional com mais de 1700 ópticas independentes.

A solução para manter a sua independência e assegurar o seu êxito.

Tel. 214 136 937 | Fax. 214 121 721

Email. info@cecop.pt | www.cecop.pt



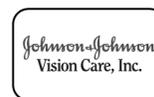
Optica2000 - El Corte Inglés (Barcelona)

Tel: +34 934871911 | Fax: +34 934873405

www.optica2000.com

Optica Gallery - El Corte Inglés (Lisboa)

santiagoescandon@elcorteingles.pt



Johnson & Johnson Vision Care

Tel. 214368713 | Fax. 214368795

CIBA VISION
Podrá parábrho por uma vida saudável e uma vida melhor.

GRUPOTAPER
EQUIPAMENTOS MÉDICOS - PORTUGAL

ESSILOR

Bausch & Lomb

SPV MED

SOLA
SOLA é uma marca Carl Zeiss Vision

OPTOMETRON

SAI
Portugal **Kodak** lenses

SALVIANI
lensland

CooperVision

Lusidas
Equipamento Médico - Serviços

José Cotta
Equipamento Médico - Serviços

Shamir

HOYA

ERGO
ergosulio
ergosulio
ergosulio

OPTIFAR

MULTIOPTICAS
Nº 1 EM SERVIÇOS ÓPTICOS

SOCIÓPTICA

GENERAL OPTICA

José Portugal
REGIÃO OPTICA

BO
Instrumentos de Observação de Oftalmologia e Optometria, Lda.

institutooptico

cecop

3000 QUALITY
econefrangos

Johnson & Johnson
Vision Care, Inc.

SOCIÓPTICA

GENERAL OPTICA

José Portugal
REGIÃO OPTICA

BO
Instrumentos de Observação de Oftalmologia e Optometria, Lda.

institutooptico

cecob

3000 QUALITY
econefrangos

Vision Care, Inc.
Johnson & Johnson

CooperVision

Lusidas
Equipamento Médico - Serviços

José Cotta
Equipamento Médico - Serviços

Shamir

HOYA

ERGO
ergosulio
ergosulio
ergosulio

OPTIFAR

MULTIOPTICAS
Nº 1 EM SERVIÇOS ÓPTICOS