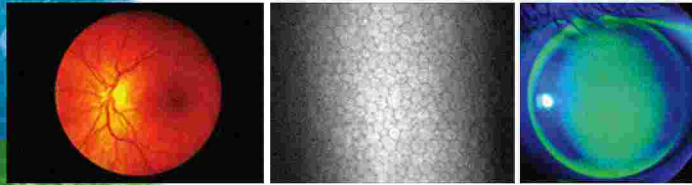




Universidade do Minho
Escola de Ciências



livro de resumos

**3º congresso internacional de optometria
e ciências da visão** | ciocv_um2006

universidade do minho | braga
8|9|abril|2006

proceedings

**3rd international conference of optometry
and visual science** | ciocv_um2006

university of minho | braga
8|9|april|2006

português | inglês
portuguese | english

Copyright © 2006|Comissão Organizadora CIOCV-UM2006

ISBN|972-99609-0-9

Depósito Legal|238572/06

Edição|Comissão Organizadora do 3º Congresso Internacional de Optometria (CIOCV-UM2006)

Coordenadores|Sandra Franco|José Manuel González-Méijome

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

Departamento de Física|Universidade do Minho

Campus de Gualtar|4710-210 Braga (Portugal)

Telf: +351253604320|Fax: +351253678981

e-mail:optometria@fisica.uminho.pt

URL: www.fisica.uminho.pt/OCV/main.htm

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|Plataforma Criativa|www.plataformacriativa.com

Composição|Plataforma Criativa

Impressão e Encadernação|Viana & Dias, Lda.

índice|index

04|comissão organizadora|organizing committee

04|comité científico|scientific committee

05|plano do congresso|conference planning

06|boas vindas|welcome

07|programa científico|scientific program

11|palestras|lectures

31|sessões práticas|work-shops

37|comunicações livres|free papers

48|posters|posters

70|patrocinadores|sponsors

comissão organizadora | organizing committee

presidente | jorge jorge

vice-presidente | sandra franco

secretário | josé m. gonzález-méijome

tesoureiro | antónio queirós

vogais | paulo fernandes | joana costa | joão linhares | filipe machado

comité científico | scientific committee

comité local

| universidade do minho

professor doutor josé borges de almeida

professor doutor joão ferreira

professora doutora elisabete oliveira

professor doutor sérgio nascimento

doutora sandra franco

doutora joana costa

comité international

| universidade de santiago de compostela (espanha)

professor doutor manuel parafita mato

professora doutora eva yebra-pimentel vilar

| universidade de valência (espanha)

doutor antonio lópez-alemany

doutor robert montés-micó

| universidade de aston (reino unido)

professor doutor bernard gilmartin

doutor frank eperjesi

| universidade do estado de ohio (eua)

professor doutor donald mutti



boas vindas | welcome

Estimados Colegas,

A Comissão Organizadora do Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão da Universidade do Minho, quer dar-vos mais uma vez as boas vindas e desejar que aproveitem ao máximo as palestras e as sessões práticas.

O programa científico foi escolhido de forma a ir ao encontro dos desejos manifestados por aqueles que estiveram presentes nas edições anteriores, e está orientado para as novidades no conhecimento clínico e científico da etiologia e progressão das ametropias, nas dificuldades de aprendizagem, nas lentes de contacto e na patologia ocular, etc. Para podermos continuar a ir ao encontro das necessidades de formação dos optometristas portugueses não queremos que este ano deixe de manifestar a sua opinião sobre os aspectos organizativos e os conteúdos deste evento, para deste modo podermos melhorar, ano após ano, a organização deste congresso.

Entretanto, ficam aqui patentes os nossos desejos de um ano de sucessos profissionais e pessoais para todos.

A Comissão Organizadora

Dear Colleagues,

The Organizing Committee of the 3rd International Conference of Optometry and Visual Science at the University of Minho welcome you all and wish that you will enjoy the scientific program and work-shops.

The scientific program was conformed in order to meet the desire of attendees to the previous sessions of the conference, and it was directed to the new developments on the scientific and clinical knowledge on onset and progression of ametropia, learning difficulties in school children, contact lenses, ocular pathology, etc. In order to continue satisfying the expectancies put by the hundreds of attendees in this conference every year we will really appreciate if you provide us with your valuable opinion about the organization and the teaching issues, so in the following editions we can improve the quality of the conference.

Meanwhile, we take this opportunity to wish you all a year of professional and personal success.

The Organizing Committee

programa científico|scientific program

palestras|comunicações livres

sábado|8|abril

08:30|09:00 - **acreditação e recolha de documentação**

09:00|09:30 - **sessão de abertura**

09:30|10:00 - **miopia: prevalência e parâmetros biométricos oculares**
prof. doutor bernard gilmartin
universidade de aston - birmingham - reino unido

10:00|10:30 - **comportamento do olho antes e depois do aparecimento da miopia**
prof. doutor donald mutti
universidade do estado de ohio - ohio - eua

10:30|11:15 - café

11:15|11:45 - **miopia: etiologia e tratamento**
prof. doutor bernard gilmartin
universidade de aston - birmingham - reino unido

11:45|12:15 - **preditores do aparecimento da miopia**
prof. doutor donald mutti
universidade do estado de ohio - ohio - eua

12:15|12:45 - **alterações refractivas em jovens adultos**
dr. jorge m. martins jorge
universidade do minho - braga - portugal

12:45|14:30 - almoço

14:30|16:00 - **comunicações livres**

16:30|16:30 - café

16:30|17:00 - **alterações refractivas em presbítas**
dr. juan carlos ondategui
universitat politècnica de catalunya - espanha

17:00|17:30 - **inovações em cirurgia refractiva**
dr. paulo ribeiro
clínica oftalmológica ribeiro-barraquer - porto - portugal

17:30|18:00 - **ortoqueratologia nocturna**
dr. césar villa collar
clínicas novovisión - madrid - espanha

lectures|free papers

saturday|8|april

08:30|09:00 - **acreditation**

09:00|09:30 - **inaugural session**

09:30|10:00 - **myopia: prevalence and ocular biometric parameters**
prof. doutor bernard gilmartin
aston university - birmingham - uk

10:00|10:30 - **behavior of the eye before and after the onset of myopia**
prof. doutor donald mutti
ohio state university - ohio - usa

10:30|11:15 - coffee-break

11:15|11:45 - **myopia: etilogy and treatment**
prof. doutor bernard gilmartin
aston university - birmingham - uk

11:45|12:15 - **predictors of the onset of myopia**
prof. doutor donald mutti
ohio state university - ohio - usa

12:15|12:45 - **refractive changes in young adults**
dr. jorge m. martins jorge
university of minho - braga - portugal

12:45|14:30 - lunch

14:30|16:00 - **free papers**

16:30|16:30 - coffee-break

16:30|17:00 - **refractive changes in presbyopes**
dr. juan carlos ondategui
universitat politècnica de catalunya - spain

17:00|17:30 - **current trends in refractive surgery**
dr. paulo ribeiro
clínica oftalmológica ribeiro-barraquer - oporto - portugal

17:30|18:00 - **overnight orthokeratology**
dr. césar villa collar
clínicas novovisión - madrid - spain

programa científico | scientific program

domingo | 9 | abril

09:30 | 10:00 - **alterações visuoperceptivas na dislexia**
dra. rosa borrás
universitat politècnica de catalunya - espanha

10:00 | 10:30 - **a visão através das cores**
professor arnold wilkins
universidade de essex - reino unido

10:30 | 11:15 - café

11:15 | 11:45 - **prescrição de prismas**
dr. alves da silva
clínica oftalmológica - lisboa - portugal

11:45 | 12:15 - **diagnóstico do queratocone sub clínico**
prof. carlos saona santos
universitat politècnica de catalunya - espanha

12:15 | 12:45 - **adaptação de próteses oculares**
dr. carlos m. liste seijo
a coruña - espanha

12:45 | 14:30 - almoço

14:30 | 15:00 - **a função de sensibilidade ao contraste no diagnóstico precoce do glaucoma primário de ângulo aberto**
dra. tânia de jesús cadenas fernández
porto - portugal

15:00 | 15:30 - **glaucoma: uma visão da doença**
dr. miguel sousa neves
clínica oftalmológica - pv. varzim - portugal

15:30 | 16:00 - **consulta optométrica de pacientes com catarata**
dra. marta vianya
universidade de bradford - bradford - reino unido

16:00 | 16:45 - café

16:45 | 17:15 - **exploração e diagnóstico diferencial da inflamação da superfície ocular**
dra. paula sepúlveda
clínica oftalmológica - braga - portugal

17:15 | 17:45 - **os limites da visão humana**
dr. sérgio nascimento
universidade do minho - braga - portugal

17:45 | 18:00 - sessão de encerramento e entrega de diplomas

sunday | 9 | abril

09:30 | 10:00 - **visual and perceptive alterations associated with dyslexia**
dra. rosa borrás
universitat politècnica de catalunya - spain

10:00 | 10:30 - **vision through color**
professor arnold wilkins
essex university - uk

10:30 | 11:15 - coffee-break

11:15 | 11:45 - **prism prescription**
dr. alves da silva
clínica oftalmológica - lisboa - portugal

11:45 | 12:15 - **early diagnosis of sub-clinical keratoconus**
prof. carlos saona santos
universitat politècnica de catalunya - spain

12:15 | 12:45 - **prosthetic shells fitting**
dr. carlos m. liste seijo
a coruña - spain

12:45 | 14:30 - lunch

14:30 | 15:00 - **contrast sensibility function in early diagnosis of primary open angle glaucoma**
dra. tânia de jesús cadenas fernández
oporto - portugal

15:00 | 15:30 - **glaucoma: a vision of the disease**
dr. miguel sousa neves
clínica oftalmológica - pv. varzim - portugal

15:30 | 16:00 - **optometric examination of cataract patients**
dra. marta vianya
bradford university - bradford - uk

16:00 | 16:45 - coffee-break

16:45 | 17:15 - **examination and differential diagnosis of ocular surface inflammation**
dra. paula sepúlveda
clínica oftalmológica - braga - portugal

17:15 | 17:45 - **limits of human vision**
dr. sérgio nascimento
university of minho - braga - portugal

17:45 | 18:00 - clausure session

programa científico | scientific program

sessões práticas

sábado | 8 | abril

09:30 - **exame do fundo do olho**

dr. alejandro cerviño
universidade de santiago de compostela - espanha
universidade de aston - birmingham - reino unido

lab. de contactologia | escola de ciências

11:15 - **realização e interpretação da campimetria computadorizada (casos clínicos)**

dr. javier gonzález-pérez
universidade de santiago de compostela - espanha

sala 1103 | complexo pedagógico 1

14:30 - **reabilitação visual em casos de baixa visão**

dr. filipe macedo
universidade do minho - braga - portugal
dr. luís carlos vieira

sala 1103 | complexo pedagógico 1

domingo | 9 | abril

09:30 - **como implementar a ortoqueratologia nos consultórios (demonstrações e casos clínicos)**

dr. césar villa collar
clínicas novovisión - madrid - espanha
dr. josé manuel gonzález-méijome
universidade do minho - braga - portugal

lab. de contactologia | escola de ciências

11:15 - **aplicação dos filtros cromáticos nos problemas de leitura e aprendizagem (demonstrações)**

prof. doutor arnold wilkins
universidade de essex - reino unido

sala 1103 | complexo pedagógico 1

14:30 - **adaptação de lentes de contacto no queratocone (casos clínicos)**

prof. carlos l. saona santos
universitat politècnica de catalunya - espanha

sala 1103 | complexo pedagógico 1

workshops

saturday | 8 | april

09:30 - **ocular fundus examination**

dr. alejandro cerviño
santiago de compostela university - spain
aston university - birmingham - uk

lab. de contactologia | escola de ciências

11:15 - **realization and interpretation of computerized perimetry (case studies)**

dr. javier gonzález-pérez
santiago de compostela university - spain

room 1103 | complexo pedagógico 1

14:30 - **visual rehabilitation of low vision patients**

dr. filipe macedo
university of minho - braga - portugal
dr. luís carlos vieira

room 1103 | complexo pedagógico 1

sunday | 9 | april

09:30 - **how to incorporate orthokeratology in optometric practice (demonstrations and case studies)**

dr. césar villa collar
clínicas novovisión - madrid - spain
dr. josé manuel gonzález-méijome
university of minho - braga - portugal

lab. de contactologia | escola de ciências

11:15 - **color filters prescription in learning and reading disorders (demonstrations)**

prof. doutor arnold wilkins
essex university - uk

room 1103 | complexo pedagógico 1

14:30 - **contact lens fitting in keratoconus (case studies)**

prof. carlos l. saona santos
universitat politècnica de catalunya - spain

room 1103 | complexo pedagógico 1

miopia: prevalência e parâmetros biométricos oculares

myopia: prevalence and ocular biometric parameters

professor bernard gilmartin

universidade de aston, birmingham, reino unido

A miopia é invariavelmente, uma condição duradoura caracterizada por uma prevalência elevada (cerca 25% e 75% de adolescentes nas sociedades industrializadas da Europa e da Ásia de Leste, respectivamente), por um risco significativo em termos de patologia ocular associada, por uma carga económica substancial e actualmente pela perspectiva reduzida de tratamento, para além da necessidade de correcções refractivas sucessivas. Os níveis de prevalência no mundo parecem também aumentar em proporção com os níveis de instrução mais elevados e de urbanização de tal forma que a Organização Mundial de Saúde incorporou a miopia em iniciativas como a Vision2020. Estas características geraram, nas últimas duas décadas, uma pesquisa clínica substancial sobre a etiologia, a melhoria e tratamento da miopia. As perspectivas são encorajadoras uma vez que a convergência da pesquisa clínica em optometria, instrumentação oftálmica, imageologia médica, na análise óptica das frentes de onda, em genética e ciências farmacêuticas tem estabelecido caminhos praticáveis para o tratamento genuíno da miopia.

Trabalhos recentes em parâmetros biométricos oculares sobre o início e o desenvolvimento da miopia em bebés e crianças confirmaram que a principal componente estrutural da miopia é o alongamento longitudinal da câmara vítrea. Está claro que no olho em desenvolvimento o alongamento axial é o principal precursor das alterações de compensação subsequentes na arquitectura do globo como, por exemplo, uma redução na potência do cristalino. Além disso, parece que todo o crescimento biométrico coordenado cessa por volta dos 15 anos de idade e que as mudanças mais rápidas ocorrem entre 6 e 9 anos de idade. É também agora evidente que outros parâmetros biométricos necessitam ser considerados: o perfil da potência do cristalino e da córnea; a relação entre as dimensões longitudinais e transversais da câmara vítrea; o significado do volume ocular e de aspectos associados ao fluxo intra-ocular do sangue. As correlações cruzadas entre os parâmetros acima identificados têm o valor

Myopia is invariably a long term condition characterised by high prevalence (around 25% and 75% of young adolescents in, respectively, industrialized societies of Europe and the East Asia), significant risk in terms of associated ocular pathology, substantial economic burden and currently little prospect of remediation, other than by successive refractive correction. Prevalence levels in the developing world also appear to be increasing in line with higher levels of education and urbanization such that the World Health Organization has incorporated myopia into initiatives such as Vision2020. These characteristics have engendered over the last two decades substantial clinical research into the aetiology, amelioration and remediation of myopia. Prospects are encouraging as the convergence of clinical research in optometry, ophthalmic instrumentation, medical imaging, wave front optical analysis, genetics and pharmaceuticals has set out feasible pathways for the genuine treatment of myopia.

Recent work on ocular biometric parameters for myopia onset and development in infants and children has confirmed that the major structural correlate of myopia is longitudinal elongation of the posterior vitreous chamber. It is clear that in the developing eye axial elongation is the principal precursor to subsequent compensatory changes in the architecture of the globe such as, for example, a reduction in lenticular power. Furthermore, it appears that all co-ordinated biometric growth ceases at around 15 years of age and that the most rapid changes occur between 6 and 9 years of age. In addition it is now evident that other biometric parameters need to be considered: the profile of lenticular and corneal power; the relationship between longitudinal and transverse vitreous chamber dimensions; the significance of ocular volume and associated aspects of intraocular blood flow. The cross correlations between the parameters identified above have potential value in exposing a propensity to myopia, for example the ratio between axial length and corneal radius, although a mean sphere refraction $< +0.25D$ at age 5 years-of-age still remains the simplest and most assessable biometric predictor of future myopia. Newly developed techniques of 3-D whole-eye

miopia: prevalência e parâmetros biométricos oculares | cont. myopia: prevalence and ocular biometric parameters | cont.

potencial na exposição de uma propensão para miopia, por exemplo a relação entre o comprimento axial e o raio corneal, embora uma refração média da esfera $< +0.25D$ aos 5 anos de idade seja ainda o predictor biométrico mais simples e o mais acessível do aparecimento de miopia no futuro. As técnicas recentemente desenvolvidas da imagem 3-D de todo o olho que usa o MRI da Ciências da Vida da Universidade de Aston permitiram uma visão especial da estrutura do olho miópico. Será mostrado como estas técnicas estenderão significativamente a nossa compreensão de como o pólo posterior alonga na miopia. De interesse especial é a natureza do estiramento miópico nos olhos anisomiópicos e na suposta ligação entre este estiramento e as anomalias oculares associadas à miopia elevada.

Para uma revisão mais alargada ver: Gilmartin B (2004) Myopia: precedents for research in the 21st Century (2004) *Clin Expt Ophthalmol* **32**, 305-324.

imaging using Aston University's Academy of Life Sciences MRI have provided special insight into the structural substrates of the myopic eye. An account will be given of how these techniques will extend significantly our understanding of how the posterior pole stretches in myopia. Of special interest is the nature of myopic stretch in anisomyopic eyes and the putative link between stretch and ocular abnormalities associated with high myopia.

For major review see: Gilmartin B (2004) Myopia: precedents for research in the 21st Century (2004) *Clin Expt Ophthalmol* **32**, 305-324.

comportamento do olho antes e depois do aparecimento da miopia behavior of the eye before and after the onset of myopia

professor donald mutti
universidade do estado de ohio, houston, eua

Os estudos longitudinais oferecem a oportunidade de comparar o desenvolvimento ocular em crianças que se tornam míopes com aquelas que permanecem emétopes. O Orinda Longitunal Study of Myopia e o Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error (CLEERE) monitorizaram o erro refractivo, o crescimento ocular, a forma ocular, parâmetros do cristalino, atraso acomodativo e o AC/A desde 1995. Esta apresentação irá explorar o comportamento dessas características oculares antes do início, no ano em que iniciou e após o aparecimento da miopia. Esta análise oferece uma imagem do

Longitudinal studies provide the opportunity to compare ocular development in children who become myopic to those who remain emmetropic. The Orinda Longitudinal Study of Myopia and the Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error have monitored refractive error, axial growth, ocular shape, crystalline lens parameters, accommodative lag, and the AC/A ratio since 1995. This presentation will explore the behavior of these ocular features prior to the onset, in the year of onset, and following the onset of myopia. This analysis provides a picture of the process of becoming myopic, insight into possible predictive factors, and suggests

comportamento do olho antes e depois do aparecimento da miopia|cont. behavior of the eye before and after the onset of myopia|cont.

processo de aparecimento da miopia, focando possíveis factores de prognóstico, e sugere mecanismos possíveis para a etiologia da miopia.

Os sujeitos foram crianças com idades compreendidas entre os 6 anos e os 14 anos, que participaram no estudo CLEERE entre 1995 e 2003. O erro refractivo foi determinado com auto-refractómetro após a instilação de cicloplégico. O comprimento axial foi medido com ultra-sonografia modo-A. A forma ocular foi calculada a partir da refração periférica relativa, isto é, da diferença do equivalente esférico do erro refractivo entre a posição primária e a 30° do campo visual nasal. A espessura do cristalino foi determinada por ultra-sonografia modo-A. O raio de curvatura do cristalino foi obtido através de facometria baseada em vídeo. A potência equivalente do cristalino foi calculada como a quantidade que permite a concordância entre o erro refractivo e todos os outros componentes oculares medidos. O AC/A foi calculado pelo registo objectivo da posição do olho durante a acomodação de 0D e 4D. As medidas realizadas anualmente durante 5 anos, antes e depois do aparecimento da miopia, foram comparadas com valores, para a mesma idade, de parâmetros do cristalino de um modelo derivado de crianças do CLEERE que foram sempre emétopes (entre -0,25D e +1.00 D em cada meridiano).

O erro refractivo era menos hipermetrópico e o comprimento axial era maior em crianças que ficaram míopes desde 3 anos antes até 5 anos após o aparecimento. As crianças que se tornaram míopes tinham uma forma ocular mais prolata que os emétopes desde 2 anos antes até 5 anos após o aparecimento. Depois de ajustado ao tamanho do olho, as dimensões do cristalino eram semelhantes entre os dois grupos antes do aparecimento mas, para as crianças que se tornaram míopes tinham cristalininos mais espessos, curvos e mais potentes antes do aparecimento da miopia. O atraso acomodativo era semelhante entre os dois grupos antes e no ano do aparecimento, apenas aumentando após este período. O AC/A era mais elevado em crianças que se tornaram

mechanisms for the etiology of myopia. Subjects were children between 6 to 14 years of age participating in the CLEERE Study between 1995 and 2003. Refractive error was measured by cycloplegic autorefractometry. Axial length was measured by A-scan ultrasonography. Ocular shape was measured by relative peripheral refraction, i.e., the difference in spherical equivalent refractive error between primary gaze and 30° in the nasal visual field. Crystalline lens thickness was measured using A-scan ultrasonography. Radii of curvature of the lens were obtained through video-based phakometry. Crystalline lens equivalent power was calculated as the quantity that created agreement between refractive error and all other measured optical ocular components. The AC/A ratio was measured by objective recording of eye position during accommodation at 0 D and 4 D. Measurements made up to 5 years annually before and after the onset of myopia were compared to age-matched predicted values of lens parameters from a model derived from CLEERE children who were always emmetropic (between -0.25 D and +1.00 D in each meridian).

Refractive error was less hyperopic and axial length was longer in children who became myopic from 3 years before onset through 5 years after onset. Children who became myopic had a more prolate ocular shape compared to emmetropes from 2 years before onset through 5 years after onset. After adjusting for eye size, lens dimensions were similar between the two groups before onset but children who became myopic had thicker, steeper, and more powerful lenses after onset. Accommodative lag was similar between the two groups prior to onset and in the year of onset, only increasing after onset. The AC/A ratio was elevated in children who became myopic from 4 years prior to onset through 5 years after onset. The process of becoming myopic can be characterized by accelerated axial growth accompanied by a distortion of ocular shape as the crystalline lens fails to flatten, thin, and lose power. The window of time for prediction of onset is short as these differences occur only 2 to 4 years before onset. Accommodative lag is not elevated prior to onset and therefore does not appear to be a risk factor for myopia. An elevated

comportamento do olho antes e depois do aparecimento da miopia|cont. behavior of the eye before and after the onset of myopia|cont.

míopes desde 4 anos antes até 5 anos após o aparecimento. O processo de se tornar míope pode ser caracterizado por um crescimento axial acelerado acompanhado por uma distorção da forma ocular à medida que o cristalino não é capaz de se aplanar, adelgaçar e perder potência. A janela de tempo para prever o aparecimento é reduzido dado que estas diferenças ocorrem apenas 2 a 4 anos antes do aparecimento. O atraso acomodativo não é elevado antes do aparecimento pelo que não parece ser um factor de risco da miopia. Um AC/A elevado, 4 anos antes do aparecimento, é evidente em crianças que irão desenvolver miopia, tornando-o no indicador mais sensível de risco de miopia. Este aumento estará provavelmente relacionado com o aumento de tensão do cristalino, músculo ciliar ou coróide num olho em expansão.

AC/A ratio is evident in children who will go on to develop myopia 4 years before onset, making it one of the more sensitive indicators of risk of myopia. This elevation may perhaps be related to increased tension on the crystalline lens, ciliary muscle, or choroid in the expanding eye.

miopia: etiologia e tratamento myopia: etiology and treatment

*professor bernard gilmartin
universidade de aston, birmingham, reino unido*

Um pré-requisito para a eficácia e viabilidade ética dos protocolos de tratamento da miopia é uma estrutura científica sólida da sua etiologia e desenvolvimento. Neste aspecto, recentes avanços têm sido feitos nas características genéticas da miopia elevada (isto é, > 6D). Diversos cromossomas têm sido relacionados com a miopia elevada, por exemplo o 18p, 12q, 17q, PAX6 (em c 11). Contudo, construir uma estrutura para níveis relativamente baixos de miopia (por exemplo, miopia de início juvenil, que constitui cerca de 80% de toda a miopia) é especialmente complexo porque parecem resultar de uma interacção complexa e subtil da transmissão genética e do ambiente visual. Um estudo recente combinou a análise epidemiológica, a biologia molecular e o conhecimento em distribuições mundiais dos

A pre-requisite for the efficacy and ethical viability of treatment protocols for myopia is a sound scientific framework for its etiology and development. In this regard much recent progress has been made on the genetic characteristics of high myopia (i.e. > 6D). Several chromosomes have been linked to high myopia, for example 18p, 12q, 17q, PAX6 (on c 11). However, constructing a framework for relatively low levels of myopia (e.g. juvenile-onset myopia, which constitute ~ 80% of all myopia) is especially complex as they are thought to result from an intricate and subtle amalgamation of polygenetic transmission and the visual environment. A recent study has combined epidemiological analysis, molecular biology and knowledge on worldwide gene distributions to demonstrate a relationship between increased levels of education and

miopia: etiologia e tratamento|cont. myopia: etiology and treatment|cont.

genes para demonstrar um relacionamento entre níveis de instrução e urbanização maiores com o aumento da prevalência da miopia com início juvenil. Interessante é que os dados demonstram que não existem diferenças significativas na susceptibilidade a estes factores ambientais para diferentes etnias, o que contraria o encontrado em trabalhos anteriores. Embora haja uma associação bem documentada entre o trabalho de perto prolongado (uma consequência inevitável da maior exposição à instrução) e a miopia, especialmente quando o trabalho envolve níveis elevados de exigência cognitiva, não existe, até à data, uma evidência clara de causalidade. Não obstante, modelos de miopia em animais (principalmente em macacos) demonstraram que a visão desfocada prolongada ao perto provocada por hipermetropia, equivalente à provocada falta de acomodação em humanos, é capaz de desencadear um alongamento posterior da câmara vítrea. Estas descobertas levaram a uma reavaliação da relação entre a qualidade da imagem retiniana e o crescimento ocular na miopia tanto para a visão central como para a periférica e também para diferentes níveis de aberrações ópticas.

Vários estudos adoptaram consequentemente a hipótese relativamente simples de que otimizando a degradação da imagem retiniana minimizando o erro acomodativo para perto com a utilização de uma adição, se pode reduzir a progressão da miopia em crianças. Um estudo longitudinal levado a cabo nos EUA apresentou recentemente efeitos clinicamente significativos (comparados com o grupo de controlo usuário de lentes monofocais) em crianças com características particulares da visão de perto, isto é, atrasos acomodativos elevados, esoforia e distâncias de leitura reduzidas.

Complementando esta aproximação óptica do tratamento da miopia apareceu recentemente trabalhos farmacêuticos utilizando a instilação da pirenzepina muscarínica antagonista M1. Apesar do seu mecanismo de acção não estar esclarecido, e é pouco provável que esteja relacionado com a acomodação, a instilação de pirenzepine em gel demonstrou, em 2 estudos multi-centros que reduz a progressão

urbanization and increased prevalence of juvenile-onset myopia. Of interest is that the data demonstrate that ethnic groups do not differ significantly in their respective susceptibility to these environmental risks, a finding that runs counter to previous reports. Although there is a well-documented association between sustained near work (an inevitable consequence of increased exposure to education) and myopia, especially when the work involves high levels of cognitive demand, there is no clear evidence to date for causation.

Nevertheless, animal models of myopia (principally monkey) have demonstrated that sustained hyperopic defocus at near, equivalent to that caused by lag of accommodation in humans, is able to trigger posterior vitreous chamber growth. These findings have prompted re-examination of the relationship between retinal image quality and eye growth in myopia for both central and peripheral vision and for low and high levels of optical aberration.

Several studies have consequently adopted the relatively simple hypothesis that optimizing retinal image degradation by minimizing accommodative error at near with progressive addition spectacle lenses may reduce myopia progression in children. A USA longitudinal study has recently reported clinically significant effects (compared with single vision controls) in children with particular near vision characteristics: i.e. high accommodative lag, esophoria and a close reading distance. Complementing these optical approaches to myopia treatment is recent pharmaceutical work using topical instillation of the M1 muscarinic antagonist pirenzepine. Whereas the mechanism for the effect is unclear, and unlikely to be related to accommodation, instillation of 2% pirenzepine gel has been shown in two multi-centre studies to reduce myopia progression by around 40% compared to controls in children aged 6 to 12 years. Although substantial reductions in myopia have also been reported in Asian studies using the non-selective muscarinic antagonist atropine, account has to be taken of long term pupil dilation and cycloplegia and the potential for systemic adverse effects.

miopia: etiologia e tratamento|cont. myopia: etiology and treatment|cont.

da miopia em cerca de 40 % em relação a controlos em crianças dos 6 anos aos 12 anos. Embora também tenham sido referidas reduções substanciais de miopia em estudos asiáticos em que se usou atropina muscarínica antagonista não selectiva, é preciso ter em conta a dilatação prolongada da pupila e o uso de cicloplégicos e o seu potencial para os efeitos sistémicos adversos.

Para uma maior revisão ver: Gilmartin B (2004) Myopia: precedents for research in the 21st Century (2004) *Clin Expt Ophthalmol* **32**, 305-324.

For major review see: Gilmartin B (2004) Myopia: precedents for research in the 21st Century (2004) *Clin Expt Ophthalmol* **32**, 305-324.

preditores do aparecimento da miopia predictors of the onset of myopia

*professor donnald mutti
universidade do estado de ohio, houston, eua*

Os pais com miopia querem saber quais as probabilidades das suas crianças tornarem-se também míopes. No futuro, poderão estar disponíveis fármacos que poderão prevenir o aparecimento da miopia. Ambas situações requererão ao clínico prever o risco de um dado paciente não miópico se tornar míope. O objectivo desta apresentação é a avaliação dos factores de risco para a miopia e a sua forma de actuação em modelos de previsão de miopia. Os dados foram recolhidos desde 1989 até 2001 em crianças envolvidas no CLEERE no 1º ano e que foram seguidas até ao 8º ano (idades do 6 aos 14 anos). Sujeitos que não eram míopes no 3º ano foram incluídos nesta análise. O aparecimento da miopia foi estabelecido para o valor mínimo de -0,75 D em ambos os meridianos. Mediu-se anualmente o comprimento axial, os parâmetros do cristalino e o erro refractivo. A história familiar do erro refractivo e trabalho de VP foram avaliados através de um questionário preenchido pelos pais. Um pai foi classificado como míope se

Myopic parents want to know what the chances are that their child may become myopic. At some point in the future, pharmaceuticals may become available that can prevent the onset of myopia. Both of these situations will require the clinician to make some prediction about the future risk of myopia faced by a particular non-myopic patient. The purpose of this presentation is to evaluate risk factors for myopia and how these factors perform in predictive models of myopia. Data were collected from 1989 to 2001 from children who enrolled in CLEERE in the first grade and were followed through the eighth grade (age 6 through 14 years). Subjects who were non-myopic in the third grade were included in the analysis. The onset of myopia was defined as becoming at least -0.75 D in both meridians. Measurements were made annually of axial length, lens parameters, and refractive error. Parental history of refractive error and near work were assessed using a questionnaire completed by parents. A parent was classified as being myopic if they used glasses for distance, or used glasses

preditores do aparecimento da miopia|cont. predictors of the onset of myopia|cont.

usasse óculos para VL, ou para ambas as distâncias de VL e VP desde, pelo menos, os 16 anos.

As categorias de trabalho de VP consideradas foram estudo, leitura, ver televisão, trabalhar no computador e/ou jogar videojogos, ou prática de desportos ou actividades ao ar livre. Foram usadas curvas ROC (Receiver Operator Characteristic) para descrever as áreas abaixo das curvas dos modelos preditores de forma a identificar a melhor forma de identificar potenciais míopes. Tais áreas podem variar de 0,50 (valor não predictor) até 1,00 (predictor com sensibilidade e especificidade óptimas). No 3º ano, as crianças que se tornaram míopes no 8º ano, eram menos hipermetrópicas, tinham olhos mais longos, corneas mais curvas, e tinham maior incidência de pais míopes do que aquelas que permanecerem emétopes. Também passaram mais horas lendo e menos tempo a praticar desporto. O tempo despendido no estudo, a ver televisão, e no computador ou videojogos não diferia muito entre os dois grupos. Para áreas abaixo das curvas ROC, apenas a leitura (0,57), desporto (0,62), e a miopia dos pais (0,64) foram significativamente diferentes de 0,50. A leitura não era significativa quando analisada em combinação com a miopia dos pais. Esta última e as horas de prática de desporto juntas tinham uma área abaixo de ROC de 0,69. O erro refractivo por si só foi um melhor factor do que a combinação da miopia dos pais e as horas de desporto com uma área abaixo de ROC de 0,88.

A previsão do aparecimento da miopia pode ser possível com a determinação do erro refractivo, possivelmente em combinação com o facto dos pais serem míopes e quanto tempo a criança dedica à prática de desporto. Ler, ver televisão, e o uso de computador ou videojogos parecem não ser um factor importante no risco de se tornar míope.

for both near and distance if they were obtained before the age of 16. Near work categories were studying, reading for pleasure, watching television, working on the computer and/or playing video games, or engaging in sports or outdoor activities. Receiver operator characteristic (ROC) curves were used to describe the area under the curve of predictive models to determine the optimum way of identifying potential myopes. Areas under the curve could range from 0.50 (no predictive value) to 1.00 (prediction with perfect sensitivity and specificity).

In the third grade, children who went on to become myopic by the eighth grade were less hyperopic, had longer eyes, had steeper corneas, and had myopic parents more often than children who remained emmetropic. They also spent more hours reading and fewer hours engaged in sports. Studying, television, and computer or video game time were not different between the two groups. For areas under ROC curves, only reading (0.57), sports (0.62), and parental myopia (0.64) were significantly different than 0.50. Reading was not significant when analyzed in combination with parental myopia. Parental myopia and sports hours together had an area under the ROC of 0.69. Refractive error alone was a better factor than the combination of parental myopia and sports hours with an area under the ROC of 0.88. Prediction of the onset of myopia may be possible with measurement of refractive error, possibly in combination with consideration of whether parents are myopic and how much time a child engages in sports. Reading, television, and computer or video game use do not seem to be important factors in the risk of becoming myopic.

preditores das alterações refractivas em jovens adultos predictors for alteration of refractive errors in young adults

dr. jorge jorge
universidade do minho, braga, portugal

Objectivo: Com este trabalho pretende-se conhecer se ocorrem alterações refractivas em adultos jovens, e caso ocorram, qual ou quais os parâmetros que podem ser considerados preditores dessas alterações.

Método: A um grupo de 118 estudantes universitários, com uma idade média de 20.6 ± 2.3 anos, dos quais 84 eram mulheres e 34 eram homens, realizou-se 2 exames visuais espaçados entre si 3 anos. Nesses exames foram medidos os parâmetros refractivos e biométricos com cicloplégico, os parâmetros acomodativos, da visão binocular e da topografia corneal.

Resultados: Verificou-se uma tendência miópica com uma alteração média da refração de $-0.29 \pm 0,38$ D. Em 22% da amostra ocorreram alterações refractivas iguais ou superiores a $-0,50$ D. A prevalência de miopia aumentou de 22% para 27,1% a de emetropia de 28,8% para 33,1% enquanto a prevalência de hipermetropia diminuiu de 49,2% para 39,8%. Em relação aos parâmetros que apresentavam diferenças para o grupo das pessoas que alteraram a refração e para o grupo que não alterou e que podem ser considerados preditores de alterações refractivas na idade adulta foram: o valor de ruptura da reserva negativa em VL, o raio corneal temporal e o comprimento axial.

A probabilidade de um jovem adulto sofrer uma alteração refractiva $\geq -0,50$ D à medida que a ruptura da reserva negativa em VL aumenta 1Δ é de 14,2%. Para o raio corneal temporal para cada milímetro de diminuição a probabilidade aumenta para 2,6%. Para o comprimento axial à medida que aumenta 1 mm, a probabilidade de sofrer uma variação igual ou superior a $0,50$ aumenta 231,7%.

Conclusões: Verificou-se uma tendência para a miopiação na população estudada sendo o comprimento axial o factor com maior influencia nessa variação

Purpose: The aim of this work is to know if a refractive alteration in young adults occurs and in case that they occur, which are the parameters that could be considered as predictors of these refractive alterations.

Method: 118 university students, with a mean age of 20.6 ± 2.3 years, which 84 were female and 34 were male, composed the study group. It was done to each patient 2 complete visual examinations spaced with an interval of 3 years. In these exam it was measured the refractive and biometric parameters with cycloplegic, the accommodation and binocular vision parameters, and corneal topography.

Results: It was verified a myopic shift with a mean alteration of the refraction of $-0.29 \pm 0,38$ D. In 22% of the sample it occurs at the least a refractive alteration of $-0,50$ D. The prevalence of myopia increased from 22% to 27,1%, emmetropia from 28,8% to 33,1% and for hyperopia it was observed an decrease from 49,2% to 39,8%. In relation to the parameters that presented differences for the group of the people who had change the refraction and for the group that it did not change, and can be considered as predictors of refractive alterations in the adult age, they are: the value of rupture of the negative vergence in distance vision, the temporal corneal radius and axial length.

The probability of a young adult suffer a refractive alteration $\geq -0,50$ D as the rupture of negative vergence in distance vision increases 1Δ it is about 14.2%. For the temporal corneal radius for each millimeter of reduction the probability increases 2,6%. For the axial length when the measure increases 1 mm, the probability to suffer a variation $\geq 0,50$ D increases 231,7%.

Conclusion: For the studied population it was verified a myopic shift, being the axial length the factor with greater influence in this variation.

inovações em cirurgia refractiva

current trends in refractive surgery

dr. paulo ribeiro

clínica oftalmológica ribeiro-barraquer s.a, porto, portugal

As técnicas de cirurgia refractiva têm sofrido nos últimos anos avanços muito notáveis que as tornaram actualmente em procedimentos mais eficazes e seguros.

No entanto, estes dois parâmetros essenciais, tanto para o paciente como para cirurgião, continuam a depender de uma correcta selecção dos pacientes e da técnica a aplicar em cada caso. Isto tudo com o intuito de reduzir as complicações potenciais que todo procedimento cirúrgico assume.

O propósito desta palestra é fazer uma revisão das técnicas cirúrgicas refractivas actuais, as suas indicações, riscos e contra-indicações, bem como fazer algumas considerações sobre técnicas emergentes e as suas aplicações potenciais.

Refractive surgery procedures have suffered important advances in recent years, becoming safe and more efficient.

However, these two parameters of safety and efficiency, important for both, the patient and the surgeon, still rely strongly on the correct patient selection and the selection to be applied in each case. All these things are very important to minimize the potential complications involved in whatever surgical procedure.

The purpose of this communication is to review the different refractive surgery techniques currently available, their risks, potential problems and to discuss on the potential of new techniques that have emerged recently in the market.

alterações refractivas em présbitas

refractive changes in presbyopic patients

dr. juan carlos ondategui

universitat politècnica de catalunya, espanha

Existem numerosas referências bibliográficas que referem uma estabilidade do erro refractivo desde a etapa do jovem adulto (segundo alguns autores 18 - 20 anos) até à presbiopia, em qualquer dos estados. Estudos actuais demonstram que as alterações fisiológicas e anatómicas induzem modificações nesta população tanto no erro refractivo como na binocularidade.

Para melhorar os cuidados primários do erro refractivo deveríamos ter em conta tanto aspectos epidemiológicos como os avanços tecnológicos. Os aspectos epidemiológicos orientam-nos sobre a prevalência de condições oculares, fisiológicas e refractivas, desta população tendo em conta variáveis como a raça, género, latitude, etc. que podem permitir detectar novas tendências de evolução ou adaptações do sistema visual às novas demandas visuais. Os achados clínicos que

There are numerous bibliographic references that support a stability of refractive error from the young adult (18-20 years) until presbyopia. Current studies demonstrate that physiological and anatomical changes induce modifications in this population in the refractive error and binocular function.

To improve the primary refractive care we need to consider the epidemiological aspects and the technological advances. Epidemiological aspects orient us about the prevalence of ocular conditions, both physiological and refractive, accounting for certain variables as race, gender, geographical latitude, etc. that can allow us to detect new trends in the evolution and adaptation of visual function to new visual tasks. Clinical findings that we found in our clinical activity when we measure the refractive error of our patients make us to think about the classical criteria to optimize refractive prescription.

alterações refractivas em presbíteros | cont. refractive changes in presbyopic patients | cont.

encontramos dia-a-dia na nossa actividade ao determinar o erro refractivo dos nossos pacientes permitem-nos reflectir sobre os critérios clássicos que nos orientam sobre a melhor opção de prescrição

Por outro lado, as novas técnicas e instrumentos de avaliação conseguem detectar com uma precisão muito maior as alterações fisiológicas e refractivas, assim como os novos desenhos de lentes oftálmicas levam-nos a ser mais sensíveis às alterações dos diferentes erros refractivos.

Concluindo, percebemos que o facto de prescrever a presbíteros faz-nos reflectir mais profundamente sobre a etiologia e epidemiologia dos erros refractivos na visão de longe assim como adoptar novos critérios, tanto em valor como em tempo, da prescrição da adição.

O objectivo desta conferência é remarcar as possíveis variáveis que podem influenciar as nossas decisões clínicas sobre erro refractivo em pacientes presbíteros.

On the other hand, new techniques and examination instruments allow to precisely detect the physiological and refractive changes and new lens designs that allow us to be more sensible to alterations in refractive errors.

In summary, we understand that the presbyopia prescription makes us to reflect in depth about the aetiology and epidemiology of refractive error on distance vision and to adopt new criteria for addition prescription

The goal of this lecture is to highlight the potential variables that influence our clinical decisions on refractive error in presbyopic patients.

ortoqueratologia nocturna overnight orthokeratology

*dr. César Villa Collar, msc
clínicas novovisión - madrid - espanha*

Nesta exposição faz-se uma breve revisão da ortoqueratologia desde o seu início com lentes rígidas de PMMA em meados do século passado - técnica da lente neutra e Mary-Grant - até à actual ortoqueratologia nocturna com materiais rígidos de elevada permeabilidade ao oxigénio passando pela ortoqueratologia que se denominou acelerada com lentes de geometria inversa dos anos 90 do século passado. Analisam-se os diferentes desenhos de geometria inversa existentes actualmente - tricúrvias, tetracúrvias e pentacúrvias - dando especial relevo aos aprovados pela FDA: Corneal Refractive Therapy e Vision Shaping

In this lecture a brief review on orthokeratology is provided, from the beginnings with PMMA rigid lenses in the middle of the past century - plano lens and May-Grant techniques- to the current overnight orthokeratology techniques with high-Dk rigid gas permeable materials, also called accelerated orthokeratology in the nineties with the advent of reverse geometry contact lenses. Different reverse geometry lenses presently used are analyzed in this presentation -tricurve, tetracurve and pentacurve designs- with special emphasis in those designs approved by United States FDA for overnight orthokeratology: Corneal Refractive Therapy and Vision Shaping Treatment.

ortoqueratología nocturna|cont. overnight orthokeratology|cont.

Treatment. Os dados do mercado mundial de ortoqueratologia nocturna (usuários por milhão de habitantes em diferentes países e idade média dos mesmos); o mecanismo de acção das lentes na córnea (alterações epiteliais, estromais e da face posterior); os resultados fiáveis de obter (extraídos do ensaio clínico FDA e expressos em termos de eficácia, predictibilidade, segurança); a regressão diária em função do defeito visual corrigido e do estado refractivo que possui o paciente ao retirar as lentes de manhã assim como a complicação mais séria desta técnica, a queratite microbiana (da que desde o ano 2000 se relataram em publicações científicas 50 casos - olhos), são também objecto de análise. Ao finalizar discutem-se as perspectivas a curto e médio prazo, da ortoqueratologia nocturna tanto no tratamento da miopia de que se espera um crescimento global do mercado devido às descobertas recentes do seu efeito de controlar a progressão da miopia(0,25 mm menos de crescimento axial, aos 2 anos, nos usuários de ortoqueratologia nocturna frente ao grupo de controlo, LORIC Study - Cho, 2005) como no tratamento da hipermetropia, a presbiopia ou o astigmatismo elevado com lentes de geometria inversa tórica. A descoberta accidental das alterações corneais ortoqueratológicas com lentes de contacto hidrófilas de silicone comenta-se e discute-se a sua possível utilização nestas técnicas.

The main areas of discussion will be the market data regarding overnight orthokeratology (wearers/million in different countries and the age of their age patterns); the mechanism of action of the lenses on the cornea (epithelial, stromal and posterior surface changes); expected outcomes (from the FDA clinical studies expressed in terms of efficacy, predictability and safety); diurnal regression as a function of the attempted refractive error to be compensated; as well as the more serious complication of these therapies, microbial keratitis (50 eyes reported from the year 2000).

Finally, the short- and medium-term expectancies for overnight orthokeratology are presented, both from the view of the expected growth of this particular contact lens market as well as from the point of view of the potential effect of reverse geometry on the progression of myopia (orthokeratology lens wearers demonstrated a 0,25 mm lower increasing in axial length when compared with a control population in the LORIC Study by Cho P, et al. 2005). The treatment of hyperopia, presbyopia, and high astigmatism with toric reverse geometry contact lenses are also discussed. The unexpected orthokeratology-like corneal changes detected by accident with silicone hydrogel contact lenses is also discussed as a potential use of such contact lens materials in the future.

alterações visuoperceptivas na dislexia

visual and perceptive alterations associated with dyslexia

dra. rosa borrás garcia

universitat politècnica de catalunya, departament d'òptica i optometria

É conhecido que as pessoas com grandes dificuldades na aprendizagem da leitura que não apresentam outra causa evidente que o justifique (dislexia) referem maior sintomatologia visual durante a leitura do que aquelas que

It's fully known that people with difficulties in learning of reading tasks with no underlying causes (i.e. dyslexia) present with more visual symptoms than those with a normal reading rate. It has been considered that different causes can

alterações visuoperceptivas na dislexia|cont. visual and perceptive alterations associated with dyslexia|cont.

apresentam uma leitura normal.

Têm-se considerado várias causas que podem provocar tal sintomatologia. Em primeiro lugar existem autores que defendem que a maior sintomatologia pode ser consequência de uma maior prevalência de disfunções visuais nesta população, mas não existe nenhum estudo que o demonstre.

Uma segunda teoria sobre a etiologia dos sintomas visuais baseia-se em que poderiam ser certas deficiências anatómicas e funcionais da via visual magnocelular a afectar os sujeitos disléxicos. Existem diversos estudos nos últimos 20 anos que mostram que pessoas com dislexia apresentam uma menor capacidade de execução das funções visuais mediadas pela via visual magnocelular. Não obstante, esta teoria não é totalmente aceite no âmbito científico já que também existem estudos clínicos que não corroboram o défice mencionado.

Por último, actualmente, acredita-se que um factor etiológico importante nos sintomas é uma resposta especialmente sensível ao pattern glare. Algumas pessoas, e em especial os disléxicos, manifestam dor de cabeça e distorções visuais perceptuais (por exemplo desfocado e movimento) quando observam certos padrões de riscas (roupas com riscas paralelas muito próximas ou linhas de um texto). A maior sensibilidade a estes padrões de riscas afecta particularmente as pessoas com enxaqueca, epilepsia ou dislexia.

O objectivo da presente conferência é referir as bases dos diferentes estudos que focalizam a atenção nas alterações visuoperceptivas das pessoas com dislexia.

induce such symptoms. Several authors suggest that this symptomatology can be a consequence of the higher prevalence of visual dysfunctions in these populations, but any study supports so. A second theory to justify visual symptoms is based on the potential influence of anatomical and functional dysfunctions of the magnocellular visual pathway, affecting subjects with dyslexia. Other studies carried out in the last 20 years have demonstrated that people with dyslexia has a lower ability in the performance of visual tasks mediated by the magnocellular visual pathway. However, this theory is not fully accepted by the scientific community as other studies do not support such an impaired function.

Currently, there is evidence that a particular sensibility to "pattern glare" could be an important etiological factor. Some people, particular with dyslexia, show headache and perceptual visual distortion (i.e. defocus and movement) when they look at certain striped patterns (striped clothes or text lines). The higher sensibility to these patterns affects particularly people with headache, epilepsy or dyslexia.

The goal of this presentation is to report the basis of different studies focused on the visual and perceptive alterations of people with dyslexia.

a visão através das cores vision through colour

*professor arnold wilkins
visual perception unit, universidade de essex, reino unido*

O stress visual (distorção perceptual e dor ocular associada) pode ter origem em imagens com contornos repetitivos como “pop art”, padrões geométricos às riscas e texto. Estas imagens têm uma variação artificial do contraste com uma escala espacial. Os sintomas podem frequentemente ser atenuados usando filtros espectrais que são colocados sobre a página de leitura ou sob a forma de lentes em óculos. O stress visual acompanha muitas vezes anomalias neurológicas que envolvem o sistema visual. Os filtros reduzem o desconforto numa minoria substancial de paciente com epilepsia fotossensível, enxaqueca, dislexia e na maioria de pacientes com autismo e esclerose múltipla. Nestas três últimas anomalias os filtros melhoram a performance visual, particularmente na velocidade de leitura. A melhoria na velocidade de leitura não ocorre apenas em pacientes neurológicos mas também em populações escolares: cerca de 5% das crianças melhoram a velocidade de leitura em mais de 25% com a utilização de filtros. Os filtros adequados ao aumento da velocidade de leitura têm uma cor (cromaticidade) particular para cada indivíduo. Alterações a esta cromaticidade correspondentes em mais de 80 unidades no sistema CIE UCS podem reduzir qualquer benefício do filtro selecionado. Consequentemente, os sistemas de coloração oftálmica têm de ser capazes de permitir obter cerca de 6000 colorações diferentes. Os filtros com cores púrpura não são adequados para utilização com todas as formas de iluminação (uma vez que têm uma transmissão máxima nos dois extremos do espectro visível e aumentam as diferenças do conteúdo cromático das fontes de luz mais comuns). Os outros filtros mantêm-se efectivos sob um alto leque de condições de iluminação. A cor terapêutica otimizada parece diferir para material de sobreposição (superfícies coloridas) e para filtros usados em óculos.

É difícil atribuir os benefícios dos filtros espectrais a mecanismos periféricos como dispersão de luz, acomodação e vergência, ou a défices magnocelulares uma vez que este acompanha alguns casos de dislexia mas não necessariamente o stress visual. Em vez disso

Visual stress (perceptual distortion and associated eyepain) can arise from images with repetitive contours such as pop art, striped geometric patterns, and text. These images have an unnatural variation in contrast energy with spatial scale. The symptoms can often be reduced using spectral filters that take the form of overlays placed upon the page when reading, or tinted spectacle lenses. Visual stress accompanies many neurological disorders that involve the visual system. The filters reduce discomfort in a substantial minority of patients with photosensitive epilepsy, migraine, and dyslexia, and a majority of patients with autism and multiple sclerosis. In the last three disorders the filters improve visual performance, particularly reading speed. The improvement in reading speed occurs not only in neurological patients but in the general school population: about 5% of children improve reading speed by more than 25% using filters. The filters optimal for increasing reading speed have a colour (chromaticity) particular for each individual. Departures from this chromaticity by a CIE UCS colour difference of as little as 80 substantially reduce any benefit. Consequentially, ophthalmic tinting systems need to be able to provide about 6000 different tints. Filters with a purple colour are not suitable for use in all forms of lighting. (Because they transmit maximally at both ends of the visible spectrum they increase the differences in spectral content from common forms of lighting.) Other filters remain effective under a range of lighting conditions. The optimal therapeutic colour appears to differ for overlays (surface colours) and for filters worn as glasses. It is difficult to attribute the benefit from spectral filters to peripheral mechanisms such as scattered light, accommodation, and vergence, or to magnocellular deficits since the latter accompany some dyslexia, but not necessarily visual stress. Instead the mechanisms for visual stress may perhaps be traced to cortical hyperexcitability. Certainly, all the neurological disorders in which coloured filters have been shown to be of benefit are those co-morbid with epilepsy. We propose that a minimal insufficiency of GABAergic inhibition in interneurons results in a spread of activity in the visual cortex in response to strong visual stimulation, giving rise to an inappropriate activity

a visão através das cores | cont., vision through colour | cont.

os mecanismos de stress visual podem ser possivelmente devidos a uma hiperexcitabilidade cortical. Certamente, todas as desordens neurológicas nas quais os filtros coloridos foram benéficos estão relacionadas com a epilepsia. Propomos que uma insuficiência mínima da inibição GABAérgica em interneurónios resulte em uma extensão da actividade no córtex visual em resposta à estimulação visual forte, dando origem a uma actividade imprópria dos neurónios vizinhos, e resultando em distorções visuais. Por causa de diferenças na sensibilidade espectral de neurónios e a representação topográfica das cores em certas áreas corticais, os filtros coloridos redistribuem a excitação cortical que ocorre em resposta a um estímulo visual. As cores “confortáveis” redistribuem a excitação para evitar o tecido localmente hiperexcitável. Esta hipótese é compatível com a resposta hiperneuronal a estímulos visuais constatada em estudos de visualização funcional em indivíduos com a enxaqueca, e com a redução desta resposta com o uso de filtros espectrais.

of neighbouring neurons, and resulting in visual distortions. Because of differences in the spectral sensitivity of neurons and the topographic representation of colour in certain cortical areas, coloured filters redistribute the cortical excitation that occurs in response to a visual stimulus. Comfortable colours redistribute the excitation so as to avoid locally hyperexcitable tissue. This hypothesis is consistent with the hyperneuronal response to visual stimuli seen in functional imaging studies of individuals with migraine, and with the reduction of this response using spectral filters.

diagnóstico precoce do queratocone subclínico early diagnosis of the subclinical keratoconus

*professor carlos l. saona santos
departament d'òptica i optometria, universitat politècnica de catalunya, espanha*

O queratocone é uma deformação corneal progressiva não inflamatória de etiologia ainda desconhecida. Dada a alteração estrutural de ambas as córneas de forma assimétrica a função visual é bastante afectada desde a puberdade do paciente afectado pelo que a sua detecção na fase incipiente é importante para prevenir disfunções visuais. Novas tecnologias, como a topografia corneal, que utilizam programas informáticos tem vindo a ser utilizadas desde há alguns anos para

Keratoconus is not inflammatory gradual corneal deformation of still unknown aetiology. Given to the structural alteration of both corneas of anti-symmetrical form, the visual function sufficiently affected since the puberty of the patient for whom its detection in the incipient phase is important to prevent visual dysfunctions. New technologies, as the corneal topography, that use informatic programs, have been used since some years ago to detect the presence of this pathology, especially before a refractive surgery is carried out. However,

diagnóstico precoce do queratocone subclínico|cont. early diagnosis of the subclinical keratoconus|cont.

detectar a presença de esta patologia, especialmente antes de se realizar uma cirurgia refractiva. No entanto, tais programas continuam sendo limitados para a detecção do estado realmente incipiente desta condição. O objectivo desta apresentação é expor outra técnica alternativa de detecção precoce do queratocone assim como o tratamento optométrico para compensar a deterioração da função visual que costuma produzir-se nesta condição à medida que aumenta a degeneração do tecido corneal.

such programs continue being limited for the detection of the really incipient state of this condition. The aim of this presentation is to display another alternative technique of early detection of keratoconus as well as the optometric treatment to compensate the deterioration of the visual function that usually produce itself in this condition while the corneal tissue degeneration increases.

adaptação de próteses oculares fitting of ocular prosthetic shells

*dr. carlos manuel liste seijo
a coruña, espanha*

O tema das Próteses Oculares pode ser muito extenso pelo que se decidiu centrarmo-nos nos aspectos mais básicos. A primeira prótese ocular de que se tem conhecimento é o Eclblefarón, uma espécie de ocluser decorado que se colocava na órbita anoftálmica. O início dos ocularistas, como os que conhecemos hoje em dia, teve lugar no século XVII. Nessa época construíam-se próteses oculares de vidro, ouro e prata cobertos de esmalte sendo este utilizado para reproduzir as veias e a cor da íris.

Actualmente as aplicações das próteses oculares centram-se sobretudo nos seguintes casos: a Ptisis Bulbi, que é uma atrofia dos tecidos e uma diminuição da produção do humor aquoso, dando lugar a um olho hipotónico que se contrai e reduz o seu volume; evisceração com extracção do conteúdo do globo ocular e a sutura da cápsula de Tenon conservando as inserções dos músculos extra-oculares; finalmente a enucleação ou extracção da totalidade do globo ocular, depois da desinserção dos músculos extra-oculares, que são cosidos entre si.

A adaptação começa com a anamnese onde é importante destacar os seguintes aspectos:

The subject of ocular prosthetic shells can be so wide that I have decided to focus the lecture on the basic concepts. The first ocular prosthesis was called the Eclblefaron, a kind of patch placed in the anophthalmic orbital cavity. The beginnings of the ocular shell fitting, how we presently know this subject is found in the XVII century. By this time ocular shells were made of glass, gold and silver, painted to mimic blood vessels and the iris. Currently, the applications of prosthetic shells are focused on the following cases: Ptisis bulbi, an atrophy of the ocular tissue and depletion of the aqueous humor production resulting in an hypotonic eye with a reduced volume; evisceration or full extraction of the ocular globe with seal off the of Tenon's capsule with the preservation of the extra-ocular muscles; and enucleation or resection of the full ocular globe, suturing the extra-ocular muscles all together.

Prosthetic shells fitting begins with the interview, highlighting the following aspects: have used a prosthetic shell ever before?, how many time has been in this situation?, has suffered any surgery, which one and how long ago?. Looking at the other eye we will chose the volume o the proper shell. We have to consider that if the surgery is recent, some inflammation will persist and the

adaptação de próteses oculares|cont. fitting of ocular prosthetic shells|cont.

se usou prótese alguma vez, há quanto tempo está assim, se foi operado, e a quê, qual o tipo de operação, há quanto tempo. Reparando no olho contralateral, elegeremos o volume da prótese adequada. Há que ter em conta que se a operação é muito recente a zona estará ainda inflamada e por tanto, a forma como fica a prótese não será a final. Ao diminuir a inflamação da zona operada a prótese retrairá. É preciso ter em conta que se eleger uma prótese ocular maior que o olho contralateral produz-se-à o efeito indesejável de “olho de boneca” com uma protuberância anormal da prótese em relação ao olho normal. Uma vez recebida a prótese e colocada no paciente, antes de que este abandone o consultório devemos indicar-lhe como se coloca e tira a prótese, e informa-lo de que pode coçar os olhos mas sempre do lado temporal para o lado nasal, caso contrário existe uma grande probabilidade de que a prótese saia. Para limpar a prótese chega a água da torneira. Nunca com álcool pois deterioraria a prótese. Para além destas, deve também limpar a cavidade anoftálmica todos os dias.

Deve-se fazer uma revisão a cada 12 ou 18 meses, altura em que para além da limpeza que ele realizará, fazer-se à uma limpeza mais profunda, poliremos a prótese sempre ficarão resíduos de salitre da lágrima e cloro da água.

final fitting of the shell won't be the current one. As the inflammation decreases, the prosthesis will retract into the orbital cavity. We also have to consider that a shell larger than the contralateral eye, I will produce an undesirable effect of “doll's eye”.

Once we receive the prosthesis and is fitted to the patient, before he leaves the room we have to explain how to insert and extract it and that can squeeze his eyes from the temporal to the nasal side, do it in the reverse direction could lead to the prosthesis to fell off the orbital cavity. Water is enough to clean the prosthesis. Alcohol never must be used. The orbital cavity must be cleaned every day. Each 12 to 18 months follow-up visits are advised. At this time a deep cleaning and polishing of the prosthesis should be done to eliminate salts and chlorine debris from water.

glaucoma: uma visão da doença

glaucoma: a vision of the disease

*miguel sousa neves, médico oftalmologista
póvoa de varzim*

Nesta palestra serão abordados os vários tipos de glaucoma de uma forma sucinta para se situar a apresentação no glaucoma de ângulo aberto.

Serão apresentados os parâmetros clínicos e exames complementares de diagnóstico com destaque para a avaliação do disco óptico por tomografia óptica coerente.

Referência será feita ao tratamento médico realçando os avanços da pesquisa médica nesta área.

In this talk we will describe briefly several types of glaucoma in order to approach de open angle glaucoma.

It will be presented the clinical parameters and complementary exams for its diagnose giving emphasis on the assessment of the optical disc by optical coherence tomography.

Its medical treatment will be discussed, specially the medical research advances in this area. The available surgical treatments by laser or incision will be presented in a schematic way. The classical

glaucoma: uma visão da doença|cont. glaucoma: a vision of the disease|cont.

Os vários tratamentos cirúrgicos por laser ou por incisão serão apresentados de forma esquemática. A trabeculectomia clássica será referida com mais detalhe por ser ainda o método cirúrgico mais utilizado na prática clínica.

Por fim serão afluídos novos tipos de tratamento como a trabeculoplastia pneumática.

trabeculectomy will be described in detail since it's the most used surgical technique in practical clinic.

Finally, the new types of treatment such as pneumatic trabeculectomy will be discussed.

avaliação optométrica da função visual na catarata senil optometric assesstment of visual function in age-related cataract

doutora marta vianya-estopa
universidade de bradford, reino unido

A catarata é a forma mais comum de deterioração visual na população idosa. É provável que o número de pacientes com catarata examinados na prática optométrica aumente devido ao envelhecimento da população. Uma avaliação optométrica completa do paciente com catarata requer um exame ocular assim como uma avaliação da função visual. Em primeiro lugar, é necessário diagnosticar a presença da catarata. Existem 3 tipos principais de catarata senil: cortical, nuclear e subcapsular posterior. A presença da catarata pode ser classificada com a lâmpada de fenda usando sistemas de classificação tais como o Sistema de Classificação de Opacidades do Cristalino III (LOCS III: Lens Opacities Classification System III). O efeito da morfologia da catarata na avaliação da função visual será revisto nesta apresentação. A avaliação da história clínica necessita incluir perguntas específicas que se relacionem com perda visual induzida pela catarata. Questionários específicos sobre a qualidade da vida foram desenvolvidos para extrair tais sintomas, mas não são usados rotineiramente na prática optométrica clínica. Além disso, na avaliação de pacientes com catarata pode ser necessário recorrer a uma grande bateria de testes incluindo a acuidade visual (AV), a sensibilidade visual ao contraste (CVS), a sensibilidade ao brilho, a refração, a visão das cores, campos visuais, reflexos pupilares, o estado binocular e os testes de potencial visual. Esta apresentação fornecerá ao optometrista uma revisão das técnicas clínicas acima mencionadas assim como todas as adaptações necessárias para examinar pacientes com catarata.

Cataract is the most common form of visual impairment in the elderly population. The number of cataract patients examined in optometric practice are likely to increase due to the ageing of the population. A full optometric clinical assessment of the cataract patient requires an examination of the eye as well as an assessment of visual function. First of all, the clinician needs to diagnose the presence of cataract. There are three main types of age-related cataract: cortical, nuclear and posterior subcapsular. The presence of cataract can be classified at the slit-lamp using grading systems such as the Lens Opacities Classification System III (LOCS III). The effect of the cataract morphologies in the assessment of visual function will be reviewed in this presentation. Clinical history evaluation needs to include specific questions which relate to cataract-induced visual loss. Specific quality of life questionnaires have been developed to elicit such symptoms, but they are not routinely used in clinical optometric practice. In addition, a large battery of tests including visual acuity (VA), contrast sensitivity (CS), glare sensitivity, refraction, colour vision, visual fields, pupil reflexes, binocular status and potential vision tests may be required in the assessment of cataract patients. This presentation will provide the optometrist with a review of the above mentioned clinical techniques as well as any adaptations needed when examining cataract patients.

a função da sensibilidade visual ao contraste no diagnóstico precoce do glaucoma primário de ângulo aberto

the contrast sensibility function in the early diagnosis of primary open angle glaucoma

*dra. tânia cadenas hernández
porto, portugal*

O Glaucoma é uma doença ocular que, não sendo tratada, conduz inexoravelmente à cegueira com o passar dos anos. Deduz-se, especialmente dos elevados índices de cegueira unilateral ou bilateral, a importância do diagnóstico precoce. Para alcançar tal objectivo é indispensável dispor de meios de diagnóstico adequados; na busca de tais ferramentas, procedeu-se a realização de um estudo retrospectivo no qual foi aplicado o Teste Funcional de Sensibilidade ao Contraste (TFSC) em 61 pacientes da área Metropolitana de Caracas-Venezuela, 39 dos quais foram considerados suspeitos de Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA) e 22 constituíram o grupo controlo. Foram realizados diversos testes com a finalidade de avaliar a integridade do globo ocular; seguindo, para tal efeito, um modelo de história clínica previamente elaborado, que incluiu o TFSC. É importante destacar que se observaram alterações significativas no teste funcional de sensibilidade ao contraste em 32 destes pacientes. Os pacientes com suspeita de GPAA revelaram curvas de sensibilidade ao contraste deprimidas nos 6 (C) ciclos por grau. Tais resultados permitiram concluir que o optometrista dispõe de um meio não invasivo, rápido, simples e sensível para corroborar (uma vez observadas alterações, mesmo que subtis, em testes como: oftalmoscopia, tonometria, campimetria, para além de antecedentes familiares de glaucoma) um possível diagnóstico de GPAA. Pode também orientar a consecutiva avaliação de um paciente, como sendo suspeito desta patologia, pelo facto de apresentar alterações no TFSC com a condição de que não manifeste no exame clínico nenhum factor que inicialmente altere o teste de sensibilidade ao contraste, nomeadamente: erros refractivos maiores de 3.00 D não corrigidos, alteração dos meios refringentes do olho, diâmetro pupilar menor de 3 mm e uma profundidade da câmara anterior menor de grau 2 na classificação de Shaffer, situação em que se corre um alto risco de vir a desenvolver glaucoma de ângulo fechado, entre outras).

Glaucoma is an ocular disease that, if not treated, leads to blindness with passing of the years. It is deduced, especially of the raised indices of unilateral or bilateral blindness, the importance of the early diagnosis. To reach such objective it is important to make use of adequate ways of diagnosis; in the search of such tools, a retrospective study was done in which was applied the Functional Test of Contrast Sensitivity (FTCS) in 61 patients of the Metropolitan Area of Caracas-Venezuela, 39 of which had been considered suspected of Primary Open Angle Glaucoma (POAG) and 22 had constituted the control group. Several tests were performed to evaluate the integrity of the ocular globe; following, for such effect, a model of clinical history previously elaborated, that included the FTCS was carried out. It is important to detach that significant changes were observed in the FTCS in 32 of these patients. The patients suspected of POAG presented depressed contrast sensitivity curves in the 6 (c) cycles per degree. Such results had allowed to conclude that the optometrist can make use of a non invasive, fast, simple and sensible tool to corroborate (when changes are observed, even if subtle, in tests such as: fundus examination, tonometry, perimetry, and familiar antecedents of glaucoma) a possible diagnosis of POAG. It can also be used to guide in a follow-up evaluation of patients suspected of suffering this pathology, because of present changes in FTCS. However it is important to ensure that any other factor affect the FTCS test such as uncorrected refractive errors higher than 3.00 D, changes in the transparent ocular structures, pupil diameter smaller than 3 mm, or a shallow anterior chamber depth inferior than degree 2 in Shaffer classification because this imply a serious risk of closed angle glaucoma.

diagnóstico diferencial do olho vermelho

differential diagnosis of the red eye

dra. paula sepúlveda

clínica oftalmológica, braga, portugal

O olho Vermelho é uma das causas mais frequentes pela qual o paciente procura o especialista da visão. No entanto, sob esta designação encontram-se múltiplas patologias de gravidade muito variável. Assim, para diagnóstico, abordamos esta patologia segundo diferentes critérios de classificação.

1-Segundo o modo de apresentação: aguda, sub-aguda ou crónica;

2-segundo a sintomatologia de apresentação: associada a dor ou comichão de visão;

3-segundo a causa: espontânea ou traumática;

4-segundo a etiologia: infecciosa (bacteriana ou vírica) alérgica;

5-segundo o tipo de exsudação: serosa, mucosa, purulenta, ou pseudomembranosa;

6-segundo afecta ou não estruturas vizinhas: córnea ou pálpebras;

7-segundo o aspecto macro e microscópico: localizada, disseminada ou pericerática.

Da observação é importante valorizar quais os sinais e os sintomas de alarme.

Podemos então, determinar a gravidade da situação orientando-a como uma situação emergente, urgente ou de rotina.

Este trabalho pretende ser um elemento didáctico e prático, baseando-se numa iconografia extensa e variada, que possa facilitar o maneio de uma situação tão comum.

Red eye is the one of the most frequent causes for which patients look for a vision specialist. However, under this designation multiple pathologies of very different severity are found. Thus, for diagnosis, we observe this pathology according to different criteria of classification.

1- According to presentation: acute, sub-acute or chronic;

2- according to presentation of symptoms: associated the pain or eye discomfort;

3- according to cause: spontaneous or traumatic;

4- according to aetiology: infectious (bacterial or viral), allergic;

5- according to type of exsudation: serous, mucous, purulent, or pseudomembranose;

6- if neighboring structures are or not affected: cornea or eyelids;

7- according to microscopical aspect: macro and: localized, diffuse or pericorneal.

During the examination it is important to evaluate which are the warning signs and symptoms. We can then determine the severity of the situation guiding it as an emergent, urgent situation or routine.

This work intends to be a didactic and practical tool, being based on an extensive and varied iconography that can facilitate the handling of such a common situation.

os limites da visão humana

the limits of human vision

doutor sérgio m. c. nascimento
departamento de física, universidade do minho

Os limites da visão humana são determinados pelas imperfeições do sistema óptico e pelas limitações do sistema biológico, a retina e o cérebro. A visão espacial é imperfeita porque as aberrações ópticas impedem que a imagem formada na retina seja nítida; por outro lado, o padrão dos foto-receptores na retina impõe limites ao nível de detalhe que pode ser registado e enviado para o cérebro. Do ponto de vista espectral, o olho humano é sensível apenas a uma parte muito limitada do espectro electromagnético mas, dado possuir um conjunto de foto-receptores extremamente sensíveis e ligados entre si, os bastonetes, pode detectar níveis de luz extremamente baixos. A extraordinária possibilidade de perceber cores é determinada pelo facto de termos três tipos de foto-receptores com sensibilidades espectrais diferentes, os cones, e número imenso de cores que podemos distinguir é determinado pela relação entre os três tipos de cones.

Além dos aspectos físicos e biológicos que determinam os limites da nossa visão, as propriedades ópticas dos estímulos externos condicionaram também a evolução do sistema visual e determinaram indirectamente as suas limitações. Assim, por exemplo, o número de cones está relacionado com a redundância cromática do mundo natural.

Nesta conferência começa-se por uma revisão sobre os aspectos fundamentais do sistema visual e da evolução das ideias sobre a visão ao longo dos tempos. São seguidamente abordados alguns dos limites da visão, tal como a capacidade de ver o detalhe e a capacidade de distinguir cores, e salientada a sua relação com os aspectos físicos dos estímulos e do sistema visual. Em particular, serão consideradas as experiências recentes em que se corrigem as aberrações do olho com óptica adaptativa, possibilitando uma visão melhorada do mundo exterior, o número de cores que podemos ver num cenário natural e quais as razões evolutivas que podem ter determinado as características da nossa visão das cores.

The limits of human vision are determined by the imperfections of the optics of the eye and by the limitations of the biological system, the retina and the brain. Our spatial vision is imperfect because the optical aberrations blur slightly the image in the retina; on the other hand, the pattern of photoreceptors constrains the level of detail that can be recorded and sent to the brain. From the point of view of spectral sensitivity, the human eye is sensitive to a very limited part of the electromagnetic spectrum but, because it has photoreceptors very sensitive and inter-connected, the rods, it can detect very low levels of light. The extraordinary possibility of perceiving colours is determined by the fact that we have three types of photoreceptors with different spectral sensitivities, the cones, and the number of different colours we can distinguish is determined by the relation between the three types of cones. In addition to the physical and biological aspects that constrain the limits of our vision, the optical properties of the external stimuli also determined the evolution of the system and determined indirectly their limitations. Thus, for example, the number of different types of cones is correlated with the chromatic redundancy of the natural world.

This conference starts by a revision of the fundamental aspects of the visual system and by the evolution of the ideas about how vision works. Then, some limits of the vision are addressed, like the ability to see detail and the ability to distinguish colours. The relation between these limits and the physical aspects of the stimuli and of the visual system will be considered. In particular, recent experiments that allowed the correction of the eye aberrations with adaptative optics will be described, the number of colours we can distinguish in a natural scenario and the evolutionary causes that may have determined the properties of our colour vision will be considered.

exame do fundo de olho

ocular fundus examination

dr. alejandro cerviño expósito
universidade de santiago de compostela, espanha
universidade de aston, reino unido

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 agrupassem-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.

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.

perimetria automática: fundamentos e aplicação

automatic perimetry: principles and applications

dr. javier gonzález pérez, doo, fiacle
universidade de santiago de compostela, espanha

Actualmente o optometrista é um profissional que presta um serviço público que tem como objectivo a manutenção e melhoria da qualidade visual, e, por tanto, da qualidade de vida da população. A importância do optometrista como profissional de cuidados primários em matéria de saúde visual vai mais além da mera prescrição e entrega de lentes de contacto ou óculos, da realização de terapias visuais e

The optometrist is a public care professional with the purpose of maintain or improve the quality of vision, therefore the life quality of the population. The optometrist importance, as a primary visual care professional, is beyond regular ocular prescription of eyeglasses or contact lenses, visual therapy or visual rehabilitate.

The optometrist must play an important role, in its area of action, as an important precocious

perimetria automática: fundamentos e aplicação|cont. automatic perimetry: principles and applications|cont.

Desde o seu âmbito de actuação, o optometrista deve exercer um papel de primeira ordem em matéria de detecção precoce, e, portanto de prevenção das patologias oculares mais prevalentes na sociedade. Por isso, deve conhecer aquelas técnicas ou provas complementares orientadas na detecção precoce, de modo que quando suspeite da existência de qualquer tipo de patologia possa remeter estes pacientes para o oftalmologista e cumprir assim o seu papel na pirâmide dos cuidados de saúde.

Esta sessão prática sobre campimetria computadorizada, junto com a exploração do fundo de olho e a tonometria constitui o tripé principal para a detecção precoce de algumas das patologias oculares mais prevalentes na sociedade como é o caso do glaucoma. Neste curso expõem-se os fundamentos da campimetria computadorizada com o objectivo de que os profissionais adquiram os conhecimentos suficientes para a realização fiáveis de protocolo de exploração e posterior interpretação dos resultados obtidos.

detector and, therefore, capable of preventing the most important eye diseases of today's society. To do so, optometrists must know those techniques or complimentary exams oriented to early detection being able to detect any kind of ocular disease, and guide the patient to the proper professional, the ophthalmologist, accomplishing in that way its role in the primary care pyramid. This workshop about computer perimetry technique, which, together with tonometry and ocular fundus examination, is the primary basis of early detection of some ocular diseases with high prevalence in today's society, like glaucoma. The basis of computer perimetry will be explained in order to allow the professionals to acquire the necessary knowledge to do correct ocular exams and posterior correct results interpretation.

reabilitação visual em pacientes de baixa visão visual rehabilitation of low vision patients

*¹dr. antónio filipe macedo, ²dr. luís carlos da silva vieira
¹universidade do minho, braga, portugal
²lisboa, portugal*

Durante a sessão prática será feita uma abordagem global dos tópicos relevantes para se conseguir abordar os problemas que mais frequentemente aparecem na reabilitação da baixa visão alertando, ao mesmo tempo, para os pontos que tornam específico cada caso que se apresenta. Na sessão prática serão estabelecidos os objectivos de uma consulta de sub-visão, a forma de avaliação das capacidades visuais do paciente, o tipo de informação que se pode retirar de cada uma das avaliações feitas, os tipos de ajudas

During this practical session a global approach to the relevant topics to understand the most frequent low vision problems will be done, alerting at the same time to every details that make every case unique. In the practical session the purposes of a low-vision examination will be pointed: the methods to evaluate the patient visual capacities, the information that it is possible to obtain from each one of the performed exams, the existent low vision aids, the methods to correctly select the best low vision aid to each particular case and practical advices and approaches of the

estado actual do exame e tratamento do nistagmo examination and treatment of nystagmus: an update

g. garcia
centro optométrico galego, espanha

Desenhou-se uma ficha especial para pacientes com Nistagmo, já que acreditamos que isto pode ser uma grande ajuda no exame destes pacientes. Esta ficha foi dividida em duas partes, a primeira consiste num questionário que será entregue e preenchido antes de se recolher os dados clínicos. A finalidade deste questionário é a de nos introduzirmos no caso, recolher o máximo de informação tanto do paciente como do problema que apresenta, e conhecer os tratamentos que seguiu para tentar solucionar o problema.

A segunda parte consiste na recolha de dados clínicos propriamente ditos do paciente. Dado que muitas das provas habituais num exame Optométrico não se podem realizar neste tipo de pacientes, teve que ser desenhada uma ficha na que apenas apareçam aquelas provas que aportam maior informação sobre a situação visual do paciente. Realizar-se-á uma descrição das provas: dados pessoais, anamnese, refração habitual, A.V., observação externa do nistagmo, exame da motilidade, exame da visão binocular, refração, saúde ocular, provas complementares.

Tratamentos: Realizar-se-á uma classificação dos diferentes tipos de tratamento possíveis.

Tratamento Óptico: Dentro do Tratamento Óptico, realiza-se uma descrição de todos os tratamentos nos que se utilizam lentes oftálmicas, prismas e lentes de contacto, e as finalidades que se pretendem conseguir com cada um deles.

Tratamento Farmacológico: Realiza-se uma descrição dos tipos de fármacos utilizados em pacientes com Nistagmo, assim como a finalidade com que se usam estes fármacos.

Tratamento de Terapia Visual: Realiza-se uma descrição do paciente ideal para este tipo de tratamento, e uma classificação dos diferentes tipos de terapias encaminhadas para a melhoria das habilidades visuais deficientes. Assim mesmo descreve-se brevemente a realização dos exercícios e técnicas mais destacadas para a melhoria do Nistagmo.

Tratamento Médico-cirúrgico: Realiza-se uma classificação dos diferentes tipos de cirurgias indicadas para cada caso.

A special form has been created for the examination of Nystagmus patients, as we believe it may be of great help. This form is divided in two parts, where the first part is a questionnaire, which is handed to the patient and filled in before taking the clinical data. The goal of this questionnaire is to introduce us to the case, to collect the maximum of information about the patient as well as the problem, and to be informed about the treatments which were already tried to solve the problem. The second part consists in taking the patient's clinical data. As many of the usual tests of an optometric exam cannot be performed with these patients, the form had to be designed in order to include only those exams which deliver greater information about the visual situation of the patient. A description of these tests will be made including: personal data, preliminary interview, usual refraction, visual acuity, external observation of the nystagmus, ocular motility, binocular examination, refraction, ocular health, complementary exams.

Treatment options: A classification of possible distinct types of treatment will be made. **Optical treatment:** description of all treatments where ophthalmic lenses, prisms and contact lenses are used, and the goals targeted by each one of them, will be given.

Pharmacological Treatment: A description of the types and actions of pharmacological substances used in Nystagmus patients will be given.

Visual Therapy: A description of the ideal patient for this type of treatment will be given, as well as a classification of the different types of therapies used to improve deficient visual abilities. In this context we describe the most outstanding exercises and technique used for Nystagmus improvement.

Medical-surgical treatment: A classification of different surgical techniques used in different cases will be given.

como implementar a ortoqueratologia noturna nos consultórios de optometria|cont.

how to incorporate overnight orthokeratology in optometric clinics|cont.

que permitirão entender aos assistentes o mecanismo de funcionamento das lentes de ortoqueratologia e o procedimento clínico que se deve seguir na sua adaptação.

understand the mechanism of corneal changes through reverse geometry contact lenses and the clinical procedure behind orthokeratology fitting procedures.

adaptação de lentes de contacto no queratocone: casos clínicos

contact lens fitting in keratoconus: clinical cases

*professor carlos saona santos
universitat politècnica de catalunya. espanha*

A parte prática da detecção clínica mediante uma técnica alternativa à topografia corneal do queratocone consistirá em utilizá-la num ou vários pacientes que têm a condição corneal assim como a avaliação visual para o seu tratamento optométrico

A clinical and practical detection of keratoconus, as an alternative to corneal topography, will be used in one or several patients with this corneal condition; a visual evaluation for its optometric treatment will also be done.

a prescrição de filtros coloridos em disfunções de leitura e aprendizagem the prescription of coloured filters in learning and reading disorders

professor arnold wilkins
visual perception unit, universidade de essex, reino unido

Este workshop servirá para demonstrar as *Intuitive Overlays* (ioo Sales) e o *Intuitive Colorimeter* (Cerium Visual Technologies). As dez *Intuitive Overlays* são transparências coloridas apropriadas para colocar por cima de uma página de texto durante a leitura. Estas transparências foram especialmente desenhadas para serem usadas individualmente ou em pares, com cromaticidade (cor) próxima, e assim possibilitar a obtenção sistemática de 30 cores diferentes. Estas cromaticidades foram escolhidas de forma a mimetizar o melhor possível o diagrama CIE UCS. Indivíduos que achem as *Intuitive Overlays* úteis na leitura, normalmente também são sensíveis à utilidade de óculos coloridos. O espectro de transmissão destes óculos terá que ser estimado com os olhos adaptados à luz colorida, e não a partir da cor da transparência. A seleção da cor da transparência poderá ser feita rápida e eficazmente usando o *Intuitive Colorimeter* que é capaz de apresentar um texto iluminado com luz de cor, saturação e luminância variáveis. Inicialmente o texto é iluminado com luz branca - a mesma que usam as lâmpadas fluorescentes brancas convencionais mas sem cintilação. O paciente é incentivado a descrever quaisquer as distorções existentes. A cor da iluminação é, então, gradualmente alterada, aumentando e diminuindo progressivamente a saturação, mantendo a cor constante. O paciente terá que escolher qual a melhor iluminação, branca ou colorida. As instruções realçam a atenção no efeito da luz colorida, na facilidade e no conforto da leitura. O processo é repetido para 12 cores diferentes, cada uma pertencendo a um círculo traçado no diagrama cromático CIE UCS, centrado na coordenada correspondente ao branco. Tendo-se obtido a saturação ótima para cada uma das cores benéficas, estas serão apresentadas sucessivamente aos pares, e o paciente irá escolher a melhor pela eliminação. De seguida são apresentadas ao paciente duas transparências com cor idêntica das quais terá que escolher a que prefere. A escolha final é, então, novamente verificada para garantir a consistência e a veracidade da escolha. A partir do momento em que se obtêm resultados concordantes e aceitáveis, um programa de

The workshop will demonstrate the *Intuitive Overlays* (ioo Sales) and the *Intuitive Colorimeter* (Cerium Visual Technologies). The ten *Intuitive Overlays* are sheets of coloured plastic suitable for placing over a page of text when reading. They are designed so that by using them singly or in pairs with neighbouring chromaticity, 30 different chromaticities can be obtained systematically. These chromaticities are designed to sample the CIE UCS diagram as comprehensively as possible. Individuals who find the *Intuitive Overlays* helpful for reading usually find tinted glasses of greater use. The spectral transmission of these glasses needs to be selected while the eyes are adapted to coloured light, and cannot be estimated from the colour of the overlay. The assessment can be undertaken quickly and efficiently using the *Intuitive Colorimeter* which displays text illuminated with light of a colour that can be varied in hue, saturation and luminance. The text is lit initially with white light - the same as from conventional white fluorescent lighting (though flicker-free). The patient is asked to describe any distortions. The colour is then gradually changed by progressively increasing and then decreasing the saturation, keeping the hue constant. The patient is asked to judge which illumination was better - the white or the coloured. The instructions emphasize the effect of the colour on the clarity and comfort of the text. The process is repeated for 12 different hues, each disposed evenly round a circle in the CIE UCS chromaticity diagram, centred on white. Having obtained the optimal saturation of each of the beneficial hues, the colours are shown successively in pairs, and the patient chooses the best by a process of elimination. Next the patient is shown two very similar hues in succession and asked to choose the best. The chosen optimum is then cross-checked for reliability and consistency. Once a suitable setting has been obtained, a computer program is used to calculate the chromaticity of the tint. The program provides an estimate of the appropriate combination of tinted trial lenses used as the basis of the prescription. It also estimates the luminous transmission of the combination which can be used with the attenuators on the Colorimeter so that practitioners can gauge the acceptability of the darkness of the tint. The

a prescrição de filtros coloridos em disfunções de leitura e aprendizagem|cont. the prescription of coloured filters in learning and reading disorders|cont.

computador é usado para calcular a cromaticidade da transparência. O programa apresenta uma estimativa da lente a usar através de combinações apropriadas de lentes coloridas usadas como base da prescrição. Estima também a transmissão desta combinação de lentes para que o examinador, usando filtros e um colorímetro, possa estimar a aceitação da coloração das lentes. O programa fornece também informações a respeito das características da prescrição e a necessidade, ou não, de uma coloração ultra-violeta, indicando também se a cor final interferirá ou não com a percepção de sinais de trânsito. Existem 37 pares de lentes coloridas de teste que podem ser combinadas sendo possível sobrepor lentes de cromaticidade vizinha de modo a obter uma melhor aproximação dos ajustes obtidos no colorímetro, estando disponíveis mais de 7000 colorações. A deposição da coloração aumenta geometricamente de um par para o outro, em cada série, existindo sete séries, uma para cada uma das sete colorações. As colorações foram seleccionadas de forma a permitir uma dada cromaticidade o mais parecida com a transmissão espectral possível, de forma a reduzir o metamerismo sobre iluminações com diferentes distribuições espectrais. A distribuição espectral usada no *Intuitive Colorimeter* é similar à obtida com as lentes coloridas quando usadas sobre uma lâmpada fluorescente típica (CIE F3) de tal forma que pode ser usado por pacientes e examinadores com deficiência das cores. As lentes de teste coloridas orientam a selecção da coloração das lentes finais com espectro de transmissão correspondente.

program supplies information as to the typicality of the prescription and whether an ultra-violet blocking dye is necessary, and indicates whether the tint is likely to interfere with the perception of traffic signals. There are 37 pairs of tinted trial lenses that can be combined by superimposing lenses of neighbouring chromaticity to obtain a close match to the colorimeter setting. More than 7000 tints are available. The dye deposition increases geometrically from one pair to the next in a series, and there are seven series, one for each of seven dyes of various colours. The dyes have been selected to provide a given chromaticity with as even spectral transmission as possible so as to reduce metamerism under lighting with different spectral power distribution. The spectral power distribution in the *Intuitive Colorimeter* is so similar to that obtained with the tinted trial lenses when they are worn under typical (CIE F3) fluorescent lighting that the *Intuitive Colorimeter* can be used by patients and practitioners who have colour vision deficiency. The tinted trial lenses guide the dyeing of spectacle lenses with matching spectral transmission.

lentes de contacto hidrófilas: porquê tanto abandono?

soft contact lens: why so many drop-outs?

¹m. lira, ²l. santos, ²j. azeredo, ³e. yebra-pimentel, ¹m.e. c.d. real oliveira

¹ centro de física, universidade do minho, portugal

² centro de engenharia biológica, universidade do minho, portugal

³ departamento de óptica e optometria, universidade de santiago de compostela, espanha

Em condições inadequadas de uso, as lentes de contacto (LC) podem produzir alterações fisiológicas que a curto ou longo prazo põem em perigo a integridade dos tecidos oculares implicados, obrigando os pacientes a abandonar o seu uso. A partir dos dados recolhidos em 2000(1), através de um inquérito efectuado a 119 portadores de LC em diversas regiões do país que se dirigiam a hospitais, clínicas oftalmológicas e ópticas, por apresentarem algum sintoma, verificou-se que 63.9% dos pacientes apresentavam os sintomas há pelo menos 1 semana e que em apenas 10.9% dos casos não foi detectada nenhuma complicação ocular associada ao uso de LC. Os sintomas mais frequentes foram a hiperemia ou olho vermelho (40.3%) e o desconforto (39.5%).

Verificou-se que nem todas as pessoas usavam o sistema de manutenção mais correcto nem com a frequência desejada. Na realidade, os usuários não usam as lentes nas melhores condições visto que apenas _ as tinham limpas e em bom estado e aproximadamente 2/3 da amostra apresentavam depósitos. Foram também encontradas lentes opacas, engorduradas, envelhecidas, etc.

No âmbito de um trabalho de Doutoramento que se está a desenvolver, verificou-se que de 78 novas adaptações de lentes hidrófilas (LCH), teve que se alterar a 1ª escolha de lentes a 36% dos pacientes por estas não satisfazerem todos os requisitos necessários para se considerarem uma boa adaptação. Isto contraria a opinião de muitos profissionais que ao adaptarem lentes hidrófilas não dão a devida atenção aos problemas de adaptação, contribuindo assim para a descontinuação do uso de lentes.

Os fabricantes dos produtos, os profissionais e os pacientes, têm um papel importante no estabelecimento de regras para o cumprimento dos cuidados de uso das LC.

O risco de complicação ou de descontinuação do uso das lentes, aumenta se as instruções dadas para o seu cuidado não forem feitas pela pessoa indicada e se os exames de adaptação

In inadequate wearing conditions, contact lens (CL) may produce ocular physiological changes which can compromise, in a short or long term, the integrity of the eye, forcing users to abandon CL. Using data obtained in 2001 from a questionnaire taken from 119 symptomatic CL users involving hospital services, ophthalmologic clinics or optic shops in several regions of Portugal, it was found that 63.9% of the patients had the symptoms at least for one week, and only in 10,9% any ocular complications associated with the use of CL were not detected. The most reported symptoms were hyperaemia or red eye (40.3%) and discomfort (39.5%).

It was found that not all CL users used the most convenient eye care solution or with the necessary frequency, and did not used the CL in the best conditions, since only 1/4 of them had the CL in good wearing conditions and 2/3 presented deposits on CL. It were also found very old, dirty and scratchy contact lenses.

Using data from a PhD work, still under development, it was found that in 78 new adaptations of soft contact lenses 36% of the cases the lens had to be changed because the initial fitting did not fulfil all the requirements to accept it as a good fitting, which oppose the current professional practice, which, usually, adapt soft contact lens without further considerations on fitting characteristics and post-fitting problems, contributing to higher drop-out rates.

The CL manufacturers, optical care professionals and patients have an important roles in the establishment of rules and cares when dealing with contact lens.

The ocular complications and drop-out risk increases if the instructions given to the patient on how to care the contact lens, are not given by professionals and if the fitting exam does not consider important factors such as CL movement and centring, tear film evaluation, history of allergies, the use of medicine drugs, comfort and other parameters.

In summary, it is possible to say that a correct use of soft contact lens along with correct exams execution, good CL material selection, the kind of eye care solution and use are fundamental for

lentes de contacto hidrófilas: porquê tanto abandono?^{|cont.} soft contact lens: why so many drop-outs?^{|cont.}

não forem realizados com a devida atenção, como por exemplo, avaliação da centragem e movimento das lentes, avaliação do filme lacrimal, história de alergias, uso de medicamentos, conforto, etc.

Em resumo, pode concluir-se que um uso adequado das LCH, juntamente com os exames realizados correctamente, uma boa eleição do material, tipo de uso e regime de manutenção aconselhado pelo profissional são fundamentais para poderem garantir o sucesso das LC numa alta percentagem de adaptações evitando assim o abandono.

a successful adaptation of CL in a very high percentage of new adaptation cases. Doing so, it is possible to reduce the abandon rates of new soft contact lens wearers.

caracterização qualitativa e quantitativa de depósitos de proteínas em lentes de contacto de silicone-hidrogel

qualitative and quantitative characterization of protein deposits in silicone hydrogel contact lenses

¹l. santos, ²m. lira, ¹d. rodrigues, ¹r. oliveira, ²m.e. c.d. real oliveira, ³e. yebra-pimentel vilar, ¹j. azeredo

¹ centro de engenharia biológica, universidade do minho, portugal

² centro de física, universidade do minho, portugal

³ departamento de óptica e optometria, universidade de santiago de compostela, espanha

Objectivo: A adsorção de proteínas em lentes de contacto (LC) é o principal factor envolvido no processo de deterioração das lentes e no acréscimo de resposta inflamatória. O objectivo principal deste estudo é caracterizar o tipo e a quantidade total de proteínas adsorvidas nas LC depois de serem usadas por um grupo de pacientes saudáveis.

Material e Métodos: Foram testados 4 tipos de LC silicone-hidrogel (LCSH) e um tipo de lente hidrogel (LCH) convencional comercialmente acessíveis. As LCSH foram usadas durante 30 dias e a LCH foi usada por um período de 15 dias, ambas com frequência diária. A análise proteica qualitativa foi estimada por SDS-PAGE enquanto que a análise quantitativa do total de proteínas adsorvidas foi obtida por espectroscopia de fluorescência.

Purpose: Protein adsorption to contact lenses (CL) is the primary factor involved in lens deterioration process and increased inflammatory responses. The main purpose of this study is to characterize the type and total quantity of proteins adsorbed into CL after being wear by a group of healthy patients.

Material and Methods: It was tested 4 types of silicone hydrogel and one conventional hydrogel CL commercially available. Silicone hydrogel CL were worn for 30 days and the conventional hydrogel for a 15 days period, both in a daily wear schedule. Qualitative protein analysis was estimated by SDS- PAGE whereas the quantification of total adsorbed proteins was performed by fluorescence spectroscopy.

Results: Through SDS-PAGE it was possible to

caracterização qualitativa e quantitativa de depósitos de proteínas em lentes de contacto de silicone-hidrogel|cont.

qualitative and quantitative characterization of protein deposits in silicone hydrogel contact lenses|cont.

Resultados: Por SDS-PAGE foi possível detectar 13 proteínas das 60 existentes na lágrima humana. Foi estimado que 51% das proteínas adsorvidas são lisozima, lactoferrina, lipocalina lacrimal, IgA e albumina, o que provavelmente está relacionado com a sua abundância no filme lacrimal. Relativamente à quantificação das proteínas totais, a espectroscopia de fluorescência demonstrou que LC aniónicas, Etafilcon A (lentes convencionais) e Balafilcon A (silicone-hidrogel) apresentam uma quantidade maior de proteínas adsorvidas quando comparadas com outras LC não iónicas, sugerindo que a carga da lente pode influenciar a adsorção de proteínas. A Etafilcon A é uma LC que desloca uma grande quantidade de moléculas de água apenas fracamente ligadas, permitindo assim a interacção com biomoléculas como as proteínas. Em particular com a lisozima que apresenta carga positiva em pH fisiológico. Relativamente à Balafilcon A, é hidrofóbica que as restantes LCSH, podendo assim também ocorrer interacções hidrofóbicas no processo de adsorção.

Conclusão: As proteínas mais abundantes na lágrima humana representam em média 51% do total das proteínas adsorvidas nas LC. A carga electrostática, a força das ligações e a hidrofobicidade das lentes parecem regular a quantidade de proteínas adsorvidas.

trace 13 proteins from the 60 present in the human tears. It was estimated that 51 % of the adsorbed proteins are lysozyme, lactoferrin, tear lipocalin, IgA and albumin which is probably related with their abundance in the lachrymal tear film. Concerning the quantification of total protein, fluorescence spectroscopy demonstrated that anionic CL, Etafilcon A (conventional hydrogel) and Balafilcon A (silicone hydrogel), present a larger quantity of adsorbed proteins when compared with the other lenses which are non ionic, suggesting that lens charge may influence protein adsorption. Etafilcon A is a CL which displaces a great quantity of loosely bound water molecules, permitting the interaction with proteins particularly lysozyme which is positively charged at physiological pH. Concerning Balafilcon A, this lens is more hydrophobic than the others silicone hydrogel CL and for that hydrophobic interactions may also take place in the adsorption process.

Conclusion: The most abundant proteins in human tears represents in average 51% of total adsorbed proteins on CL. The charge, strength of bound water and degree of hydrophobicity seems to rule the quantity of adsorbed proteins.

estado actual do exame e tratamento do nistagmo examination and treatment of nystagmus: an update

g. garcia
centro optométrico galego, espanha

Desenhou-se uma ficha especial para pacientes com Nistagmo, já que acreditamos que isto pode ser uma grande ajuda no exame destes pacientes. Esta ficha foi dividida em duas partes, a primeira consiste num questionário que será entregue e preenchido antes de se recolher os dados clínicos. A finalidade deste questionário é a de nos introduzirmos no caso, recolher o máximo de informação tanto do paciente como do problema que apresenta, e conhecer os tratamentos que seguiu para tentar solucionar o problema.

A segunda parte consiste na recolha de dados clínicos propriamente ditos do paciente. Dado que muitas das provas habituais num exame Optométrico não se podem realizar neste tipo de pacientes, teve que ser desenhada uma ficha na que apenas apareçam aquelas provas que aportam maior informação sobre a situação visual do paciente. Realizar-se-á uma descrição das provas: dados pessoais, anamnese, refração habitual, A.V., observação externa do nistagmo, exame da motilidade, exame da visão binocular, refração, saúde ocular, provas complementares.

Tratamentos: Realizar-se-á uma classificação dos diferentes tipos de tratamento possíveis.

Tratamento Óptico: Dentro do Tratamento Óptico, realiza-se uma descrição de todos os tratamentos nos que se utilizam lentes oftálmicas, prismas e lentes de contacto, e as finalidades que se pretendem conseguir com cada um deles.

Tratamento Farmacológico: Realiza-se uma descrição dos tipos de fármacos utilizados em pacientes com Nistagmo, assim como a finalidade com que se usam estes fármacos.

Tratamento de Terapia Visual: Realiza-se uma descrição do paciente ideal para este tipo de tratamento, e uma classificação dos diferentes tipos de terapias encaminhadas para a melhoria das habilidades visuais deficientes. Assim mesmo descreve-se brevemente a realização dos exercícios e técnicas mais destacadas para a melhoria do Nistagmo.

Tratamento Médico-cirúrgico: Realiza-se uma classificação dos diferentes tipos de cirurgias indicadas para cada caso.

A special form has been created for the examination of Nystagmus patients, as we believe it may be of great help. This form is divided in two parts, where the first part is a questionnaire, which is handed to the patient and filled in before taking the clinical data. The goal of this questionnaire is to introduce us to the case, to collect the maximum of information about the patient as well as the problem, and to be informed about the treatments which were already tried to solve the problem. The second part consists in taking the patient's clinical data. As many of the usual tests of an optometric exam cannot be performed with these patients, the form had to be designed in order to include only those exams which deliver greater information about the visual situation of the patient. A description of these tests will be made including: personal data, preliminary interview, usual refraction, visual acuity, external observation of the nystagmus, ocular motility, binocular examination, refraction, ocular health, complementary exams.

Treatment options: A classification of possible distinct types of treatment will be made. **Optical treatment:** description of all treatments where ophthalmic lenses, prisms and contact lenses are used, and the goals targeted by each one of them, will be given.

Pharmacological Treatment: A description of the types and actions of pharmacological substances used in Nystagmus patients will be given.

Visual Therapy: A description of the ideal patient for this type of treatment will be given, as well as a classification of the different types of therapies used to improve deficient visual abilities. In this context we describe the most outstanding exercises and technique used for Nystagmus improvement.

Medical-surgical treatment: A classification of different surgical techniques used in different cases will be given.

adaptação ocular ao porte de LC hidrófilas de silicone após 6 meses de uso contínuo

ocular response to the use of silicone-hydrogel contact lenses after 6 months of continuous use

a. gargallo fernández, doo; j. gonzález pérez, doo, fiacle
 universidade de santiago de compostela, espanha

Objectivo: Determinar os efeitos mecânicos e fisiológicos sobre a superfície ocular derivados do uso continuado (30 noites) de 2 tipos de LC hidrófilas de Silicone, assim como o conhecimento prévio deste tipo de porte por parte dos usuários e a sua avaliação após um tempo de uso.

Material e Métodos: Adaptaram-se LC de Balafilcon A e Lotrafilcon A em regime de uso contínuo a 22 pacientes saudáveis e realizaram-se visitas de seguimento durante os 6 primeiros meses. Em cada visita estudou-se a resposta ocular mediante biomicroscopia, topografia e paquimetria óptica (mediante Orbscan II). Aos 3 meses entregou-se-lhes um questionário para avaliação do conforto subjectivo.

Resultados: Após seis meses de uso observou-se um aumento leve do edema e a hiperemia palpebral e um 30% dos pacientes apresentou secreção leve. A hiperemia bulbar diminuiu nos usuários de lente Balafilcon A a partir do terceiro mês de uso. Houve uma diminuição na reacção papilar entre o terceiro e o sexto mês. Detectaram-se microquistos entre o primeiro e terceiro mês de uso em 65% dos pacientes, que ao sexto mês remitiram. Observou-se tingimento corneal quase em 90% dos pacientes ainda que de maior grau para os adaptados com Balafilcon A. Após uma semana de uso apareceram bolas de mucina na lente na metade dos pacientes. Um paciente apresentou um infiltrado periférico de 0,5 mm de diâmetro. Não se detectaram alterações paquimétricas nem topográficas estatisticamente significativas ($p > 0,05$) em nenhuma das localizações corneais a longo do estudo. O conforto subjectivo foi de 8,73 sobre 10, e 71% de antigos usuários de LCH notaram melhorias. 55% dos pacientes não conheciam o conceito de uso prolongado antes de se submeter ao estudo.

Conclusões: Ambas lentes tiveram um bom comportamento clínico, foram bem classificadas pelos pacientes e constituem uma alternativa para a compensação permanente de defeitos refractivos. É necessário realizar uma boa selecção do candidato e visitas de seguimento para evitar complicações. Existe um grande desconhecimento deste tipo de porte por parte da população.

Objective: To evaluate the mechanical and physiological effects on the ocular surface induced by continuous wear (30 nights) of 2 types of silicone-hydrogel contact lenses (CL). Evaluate the previous knowledge about this type of CL wear modality by the users and their judgement after a certain wearing time.

Material and Methods: Balafilcon A and Lotrafilcon A CL were fitted in a continuous wear schedule to 22 healthy patients and follow-up visits were performed during the first 6 months. In each visit the ocular response was studied through slit-lamp examination, corneal topography and optical pachimetry (Orbscan II). After the first 3 months a questionnaire was handed to the patients to evaluate their subjective response.

Results: After six months of CL wear, we observed a slight increase of palpebral oedema and hyperemia and 30% of patients showed a slight secretion. Bulbar hyperemia decreased in Balafilcon A users after the third month. Papilar reaction decreased between the third and the sixth month. Microcysts were detected between the first and the third month of wear in 65% of the patients, at the sixth month they remitted. Corneal staining was observed in almost 90% of patients, in greater extent with Balafilcon A lenses. After one week of wear mucin balls were found on the lenses of half of the sample. One patient showed a peripheral infiltrate even 0.5mm in diameter. No statistically significant pachymetric or topographic changes were detected on none of the corneal locations during the study. The subjective comfort was 8.73 over 10 and 71% of previous CL users noted improvement. 55% of patients did not know the concept of constant CL wear before participating in the study. **Conclusions:** Both lenses had good clinic behaviour, were well classified by the patients and are an alternative for permanent compensation of refractive errors. It is necessary to be careful in selecting the candidate and performing follow-up visits to avoid complications. This type of CL wear schedule is greatly unknown to the population.

tonometria de não-contacto: ar versus palpebral

non-contact tonometry: pneumotonometer versus palpebral tonometry

¹j.c. ondategui parra, ¹r. borras garcia, ²r. vilardell camp, ²r. villena requena, ²s. albà arbalat
¹universitat politècnica de catalunya, terrasa, espanha
²práctica privada

Introdução: O glaucoma é uma patologia que apresenta uma elevada incidência na população de países desenvolvidos. Tanto a sua detecção precoce como o seu seguimento implicam um alto custo. Com o objectivo de economizar gastos sanitários e facilitar o seguimento da pressão intra-ocular estão-se desenvolvendo tonómetros de utilização simples e até de autocontrolo. O objectivo deste estudo é comparar os resultados da medida da pressão intra-ocular com dois tonómetros de não-contacto: um tonómetro de ar (Topcon CT-80), que consideraremos como medida de referência, e o tonómetro palpebral (Proview).

Método: Fizeram parte do estudo 114 indivíduos saudáveis que cumpriram os critérios visuais de inclusão (226 olhos), de idades compreendidas entre 21 e 92 anos, que foram capazes de utilizar autonomamente o tonómetro Proview. Em cada olho realizaram-se 3 medidas com o tonómetro de ar e 3 medidas com o tonómetro Proview.

Resultados: Para a análise dos resultados a amostra foi dividida em 3 grupos. Grupo 1: menores de 40 anos (42 sujeitos); Grupo 2: de 40 a 59 anos (61 sujeitos) e grupo 3: de 60 ou mais anos (11 sujeitos). Para o grupo 1 as diferenças na medida da PIO com ambas técnicas não são significativas (0.24 mm de Hg.; $p=0,66$). Para o grupo 2 as diferenças na medida com ambas técnicas também não são significativas (0.87 mm de Hg.; $p= 0.11$). Para o grupo 3 as diferenças na medida da PIO são clínica e estatisticamente significativas (4.91 mm de Hg.; $P<0.0001$). Para todos os grupos a correlação entre as medidas foi muito baixa.

Conclusão: Para o grupo de sujeitos com mais de 60 anos o tonómetro Proview não parece ser um bom indicador do valor da PIO se se compara com um tonómetro de ar.

Introduction: Glaucoma is a disease presenting a high incidence in population of developed countries. Its early detection as well as its follow-up care implies a strong economic load. With the goal of reducing sanitary expenses and ease the follow-up of intra-ocular pressure (IOP) measures, tonometers of simple usage and incorporated auto-control are being developed. The purpose of this study is to compare the results of the IOP measured with two non-contact tonometers: an air tonometer (Topcon CT-80) that we take as our reference and a palpebral tonometer (Proview). **Methods:** The study was carried out in 114 healthy individuals, that satisfied the visual criteria to be included (226 eyes) with ages between 21 and 92 years and that were able to use the Proview tonometer autonomously. In each eye 3 measures were taken with each tonometer. **Results:** For the analysis of the results the sample was splitted in 3 groups. Group 1: Less than 40 years (42 subjects); Group 2: from 40 to 59 years (61 subjects) and Group 3: 60 years or older (11 subjects). For group 1 the differences in the measure of IOP between both techniques are not significant (0.24 mm de Hg; $p=0,66$). For group 2 the differences in the IOP measured with both techniques are also not significant (0.87 mm de Hg; $p= 0.11$). For group 3 the differences are clinically and statistically significant (4.91 mm de Hg; $P<0.0001$). For all groups the correlation between measures was very low.

Conclusions: For the group of patients over 60 years the Proview tonometer does not seem to be a good indicator of the value of IOP if compared to an air tonometer.

perfil de adaptação de lc em portugal 2005

contact lens fitting profile in portugal 2005

¹c. araujo, ¹j. marinho, ¹j. santos, ¹p costa, ¹p coelho, ¹s. remelgado, ¹s. esteves, ¹t peixoto, ¹t pinheiro, ²j.m. gonzález-méijome

¹curso de optometria e ciências da visão

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Introdução: Actualmente existem no mundo mais de 100 milhões de usuários de lentes de contacto. Em Portugal, estima-se que entre 3,5 a 4% da população geral utiliza lentes de contacto para a compensação de diferentes defeitos de refração ou ainda com propósitos terapêuticos. No entanto, pouco ou nada se sabe do grau de penetração no mercado dos diferentes tipos de materiais, desenhos e geometrias. Por isso, o propósito deste estudo foi obter informações acerca do tipo de LC que se estão a adaptar no nosso país para fazer um tratamento estatístico que permita conhecer mais pormenorizadamente que perfil de pacientes se apresentam com mais frequência nos consultórios de Contactologia, e quais os tipos de LC que se utilizam para resolver as demandas deste segmento da prestação de serviços visuais.

Material e Métodos: Foi desenhado um formulário com diferentes características dos pacientes, LC adaptadas e produtos de manutenção que se prescreveram. Pediu-se aos profissionais que colaboraram com o estudo que anotassem apenas os parâmetros respeitantes a um dos olhos de cada paciente (de preferência o OD). Mais de 70 exemplares foram distribuídos em estabelecimentos de optometria por todo o país, com maior incidência na zona Norte por motivos de proximidade geográfica. Foram devolvidos 56 formulários, totalizando 529 adaptações válidas. **Resultados:** Os distritos mais representados na amostra recolhida são Lisboa, Porto e Braga, sendo no entanto representativos do resto do país por tratar-se dos três distritos com maior população. Das adaptações validadas 352 dos pacientes eram do sexo feminino (66,5%) e 177 do sexo masculino (33,5%). A idade média para as mulheres foi de $28,1 \pm 10,1$ anos e para os homens $28,9 \pm 10,4$ anos, sendo as diferenças não significativas ($p=0,379$). Para o sexo feminino, a faixa etária entre os 18 e os 30 anos concentra 50% das adaptações realizadas. No que respeita ao material das lentes 61,2% foram LCH convencionais, 19,1% LCH de silicone hidrogel, 4,7% LCH biomiméticas 4,5% formam LCRPG e 0,6% foram LC híbridas. Quanto à geometria, 54,3% formam lentes

Introduction: Presently there are more than 100 millions of contact lens (CL) wearers in the world. In Portugal it is estimated that 3.5-4% of the population wears CL for the compensation of different refractive errors or for therapeutic purposes. Nevertheless, very little is known about the degree of market penetration of different materials, designs or geometries. The purpose of this study was to get information about the types of CL, that are being fitted in our country, to perform a statistical analysis which allows to know in more detail the profile of patients presenting more frequently in contact lens consultations and which types of CL are used to solve the demands of this segment of visual care services.

Material and Methods: A form was designed containing data about the different characteristics of patients, CL fitted and care solutions prescribed were collected. Professionals, which collaborated in the study, were asked to fill only the parameters concerning one eye of each patient (the right eye, when possible). More than 70 exemplars were distributed in optometry practices over the country, with higher incidence in the north due to geographical proximity. 56 forms were returned, with a total of 529 valid fittings.

Results: The districts with the highest representation in the sample are Lisbon, Porto and Braga, being nonetheless representative for the rest of the country because they are the 3 most populated districts in Portugal. From the valid adaptations, 352 of the patients were female (66.5%) and 177 were male (33.5%). The mean age for the females was 28.1 ± 10.1 years and for the males it was 28.9 ± 10.4 years, differences were not statistically significant ($p=0.379$). For the females, the age range between 18 and 30 years concentrates 50% of the fittings. Concerning the material of the lenses, 61.2% were conventional hydrophilic CL, 19.1% were hydrophilic silicone-hydrogel CL, 4.7% were biomimetic hydrophilic CL, 4.5% were LC RPG and 0.6% were hybrid CL. The geometry of the lens was mainly spherical (54.3%), 31.9% were toric and 3.8% were multi-focal lenses. Extended wear of CL (between 7 and 30 nights) was referred in 5.1% of the cases of hydrophilic CL (37% conventional hydrophilic CL, 51.9% hydrophilic

perfil de adaptação de lc em portugal 2005|cont. contact lens fitting profile in portugal 2005|cont.

esféricas, 31,9% foram lentes tóricas, 3,8% foram lentes multifocais. O uso prolongado das LC (entre 7 e 30 noites de uso contínuo) foi referido em 5,1% dos casos (37% LCH convencionais, 51,9% com LCH de silicone hidrogel e 3,7% com LCH biocompatíveis) e o uso diário em 94,9%. Quanto a produtos de manutenção, 71,6% utilizam solução única, 6,6% utilizam surfactante, 12,3% fazem limpeza enzimática e 11,5% utilizam peróxido de hidrogénio. A substituição mensal das lentes foi a mais prevalente com 67,7% seguida da substituição anual (11,5%) e diária (8,9%). Conclusão: Tanto o perfil de paciente padrão como o tipo de lentes adaptadas correspondem-se com os referidos em estudos realizados noutros países como Reino Unido e Austrália. As mulheres entre 18 e 30 anos, com motivação estética são o estereótipo do utilizador de LC em Portugal. Destaca-se a importante penetração das lentes de silicone hidrogel e uma percentagem significativa de adaptação de lentes multifocais. O regime de utilização mais utilizado é o uso diário de LCH descartáveis mensalmente e o sistema de manutenção predominante é a solução única.

silicone-hydrogel CL and 3.7% biocompatible hydrophilic CL) while 94.9% of hydrophilic CL were used on a daily wear schedule. Regarding precription of lens care solutions, 71.6% use multipurpose solution only, 6.6% use surfactant, 12.3% make enzymatic cleaning and 11.5% use hydrogen peroxide. Monthly substitution was the most prevalent (67.7%), followed by annual (11.5%) and daily substitution (8.9%). Conclusions: The profile of the typical CL candidate in Portugal corresponds to the profiles referred in studies realized in other countries like United Kingdom and Australia. Women between 18 and 30 years, with cosmetic motivation, are the stereotype of the CL user in Portugal. Results showed an important market penetration of silicone-hydrogel lenses and a significant number of multi-focal CL fittings. The most frequent wear schedule is daily wear of monthly disposable hydrophilic CL and the predominant care regime is the use of multipurpose solutions.

adaptação de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases esféricas e a sua relação com a topografia corneal periférica

spherical rigid gas permeable contact lens fitting and its relationship with peripheral corneal topography

¹a. gomes, ¹a. lopes, ¹c. cândido, ¹e. barros, ¹j. ferreira, ¹j. vieira, ¹m. santos, ¹m. fernandes, ¹p. costa, ¹p. borges, ²j.m. gonzález-méijome

¹curso de optometria e ciências da visão

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Introdução: As LCRPG embora tenham uma expressão reduzida no mercado Português de LC proporcionam no entanto vantagens significativas face às LCH em diversas situações clínicas como a compensação de ametropias de alto grau, compensação de astigmatismos irregulares, readaptações em pacientes que sofreram complicações oculares com LCH, na ortoqueratologia, etc. O objectivo deste trabalho foi correlacionar a curvatura da LCRPG com diversos parâmetros topográficos da córnea esférica e com astigmatismo regular.

Material e Métodos: Quinze olhos de 15 pacientes foram incluídos no estudo. Destes, 6 apresentavam astigmatismo corneal superior a 0,75 D dioptrias e 9 deles apresentavam córnea esférica ou até 0,75 dioptrias de astigmatismo na zona central de 3 mm (Sim'K). Utilizaram-se LCRPG de acrilato de fluorsilicone (enflucocon A, Dk: 36 barrer), diâmetro total 9,60 mm, diâmetro de zona óptica 8,20 mm e raios de curvatura variável entre 7,10 e 8,50 em passos de 0,10 mm. Após a selecção da primeira lente de ensaio mediante uma tabela genérica de adaptação para lentes de diâmetro 9,60 mm, foi feita uma avaliação da adaptação que incluiu a avaliação do centramento, cobertura e movimento; foi feita uma fotografia ao fluorograma e um vídeo para posterior avaliação. Quando a adaptação não era satisfatória, esta foi rectificada alterando o raio de curvatura base até atingir uma adaptação satisfatória. O raio de curva base da lente definitiva foi correlacionado mediante análise de regressão linear com o raio queratométrico plano, o raio queratométrico curvo, o valor médio da curvatura axial e tangencial em 4 pontos nos semimeridianos de 0°, 90°, 180° e 270° a 2 e 4 mm do centro corneal.

Resultados: Em todas as adaptações, a topografia periférica foi a que reflectiu uma melhor correlação com o raio de curvatura da LC definitiva. Considerando a amostra completa a correlação mais forte foi encontrada para o raio tangencial a 2 mm ($r^2=0,965$) e para o raio axial a 4 mm ($r^2=0,964$). No entanto existiram

Introduction: Despite having a small weight in the Portuguese contact lens prescription options, rigid gas permeable contact lenses (LCRPG) have significant advantages when compared to hydrophilic contact lenses (HCL) in a number of clinical situations as compensation of high ametropia, compensation of irregular astigmatism, re-adaptation in patients which suffered ocular complications with HCL, orthokeratology, etc... The objective of this work was to correlate the LCRPG back radius of curvature with different topographical parameters of the spherical cornea and with regular astigmatism.

Material and Methods: Fifteen eyes of 15 patients participated in the study. Six of them presented corneal astigmatism higher than 0.75 D and other 9 presented a spherical cornea or corneal astigmatism lower or equal to 0.75 D in the central region of 3mm (Sim'K). LCRPG of fluorsilicone acrylate (enflucocon A, Dk: 36 barrer) were used, the total diameter was 9.60mm, the diameter of the optical zone was 8.20mm and the curvature radii were variable between 7.10 and 8.50mm in 0.10mm steps. After selection of the first test lens from a generic table for RGP 9.60mm lens fitting, an evaluation of the fitting was carried out, which included lens centration, coverage and movement; a photograph of the fluorogram and a video for later evaluation were taken. When satisfactory fitting was not achieved with first lens option, it was corrected changing the base curvature radius till a satisfactory adaptation was achieved. The base curve radius of the definitive lens was correlated, using linear regression analysis, with the flat and steep keratometric radius, with the mean value for axial and tangential curvature in 4 points along the 0°, 90°, 180° and 270° semi-meridians at 2 and 4mm of the corneal centre.

Results: In all cases the peripheral topography was the one, which reflected the best correlation with the curvature radius of the final contact lens. Considering the entire sample the strongest correlation was found for tangential radius at 2mm ($r^2=0.965$) and for axial radius at 4 mm ($r^2=0.964$). However there were slight differences

adaptação de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases esféricas e a sua relação com a topografia corneal periférica|cont.

spherical rigid gas permeable contact lens fitting and its relationship with peripheral corneal topography|cont.

ligeiras diferenças entre as correlações para os olhos com córneas esféricas ou com astigmatismo baixo e para as córneas tóricas. Nas córneas tóricas a melhor correlação com a lente definitiva foi encontrada para o valor do raio de curvatura axial a 4 mm ou para o tangencial a 2 mm do centro ($r^2=0,992$ e $r^2=0,967$, respectivamente); para as córneas esféricas as melhores correlações foram encontradas em relação ao raio de curvatura tangencial central e para o raio de curvatura axial a 2 mm do centro ($r^2=0,966$ e $r^2=0,983$, respectivamente).

Conclusão: A resposta ocular às LCRPG foi boa ou muito boa em todos os pacientes, mesmo tratando-se de períodos curtos de uso das lentes e nenhum deles ter utilizado nunca LCRPG. Com a informação actualmente disponibilizada pelos topógrafos corneais, critérios de escolha do raio de curva base das LCRPG que considerem a topografia periférica da córnea poderão contribuir para um maior sucesso na primeira escolha da LC, poupando tempo aos profissionais e aos pacientes. Será preciso realizar projectos deste género sobre amostras maiores para poder obter critérios de adaptação representativos da população.

between correlations for the eyes with spherical corneas or with low astigmatism values and eyes with toric corneas. In toric corneas the best correlation with the final lens was found for the value of the axial curvature radius at 4mm or for the tangential at 2 mm from the centre ($r^2=0.992$ e $r^2=0.967$, respectively); for spherical corneas the best correlations were found relative to the central tangential curvature radius and for the axial curvature radius at 2mm from the centre ($r^2=0.966$ e $r^2=0.983$, respectively).

Conclusions: The ocular response to LCRPG was good or very good in all patients, even if the time periods of lens wear were short and none of the patients had used LCRPG before. With the information given by corneal topography, criteria for best base curvature choice of LCRPG, which take into account peripheral topography of the cornea, may contribute to a greater success in the first choice of the contact lens, saving time to professionals and patients. Further projects like this one, but with larger samples, should be carried out in order to obtain fitting criteria representative of the population.

prevalência de sintomas de secura ocular entre usuários e não usuários de lentes de contacto

prevalence of dry eye symptoms in contact lens and non-contact lens wearers

¹a.p. almeida, ¹a.p. costa, ¹a. fernandes, ¹a. teixeira, ¹c. marques, ¹c. pinho, ¹j. matos, ²j. linhares e ²j.m. gonzález-méijome

¹curso de optometria e ciências da visão

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Introdução: Os sintomas de secura ocular afectam entre 35 e 60% dos utilizadores de LC, sendo uma das principais causas de abandono do uso de LC a médio e longo prazo. O presente estudo foi realizado com o intuito de conhecer a prevalência dos sintomas de secura ocular e outros sintomas relacionados

Introduction: Symptoms of ocular dryness affect 35 to 60% of contact lens (CL) wearers and are one of the most important causes of CL drop-out in the medium and long term. The goal of the present study was to quantify the prevalence of dry eye and other related symptoms in CL wearers and non-CL wearers.

prevalência de sintomas de secura ocular entre usuários e não usuários de lentes de contacto|cont.

prevalence of dry eye symptoms in contact lens and non-contact lens wearers|cont.

em utilizadores e não utilizadores de LC.

Material e Métodos: Realizou-se um inquérito a 334 pessoas (225 por entrega directa e 109 enviados por e-mail) entre a população académica da Universidade do Minho durante o mês de Novembro de 2005.

Resultados: Dos 334 inquiridos, 170 eram do sexo masculino (50,9%) e 164 do sexo feminino (49,1%). A média de idade da amostra foi de $25,4 \pm 7,8$ anos (18 a 61 anos). A distribuição de utilizadores e não utilizadores de LC na altura do inquérito ser realizado foi de 23% e 77%, respectivamente, sendo 95% usuários de LCH. Os sintomas mais prevalentes no grupo de usuários de LC foram por ordem de prevalência: a comichão (43%), ardência (40%), olho vermelho (39%), sensação de areia (30%) e lacrimejar excessivo (17%); enquanto que para os não usuários foram ardência (50%), comichão (37%), olho vermelho (36%), lacrimejar excessivo (26%); sensação de areia (14%). Das pessoas que revelaram padecer algum dos sintomas anteriores sendo usuários de LC, 53,3% referiu senti-los no fim do dia; por outra parte a proporção de pessoas que não utiliza LC e refere sintomas no fim do dia é de apenas 29,3%. No grupo de não usuários 11,2% revela sentir os sintomas frequentemente, enquanto que o dobro (22,7%) refere esta resposta no grupo de usuários de LC.

Conclusão: Os sintomas de secura ocular e outros sintomas e sinais associados são mais frequentes entre os utilizadores de LC, dos quais 95% usavam LCH. Mesmo sem apresentar uma incidência de sintomas significativamente superior aos não usuários, os usuários de LC apresentam uma maior prevalência de sintomas como sensação de areias e comichão ocular e devem ser questionados directamente pela presença deste tipo de sintomas que podem antecipar um desconforto a médio ou longo prazo com as suas LC e eventualmente o abandono do seu uso.

Material and Methods: A questionnaire was passed to 334 persons (225 by direct delivery and 109 by email) belonging to the academic population of the University of Minho during November 2005.

Results: Of the 334 inquired people, 170 were male (50.9%) and 164 female (49.1%). The mean age was 25.4 ± 7.8 years ranging from 18 to 61 years. The distribution between CL and non-CL wearers was 23% and 77%, respectively, with 95% wearing soft contact lenses (SCL). The most prevalent symptoms in the CL group were (most to less prevalent): itching (43%), burning (40%), redness (39%), scratchiness (30%) and excessive tearing (17%); while for the non-CL wear group they were burning (50%), itching (37%), redness (36%), excessive tearing (26%) and scratchiness (14%). From the group of CL wearers which revealed suffering from any of the previous symptoms, 53.3% referred to feel them at the end of the day, while the proportion of non-CL users with symptoms at the end of the day was only 29.3%. While 11.2% of the non-CL wearers reported to feel those symptoms frequently this proportion increased two-fold (22.7%) in the CL wear group.

Conclusion: Ocular dryness and other related symptoms are more frequent among CL wearers (95% of which used hydrophilic CL). Even if the incidence of symptoms was not significantly superior when compared to non CL-wearers, the CL wear group showed a higher prevalence of symptoms as scratchiness and itching. They should be directly inquired about the presence of these symptoms, which can anticipate a discomfort on the mean or long term leading to an eventual interruption of CL wear.

medida da pressão intra-ocular sobre lentes de contacto hidrofílicas convencionais e de silicone-hidrogel

measuring intra-ocular pressure with conventional hydrophilic and silicone-hydrogel contact lenses in place

¹a. sá, ¹a. fontes, ¹a. antunes, ¹a. campos, ¹a. teixeira, ¹m. barros, ¹n. martins, ¹s. costa,

²p. fernandes, ²j.m. gonzález-méijome

¹curso de optometria e ciências da visão

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Introdução: A medida da pressão intra-ocular (PIO) é essencial para o diagnóstico precoce e acompanhamento de pacientes com glaucoma ou em risco de padecer esta grave doença ocular. Actualmente, com a disponibilidade de novos e mais precisos métodos de medida não invasivos, o optometrista tem uma responsabilidade acrescida nesta área dos cuidados visuais. Em ocasiões, a medida da PIO em pacientes que devem utilizar LC de modo permanente por motivos terapêuticos levanta a questão de se é ou não correcto realizar a medida sem retirar as LC, que para além de desconfortável para o paciente pode alterar o processo de cura do processo patológico. O objectivo deste trabalho foi determinar o erro induzido na medida da PIO com o tonómetro de sopro e o tonómetro de impacto quando as medidas se realizam sobre LC de hidrogel convencionais e LC de hidrogel de silicone.

Material e Métodos: Participaram 13 sujeitos no estudo (3 homens e 10 mulheres) com idades entre os 21 e os 31 anos (24,3±3). Mediu-se a PIO com um tonómetro de sopro (Reichert XPert) e com um tonómetro de impacto (ICare) em três regiões da córnea (nasal, centro e temporal) antes, durante e imediatamente depois de retirar as lentes. A cada paciente foram colocadas aleatoriamente as lentes Acuvue 2 (etafilcon A, hidratação 58%), Soflens 38 (polymacon, hidratação 38%); Focus Night & Day (lotrafilcon A, hidratação 24%) e Acuvue Advance (galyfilcon A, hidratação 47%).

Resultados: A medida da PIO com LC depende do grau de hidratação da lente, aumentando o valor da PIO nas lentes menos hidratadas (lotrafilcon A 24% e polymacon 38%) e diminuindo-o nas lentes mais hidratadas (galyfilcon A 47% e etafilcon A 58%). Geralmente, o tonómetro de impacto revelou menor variabilidade que o tonómetro de sopro ao medir a PIO sobre a LC, em relação ao valor da PIO medida imediatamente depois de retirar a LC. A análise de regressão entre os valores da PIO durante o uso das LC e após retirá-las

Introduction: Measuring the intra-ocular pressure (IOP) is essential for the early diagnosis and follow-up of glaucoma patients or patients in risk of suffering this serious ocular disease. Today, with the advent of new, precise non-invasive methods of measuring IOP, the optometrist has a stronger responsibility in this area of eye care. When patients wear contact lenses (CL) permanently for therapeutic reasons raises the question of measure the IOP with the CL in place. To remove the CL is uncomfortable for the patient and can influence the healing process of underlying disease. The goal of this work was to determine the error induced in the measurement of IOP with conventional hydrophilic and silicone-hydrogel CL in place using a non-contact tonometer (NCT) and an impact tonometer.

Material and Methods: 13 subjects (3 male and 10 female) with ages ranging from 21-31 years (24.3±3) participated in the study. IOP was measured with an NCT (Reichert XPert) and with an impact tonometer (ICare) in three corneal locations (nasal, centre, temporal) before lens insertion, during CL wear and immediately after lens removal. Each patient wore four lenses in a random order: Acuvue 2 (etafilcon A, hydration 58%), Soflens 38 (polymacon, hydration 38%); Focus Night & Day (lotrafilcon A, hydration 24%) e Acuvue Advance (galyfilcon A, hydration 47%).

Results: IOP measurement with CL in place depends on the degree of hydration of the lens, increasing with less hydrated lenses and decreasing in more hydrated lenses. Globally the impact tonometer revealed less variability than the air tonometer while measuring the IOP over the CL, when compared to the IOP value measured immediately after taking out the CL. The regression analysis between the values of IOP during CL use and after taking them out revealed a strong correlation for the ICare tonometer in the nasal region ($r^2=0,653$; $r^2=0,645$; $r^2=0,900$; $r^2=0,839$) and a weaker correlation for the air tonometer ($r^2=0,476$; $r^2=0,518$; $r^2=0,257$ e $r^2=0,720$) for etafilcon A-58%, polymacon-38%, galyfilcon A-47% e lotrafilcon A-24% lenses, respectively.

medida da pressão intra-ocular sobre lentes de contacto hidrofílicas convencionais e de silicone-hidrogel|cont.

measuring intra-ocular pressure with conventional hydrophilic and silicone-hydrogel contact lenses in place|cont.

revelou uma forte correlação para o tonómetro ICare na região nasal ($r^2=0,653$; $r^2=0,645$; $r^2=0,900$; $r^2=0,839$), sendo mais fraca com o tonómetro de sopro ($r^2=0,476$; $r^2=0,518$; $r^2=0,257$ e $r^2=0,720$) para as lentes de etafilcon A-58%, polymacon-38%, galyfilcon A-47% e lotrafilcon A-24%, respectivamente.

Conclusão: As LC afectam significativamente a medida da PIO com o tonómetro de sopro. No entanto, as medidas com o tonómetro de impacto revelam um menor desvio em relação ao valor obtido sem as LC no olho. O erro induzido é diferente segundo o tonómetro utilizado e o tipo e lente de contacto. As lentes de maior hidratação tendem a proporcionar valores menores da PIO e as de menor hidratação tendem a proporcionar valores maiores do que realmente se mediria após retirar a LC. Com as LCH actuais pode obter-se uma medida aproximada da PIO sem retirar a LC do olho, no entanto, pode-se esperar um desvio de entre -3 e 3 mmHg em relação ao valor que se obteria após retirar a LC. Enquanto não existam dados mais consistentes sobre a influência das LC na PIO com diferentes tonómetros não se deve realizar esta medida sem retirar as LC na prática diária.

Conclusion: CL induce significant changes in IOP measure with the NCT tonometer. Measures with the impact tonometer revealed a smaller deviation relative to the value measured without the CL in the eye. The induced error is different according to the tonometer used. More hydrated lenses tend to result in lower values of IOP and less hydrated ones tend to give higher values than the values that would be measured after removal of the CL. With the current hydrophilic CL approximate values of the IOP can be obtained without taking out the lens but a deviation between -3 and 3 mmHg from the value that would be measured after CL removal can be expected. IOP should not be measured with the CL in place until more consistent results are available in the scientific literature.

lentes cromáticas, lentes placebo e efeito aprendizagem, a sua influencia na velocidade de leitura

chromatic lens, placebo lens and learning effect: their influence in the reading speed

m. castané, doo, msc, faao; e. peris, doo, msc, r. borras, doo
universitat politècnica de catalunya, departament d'òptica i optometria, espanha

Objectivo: Pretende-se um duplo objectivo neste estudo: primeiro determinar se nas provas de leitura que se realizam na avaliação da eficácia das lentes cromáticas ocasionam efeito aprendizagem pelo tipo de texto utilizado; segundo determinar se existem diferenças entre o efeito das lentes cromáticas e lentes placebo na velocidade de leitura. O estudo realizou-se numa amostra de estudantes, de doze a quinze

Purpose: There were two main purposes in this work. The first one was to find out if in reading tests, used in the assessment of chromatic lens, there were learning effects depending on the kind of text used. The second one was to find out if there was any difference in the reading speed between chromatic lenses and placebo lenses. This study was done with students from 12 to 15 years. The design was a cross sectional

lentes cromáticas, lentes placebo e efeito aprendizagem, a sua influência na velocidade de leitura|cont.

chromatic lens, placebo lens and learning effect: their influence in the reading speed|cont.

anos. O desenho é um estudo transversal placebo e duplo cego.

Método: Uma vez aplicados os critérios visuais de selecção temos uma amostra de 56 alunos classificados em dois grupos. Grupo controlo: 26 estudantes com bom rendimento académico e grupo estudo: 30 estudantes com baixo rendimento académico. A todos eles determinou-se a velocidade de leitura duas vezes em condições visuais habituais, uma vez com lentes cromáticas seleccionadas por eles (Chromagen®) e outra vez com lentes neutras placebo; a ordem das provas foi aleatória.

Resultados: A análise dos resultados indica que não existe efeito aprendizagem dos textos uma vez que a velocidade de leitura em condições visuais habituais não apresenta variações estatisticamente significativas, nem ao analisar a amostra completa nem por grupos de diferente rendimento académico. Ao analisar os resultados para a totalidade da amostra obteve-se que a velocidade de leitura aumenta de forma significativa tanto com lentes cromáticas como com lentes placebo, não existindo diferenças entre ambas condições de exame ($p=0,86$). Para o grupo controlo a velocidade de leitura também aumenta de forma significativa e semelhante tanto com lentes cromáticas como com lentes placebo, não existem diferenças entre ambas condições ($p=0,099$). Para o grupo estudo a velocidade de leitura aumenta de forma significativa com lentes cromáticas mas não com lentes placebo mas a diferença entre ambas condições não é significativa ($p=0,17$).

Conclusão: Numa amostra de estudantes não se detectou efeito aprendizagem dos textos ao repetir a prova e no grupo com baixo rendimento académico a velocidade de leitura aumenta com as lentes cromáticas seleccionadas. Esta melhoria apenas pode ser parcialmente atribuível ao efeito placebo.

placebo and double masked study.

Method: After the application of the visual selection criteria, 56 students were classified in two groups. A control group with 26 students with good school performance and a study group of 30 students with poor school performance. To each one of them the reading speed was measured two times in normal reading conditions, one time with chromatic lens (Chromagen®) chosen by the student and one time with neutral placebo lens; the order of the tests was random.

Results: The results showed that there was no text read learning effect, since the reading speed in normal visual conditions had not significant statistical variations, considering the entire group or each test group with different school performance separately. Considering the total amount of students the reading speed increases significantly with chromatic lens and placebo lens, with no statistical difference between both tests ($p=0,86$). Considering both study groups independently, the reading speed increases significantly with minor differences ($p=0,099$) between chromatic lens and placebo lens in the control group. Considering the study group the reading speed increases significantly with chromatic lens but increases less with placebo lens, but no statistical difference is present ($p=0,17$).

Conclusion: The text reading learning effect was not found in these student group when the test was repeated. The reading speed, with chosen chromatic lens, increases in the study group (with poor school performance), and this may be only due in part to a placebo effect.

evolução das habilidades de motilidade ocular durante a leitura em escolares de educação primária

ocular motility changes during reading in primary school children

r. borrás garcia; n. vila i vidal

universitat politècnica de catalunya, departament d'òptica i optometria, espanha

Introdução: A leitura é uma actividade que necessita uns movimentos oculares adequados e precisos assim como um desenvolvimento cognitivo específico para entender o texto lido. Os movimentos oculares principais implicados são os movimentos sacádicos de pequena amplitude que dão lugar a fixações e regressões durante a leitura. O instrumento utilizado para a avaliação foi o Visagraph II que consta de uns óculos especiais que têm uns sensores de infravermelho adaptados que permitem detectar, por reflexão, a posição de cada um dos limbos enquanto os olhos realizam a leitura de um texto. Um PC permite processar a informação sobre o movimento dos olhos.

Objectivo: Os objectivos do estudo foram: (1) desenhar uns textos adequados ao nosso idioma e sistema educativo para poder utilizar o instrumento no ambiente geográfico (os originais são em língua inglesa); (2) determinar a evolução de diversos parâmetros da motilidade ocular (número de fixações e regressões em 100 palavras, duração da fixação e velocidade de leitura) ao longo da educação primária, de 6 a 12 anos; e (3) determinar se os parâmetros de referência que utiliza o instrumento para as diferentes idades (que provêm de um estudo de Taylor de 1960) podem ser aplicadas no nosso ambiente geográfico e cultural.

Método: Realizou-se o estudo em 196 crianças, alunos do 1º ao 6º ano do ensino básico que passaram os critérios de uma exploração visual que incluía: AV, refracção, cover test e PPC. A todos eles realizou-se o registo dos movimentos oculares durante a leitura com o Visagraph II, utilizando um texto adequado à sua idade e concebido segundo as pautas propostas pelos desenhadores do instrumento.

Resultados: Quanto ao número de fixações e regressões por cada 100 palavras: os resultados mostram que diminuem ao longo do período escolar avaliado, sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$). O número de palavras por fixação (duração de fixação) aumenta em todos os anos sendo as diferenças estatisticamente significativas a partir do 3º ano ($p < 0,05$). Tal como era de esperar, a velocidade de leitura aumenta de forma

Introduction: Reading is an activity that requires not only proper and precise eye movements, but also a specific cognitive development to understand the read text. The most important eye movements used in such task are the low amplitude saccadic eye movements followed by fixations and regressions. The analysis was carried out using a Visagraph II, consisting of special glasses with infrared detectors, which follow, by reflection, the position of the limbus of both eyes and the corresponding movement during text reading. A personal computer enabled the analysis of the acquired information of eye movement. Purpose: The aims of this work were: (1) to create charts and texts suitable to our language so the instrument can be used in our educational system and geographical area (the original ones were in English language); (2) to evaluate the evolution of several ocular motility parameters (number of fixations and regressions per 100 words, fixation length and reading speed) during primary education, from 6 to 12 years of age; (3) to evaluate if the reference parameters used by the instrument in all ages (from Taylor, 1960) can be used in our geographical and cultural area. Method: A group of 196 children from the first to sixth year of primary school were evaluated, and were selected after a successfully accomplished visual exam integrated by visual acuity, ocular refraction, cover test and convergence proximal point. For each one of them the ocular movements during reading were recorded with Visagraph II, using a text adjusted to their age and created according to the rules proposed by the instrument designers. Results: The number of fixations and regressions for 100 words decreased during the scholar time, with differences being statistically significant ($p < 0.05$). The number of words per fixation (fixation length) increased in all years, with higher significant statistical differences from the third year to the sixth year ($p < 0.05$). As expected, the reading speed increased with statistically significant differences ($p < 0.05$) as the children age increased. When these results were compared with the literature available (Taylor, 1960) there were statistically significant differences regarding the fixation parameters and reading speed to all years ($p < 0.05$). Regarding the number of regressions

evolução das habilidades de motilidade ocular durante a leitura em escolares de educação primária|cont.

ocular motility changes during reading in primary school children|cont.

estatisticamente significativa ($p < 0,05$) à medida que aumenta a idade das crianças. Ao comparar os resultados obtidos com os de referência (Taylor, 1960) encontraram-se diferenças estatisticamente significativas para os parâmetros de fixação e velocidade de leitura em todos os anos ($p < 0,05$). As diferenças para o número de regressões e a duração de fixação apenas foram encontradas nos primeiros cursos escolares.

Conclusões: O Visagraph II permitiu-nos determinar e estudar a evolução de certos parâmetros da motilidade ocular durante a leitura e avaliar a evolução dos mesmos numa amostra de crianças de 6 a 12 anos. No entanto, os valores das tabelas de normalidade de Taylor não parecem ser aplicáveis às crianças do nosso ambiente geográfico e cultural pelo que consideramos necessário realizar um estudo de normalização dos valores do Visagraph II com uma amostra maior e mais heterogênea, antes de utilizar-lo como ferramenta diagnóstica.

and fixation length, only in the first year of school were founded differences.

Conclusions: The Visagraph II enabled the determination and study of the evolution of some ocular motility parameters during reading and their evolution in a sample of children from 6 to 12 years old. These results also showed that Taylor's tabulated normality values can not be used with childrens of this geographical and cultural area, so another study is necessary, with higher and more heterogeneous population, to achieve standardization values for Visagraph II, before using it as a diagnosis tool.

fiabilidade da medida da curvatura de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases com o queratómetro e o topógrafo corneal

reliability of measurements of rigid gás permeable lenses curvature with keratometer and videokeratoscope

¹a. marques, ¹a. silva, ¹c. gonçaves, ¹e. gonçaves, ¹i. marques, ¹o. lopes, ¹p. jesus, ¹s. pinho, ²f. queiroga, ²j.m. gonzález-méijome

¹curso de optometria e ciências da visão

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Introdução: O raio de curvatura base é um parâmetro essencial na adaptação de qualquer LC e particularmente nas LCRPG. A possibilidade de comprovar a correspondência do raio de curvatura que teoricamente tem uma LCRPG e o seu valor real é importante nos seguintes casos: na verificação de lentes nas caixas de ensaio, para determinar a curvatura de lentes extraviadas ou de lentes que não foram adaptadas pelo próprio profissional que faz consulta ao paciente, para diferenciar LCRPG com diferentes geometrias tóricas, para conferir a exactidão dos parâmetros das LC

Introduction: The base curvature is a parameter essential in the fitting of any type of contact lens (CL) with special relevance on Rigid Gas Permeable (RGP) lens fitting. The possibility to verify the correspondence between the measured curvature and the actual curvature is very important in many cases; some examples are the verification of trial lenses or lost lenses in the office, to differentiate toric geometries, to verify the accuracy of parameters supplied by the manufacturer and to the evaluation of damage related to manipulation and regular contact lens wear. Because radiuscope it's not always

fiabilidade da medida da curvatura de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases com o queratómetro e o topógrafo corneal|cont.

reliability of measurements of rigid gas permeable lenses curvature with keratometer and videokeratoscope|cont.

fornecidas pelas empresas fabricantes e para avaliar se a LC sofreu alguma deformação ou dano como consequência do uso. No entanto, nem sempre está disponível um radioscópio para se poder fazer uma verificação rigorosa deste parâmetro tão importante. O objectivo deste trabalho foi avaliar o nível de concordância entre o valor do raio de curva base referido pelo fabricante, o que se mediu com o radioscópio (valor de referencia) e o que proporcionam os queratómetros de Helmholtz e Javal e o topógrafo corneal Medmont E300. Também se mediu o raio de curvatura anterior da córnea.

Material e Métodos: Utilizaram-se 12 lentes RPG com raios entre 6,40 e os 8,60 mm. Diferentes observadores mediram o raio de curva base e raio de curvatura anterior com os diferentes instrumentos, sem que em nenhum caso conhecessem o valor fornecido pelo fabricante. Realizaram-se três medidas com cada instrumento e o valor médio foi calculado para ser utilizado nas sucessivas comparações que foram feitas mediante análise de regressão linear. Foi calculada média dos valores obtidos com queratometria nos meridianos de máxima e mínima potência (quando existiram diferenças) para obter uma única medida como termo de comparação com o valor do radioscópio e raio apical proporcionado pelo videoqueratoscópio.

Resultados: Observou-se uma alta correlação entre os valores do raio de curvatura posterior dado proporcionado pelo fabricante e o valor obtido com o radioscópio ($r^2=0,998$) com uma diferença média de $-0,003\pm 0,035$ mm. O estudo de regressão revelou uma forte correlação entre os valores do raio de curvatura das LCRPG obtidos com os instrumentos para a medida da curvatura corneal e o radioscópio ($r^2>0,99$ em todos os casos). No entanto, as correlações mais fortes foram encontradas com o queratómetro de Helmholtz ($r^2=0,997$ para as superfícies anterior e posterior). Na superfície posterior, a diferença média entre o valor dado pelo radioscópio e os restantes instrumentos foi de $0,108\pm 0,143$; $-0,024\pm 0,092$ e $0,007\pm 0,039$ mm para topógrafo, queratómetro de Javal e Helmholtz, respectivamente. Na superfície anterior, as diferenças médias foram

available, we used different Keratometers, Javal and Helmholtz, and the Medmont E300 Topographer in order to compare their results and validate their measurements of both curvatures, anterior and posterior, of RGP contact lenses.

Material and Methods: The range of posterior curvature of the twelve RGP lenses measured was from 6.40 to 8.60 mm. Different observers carried out three measurements of the curvature, anterior and posterior, with each instrument. None of the observers knew the values of the radius of curvature supplied by the manufacturer, three measures were computed and the mean value of each lens and each instrument was recorded for further analysis and comparison among instruments using linear regression. Those values obtained by keratometry in the meridians of maximum and minimum potency (when differences were noticed) were averaged in order to obtain a unique measurement for comparison with radiuscope and apical radius of curvature given by the videokeratoscope.

Results: A high degree of correlation between the measures of posterior surface curvature supplied by the manufacturer and those values measured with the radiuscope ($r^2=0,998$) with a mean difference of $-0,003\pm 0,035$ mm. Regression analysis revealed a strong correlation between those values of the RGP lenses carried out by those instruments of corneal curvature measure and the radiuscope ($r^2>0,99$ for all cases). However, the best correlations were found with the Helmholtz Keratometer ($r^2=0,997$ for both surfaces, anterior and posterior). On the posterior surface the mean difference between the value obtained by the radiuscope and the other instruments was $0,108\pm 0,143$; $-0,024\pm 0,092$ and $0,007\pm 0,039$ mm to the topographer, Javal and Helmholtz keratometers, respectively. For posterior surface, mean differences were $-0,027\pm 0,06$; $-0,049\pm 0,055$ and $0,105\pm 0,045$ mm for videokeratoscope, Javal and Helmholtz keratometers, respectively.

Conclusion: All instruments allowed measurements of the surface curvature of RGP lenses with satisfactory levels of accuracy. Difficulties in focusing the topographer were found for the measurement of the posterior surface.

fiabilidade da medida da curvatura de lentes de contacto rígidas permeáveis aos gases com o queratómetro e o topógrafo corneal | cont.

reliability of measurements of rigid gas permeable lenses curvature with keratometer and videokeratoscope | cont.

de $-0,027 \pm 0,06$; $-0,049 \pm 0,055$ e $0,105 \pm 0,045$ mm para topógrafo, Javal e Helmholtz, respectivamente.

Conclusão: A medida do raio de curva base e do raio de curvatura anterior das LC foi possível com todos os instrumentos, embora com diferentes níveis de exactidão. Existem algumas limitações no funcionamento do topógrafo para medir a superfície posterior, relacionadas com o sistema automático de focagem. Também existem limitações para medir com o queratómetro lentes com superfície posterior muito curva (tipo queratocone) e superfícies muito planas (superfície anterior de algumas lentes convencionais e LCRPG de geometria inversa) dependendo da escala de medida do instrumento.

Those values of curvature out of the standard range, either too steep (i.e. special lenses for keratoconus) or too flat (i.e. flatter conventional lenses and reverse geometry lenses), could not be measured with the keratometer, depending on the scale range.

sintomas de secura ocular entre usuários e não usuários de lc e associação qualitativa com a exposição a videoterminais, ar condicionado e aquecimento

dryness symptoms associated among contact lens wearers and non-contact lens wearers and qualitative association with videoterminal use, air conditioned and heating units

¹a.p. almeida, ¹a.p. costa, ¹a. fernandes, ¹a. teixeira, ¹c. marques, ¹c. pinho, ¹j. matos, ²j. linhares, ²j.m. gonzález-méijome

¹curso de optometria e ciências da visão

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Introdução: O presente estudo foi realizado com o intuito de conhecer a prevalência dos sintomas de secura ocular e outros sintomas relacionados em utilizadores e não utilizadores de LC submetidos a diferentes níveis de acondicionamento do ambiente e usuários e não usuários de ecrãs de computador com diferente número de horas de exposição diária.

Material e Métodos: O inquérito de McMonnies foi modificado para incluir as variáveis que pretendemos correlacionar com os sintomas e sinais de secura ocular e outros factores condicionantes (material das LC, tipo de ecrã e número de horas de uso, utilização de aquecimento e/ou ar condicionado no local de trabalho).

Introduction: The aim of this study was to evaluate the prevalence of ocular dryness and related symptoms among contact lenses wearers under different environmental conditions and use of videodisplay terminals (VDT). The prevalence was compared with those individuals without contact lenses in the same conditions.

Material and Methods: A modified version of the McMonnies questionnaire was used. New variables were added in order to do correlations between signs and symptoms of eye dryness and other factors that can potentially affect them (contact lenses materials, type of VDT, time of use, heated or air conditioned environmental conditions).

Results: Of the 344 questionnaires, 170 males

sintomas de secura ocular entre usuários e não usuários de lc e associação qualitativa com a exposição a videoterminals, ar condicionado e aquecimento|cont.

dryness symptoms associated among contact lens wearers and non-contact lens wearers and qualitative association with videoterminal use, air conditioned and heating units|cont.

Resultados: Dos 334 inquiridos, 170 eram do sexo masculino (50,9%) e 164 do sexo feminino (49,1%). A idade média da amostra foi de 25,4±7,8 anos (18 a 61 anos). A distribuição de utilizadores e não utilizadores de LC foi de 23% e 77%, respectivamente, sendo 95% LCH. 98,5% utilizavam ecrãs de computador ou afins com alguma frequência (45,9% ecrãs TFT e 44,4% ecrãs CRT) com diversos perfis de exposição média diária (30% durante 2 horas ou menos, 40% entre 2 e 5 horas e 30 % durante mais de 6 horas).

Para aqueles que trabalham com ar condicionado, a prevalência de sintomas no grupo de usuários e não usuários de LC foi praticamente igual; no entanto, os sintomas como o olho vermelho, a comichão e a sensação de areia aumentaram no grupo de usuários em relação aos não usuários. Para os que trabalham com aquecimento a prevalência foi diferente para usuários (45,3% referiram sintomas) e não usuários (34,7% referiram sintomas). Observou-se um aumento dos mesmos três sintomas referidos anteriormente dum modo ainda mais significativo que no caso do grupo com ar condicionado.

Os utilizadores de distintos tipos de ecrã demonstraram também um padrão diferente de horas diárias de uso; enquanto que no grupo de ecrãs CRT 50% os utilizam durante 3 ou menos horas/dia e 10,1% os utilizam durante mais de 6 horas/dia, no grupo de ecrãs TFT 45,1% utiliza-os durante 4 a 6 horas e 23,2% utiliza-os durante mais de 6 horas/dia. Mantêm-se os mesmos resultados que para as variáveis ar condicionado e aquecimento, com aumento da prevalência de olho vermelho, comichão e sensação de areias no grupo de usuários de LC que utilizam ecrãs em relação aos que não utilizam LC.

Conclusão: A utilização de aquecimento no local de trabalho relaciona-se positivamente com uma maior incidência de sintomas e sinais de secura ocular, o que não se verificou para aqueles que referiram utilizar no local de trabalho ar condicionado. O uso de videoterminals TFT parece induzir mais sintomas relacionados com a secura ocular, tal vez não pelo próprio tipo de monitor mas sim pelo maior número de horas que os usuários deste tipo de dispositivos passam à frente dos mesmos durante o dia, sendo por isso um aspecto a ter em consideração na adaptação de LC hidrofílicas.

(50,9%) and 164 females (49,1%), the mean age of participants was 25,4±7,8 years (range 18 a 61). From those, 23% were contact lens wearers and 77% non-CL wearers. The use of computers was also analysed and 98,5% were computer users, from those 45,9% used TFT displays and 44,4% used CRT displays with different daily exposure profiles (30% used VDT for two or less hours a day, 40% used VDT from 2 to 5 hours and 30% used VDT for more than 6 hours a day). Among those working in air conditioned environments, the prevalence of symptoms in contact lens wearers group and non CL wearers was almost identically distributed; however dry eye symptoms such as eye redness, itchiness and sand sensation was slightly higher among the contact lens wearers than in non-wearers. For those working in heated environments, 45,3% of contact lens wearers and 34,7% of non-wearers referred symptoms. The number of symptomatic subjects in heated places referring eye redness, itchiness and sand sensation increased more significantly in contact lens wearers than it did in air conditioned conditions.

Users of different VDT displays showed distinct habits of use; while in the CRT group 50% were using them for less than 3 hours a day, only 10,1% used them for more than 6 hours a day, in the group of TFT displays, 45,1% used them during 4 to 6 hours and 23,2% for more than 6 hours a day. In this case, the same pattern of symptoms is observed, with red eye, itching and sand sensation being more prevalent in contact lens wearers than non-CL wearers.

Conclusion: The use of heating devices in the work place can be a factor enhancing manifestation of ocular symptoms of dryness, what was not the case for those using air conditioner units that seemed to present a weaker correlation with the raising of ocular symptoms. Working with VDT can also influence the development of symptoms of dry eye, particularly in those using TFT displays; this was, probably, related with the higher number of hours spent working and not due to the type of monitor. Working with computers can be a relevant topic to take in account when fitting soft contact lenses.

exactidão e repetibilidade de um paquímetro portátil de ultra-som accuracy and repeatability of a new portable ultrasound pachymeter

¹a. queirós, ¹j.m. gonzález-méijome, ¹p. fernandes, ¹j. jorge, ¹j.b. almeida, ¹m.a. parafita
¹universidade do minho, braga, portugal
²universidade de santiago de compostela, espanha

Objectivo: Avaliar a precisão e a repetibilidade das medidas da espessura da córnea central realizadas com um paquímetro de ultra-sons portátil.

Métodos: As medidas da espessura corneal central foram obtidas com um paquímetro portátil e com um paquímetro de ultra-som convencional em 57 olhos direitos de cinquenta e sete adultos jovens (19 homens, 38 mulheres). Foram obtidas três medidas e foram comparadas para obter a repetibilidade de cada instrumento e realizada a comparação entre ambos os paquímetros. Foram também comparadas três leituras consecutivas realizadas com o paquímetro portátil para avaliar a repetibilidade intra-sessão e a relação de cada medida individual em relação à média das 3 leituras.

Resultados: O valor médio da espessura corneal central foi $537,01 \pm 35,32 \mu\text{m}$ para o paquímetro convencional e $534,42 \pm 34,78 \mu\text{m}$ para o paquímetro portátil. Foi encontrada uma elevada correlação entre os dois instrumentos ($r^2=0,99$; $p<0,001$) e só 2 olhos apresentam uma diferença maior que $\pm 8,6 \mu\text{m}$ (95% CI) o que representa 1,6% da espessura corneal central. A primeira leitura foi a que mostrou uma relação mais alta com o valor médio de três leituras para o paquímetro portátil que pretendemos avaliar.

Conclusões: O instrumento testado neste estudo proporciona medidas fiáveis da espessura corneal considerando apenas uma única leitura, embora três medidas sejam recomendadas para assegurar uma boa fiabilidade do valor medido. A repetibilidade intra-sessão do paquímetro portátil foi muito alta assim como a relação entre a média de três leituras realizada com os dois paquímetros de ultra-sons.

Purpose: To assess the accuracy and repeatability of central corneal thickness measurements taken with a new portable ultrasound pachymeter. **Methods:** Central thickness measurements were taken with a portable and a conventional ultrasound pachymeters in 57 right corneas of fifty-seven young adults (19 males, 38 females). Three repeated measures were obtained and then compared to obtain the repeatability of each instrument and the agreement between both pachymeters. The three readings taken with the portable pachymeter were compared against each other in order to evaluate intra-session repeatability and bias of each individual measurement regarding the mean of three. **Results:** Mean values of central corneal thickness were $537,01 \pm 35,32 \mu\text{m}$ for conventional and $534,42 \pm 34,78 \mu\text{m}$ for the new portable pachymeter. A high agreement was found between the two instruments ($r^2= 0,99$; $p<0,001$) with only 2 eyes presenting differences larger than $\pm 8,6 \mu\text{m}$ (95% CI) which represents 1,6% of the mean corneal central corneal thickness. The first reading take showed the higher agreement with the mean value for the portable pachymeter. **Conclusions:** The instrument tested in this study is able to take reliable measurements of corneal thickness even if a single reading is considered, despite three measurements are strongly recommended in order to ensure reliability of measurements. Intra-session repeatability of portable pachometer was very high as it was also the agreement between the average of three readings taken with the two ultrasound pachymeters.

tonometria de não-contacto sincronizada com o ritmo cardíaco e a sua correlação com a pressão sanguínea

non-contact tonometry synchronized with cardiac rhythm and its relationships with blood pressure

¹a. queirós, ¹j.m. gonzález-méijome, ¹p. fernandes, ¹j. jorge, ¹j.b. almeida, ¹m.a. parafita

¹universidade do minho, braga, portugal

²universidade de santiago de compostela, espanha

Propósito: Os objectivos principais deste estudo foram calcular as diferenças entre as leituras da pressão intra-ocular não-sincronizada (PIO_N) e a pressão intra-ocular sincronizada com a pulsação cardíaca e tentar determinar se esses parâmetros estão relacionados com os valores da pressão arterial.

Métodos: Cento e sessenta e cinco olhos direitos de 165 voluntários (107 mulheres, 58 homens) com idades compreendidas entre os 19 e os 73 anos (média±DP, 29.93±11.17 anos) foram avaliados com o novo tonómetro de sopro Nidek NT-4000, que permite medir a PIO sincronizada com o ritmo cardíaco. A PIO nos quatro modos diferentes de sincronização foi efectuada de modo aleatório. Foram efectuadas três medidas de cada parâmetro e calculadas as respectivas médias. A pressão sanguínea foi avaliada três vezes consecutivas com um manómetro portátil Braun BP 2550 (UG) no braço esquerdo seguindo as instruções dadas pelo fabricante. Todas as medidas foram realizadas pela mesma pessoa em cada instrumento. Os valores médios da pressão arterial sistólica e diastólica e o pulso cardíaco foram determinados como a média de três medidas consecutivas. O valor da pressão arterial média (PAM) foi considerado como sendo 1/3 do valor sistólico + 2/3 de pressão sanguínea diastólica.

Resultados: O valor da média±DP para a pressão intra-ocular normal, pressão intra-ocular no momento sistólico ou máximo (PIO_P), pressão intra-ocular no momento entre dois batimentos cardíacos (PIO_M), e a pressão intra-ocular no momento diastólico ou mínimo (PIO_B) foi 14.76±2.86, 14.99±2.85, 14.68±2.76, 13.86±2.61 mmHg, respectivamente. Os valores médios±DP para a pressão arterial sistólica, diastólica e PAM foram 125.5±14.22, 77.7±8.38 e 93.64±9.44 mmHg, respectivamente. Existe uma diferença significativa na média da PIO entre PIO_B e os restantes modos de sincronização ($p < 0,05$). Os valores de pulsação do coração foram de 77.3 ± 12.6 bpm. O valor de PIO_P foi mais alto que os restantes valores. As diferenças foram estatisticamente significantes para todos os pares comparados,

Purpose: The main objectives of this study were to calculate the differences between non-synchronized intraocular pressure (IOP_N) and intraocular pressure readings synchronized with heart pulse and try to determine if those parameters are related with blood pressure values.

Methods: One-hundred sixty five right eyes from 165 volunteers (107 females, 58 males) aged from 19 to 73 years (mean ± SD, 29.93 ± 11.17) were examined with the Nidek NT-4000, a new non-contact tonometer that allows to measure IOP synchronized with the cardiac rhythm. Intraocular pressure in the four different modes of synchronization were taken in a randomized order. Three measures of each parameter were taken and then averaged. The blood pressure was monitored three times with a portable manometer Braun BP 2550 (UG) in the left arm following the instructions given by the manufacturer. All measures were taken by the same practitioner. Mean values of systolic and diastolic pressure and the heart pulse were computed. Also, mean arterial pressure (MAP) was considered as being 1/3 of systolic + 2/3 of diastolic blood pressure.

Results: The mean ± SD values for the standard intraocular pressure, intraocular pressure in the systolic instant or peak (IOP_P), intraocular pressure in the middle instant between heart beats or middle (IOP_M), and intraocular pressure in the diastolic instant or bottom (IOP_B) are 14.76 ± 2.86, 14.99 ± 2.85, 14.68 ± 2.76, 13.86 ± 2.61 mmHg respectively. For the arterial blood pressure the values are 125.5 ± 14.22, 77.7 ± 8.38 and 93.64 ± 9.44 mmHg for the systolic blood pressure, diastolic blood pressure and MAP respectively. A significant difference in mean IOP existed between IOP_B and the remaining modes of measuring ($p < 0,05$). The heart pulse rates are 77.3 ± 12.6 bpm. The IOP_P was higher than the remaining values. Differences were statistically significant for all pair comparisons except between IOP_N and IOP_M (mean diff. 0.072 ± 1.49 mmHg, $p=0.539$). Except for the MAP ($p=0,025$) there was no significant correlation between different parameters of IOP with systolic, diastolic blood pressure and heart pulse rate. **Conclusions:** NT-4000 is able to differentiate IOP

tonometria de não-contacto sincronizada com o ritmo cardíaco e a sua correlação com a pressão sanguínea^{|cont.}

non-contact tonometry synchronized with cardiac rhythm and its relationships with blood pressure^{|cont.}

excepto entre PIO_N e PIO_M (Dif.média: 0.072 ± 1.49 mmHg, $p=0.539$). Com excepção do PAM ($p=0,025$) não existiu nenhuma correlação significativa entre os parâmetros diferentes de PIO com a pressão arterial sistólica, diastólica e pulsação cardíaca.

Conclusões: O tonómetro NT-4000 é capaz de diferenciar os valores da PIO quando sincronizado com o ritmo cardíaco e espera-se que essas diferenças estejam dentro de um limite de ± 2.5 a ± 3.0 mmHg. O valor PIO_B é o parâmetro com maiores diferenças em relação aos restantes valores de PIO sincronizada e não-sincronizada com o ritmo cardíaco. À excepção de uma fraca correlação entre a PIO sincronizada com o ritmo cardíaco e PAM, nenhuma outra correlação significativa foi detectada entre PIO e a pressão sanguínea.

values when synchronized with the cardiac rhythm and those differences are expected to be within a range of ± 2.5 to ± 3.0 mmHg. IOP_B seems to be the parameter which values differ from non-synchronized and the remaining synchronized parameters in a significant way. Other than a weak association with MAP, no significant correlation between IOP and BP was found.

efeito do tempo de uso no índice refração de lentes de hidrogel convencionais e de hidrogel de silicone: estudo comparativo

the effect of wearing time in refractive index of conventional hydrogel and silicone hydrogel contact lenses: a comparative study

¹m. lira, ¹m.e. c.d. real oliveira, ²e. yebra- pimentel, ³j. azeredo e ³l. santos

¹departamento de física, universidade do minho, braga, portugal

²universidade de santiago de compostela. espanha

³departamento de engenharia biológica, universidade do minho, braga, portugal

Objectivo: O objectivo deste trabalho foi a medição do índice de refração antes e depois do uso das lentes de contacto e a comparação dos resultados entre quatro tipos diferentes de lentes de contacto de silicone-hidrogel e uma lente descartável de hidrogel convencional.

Métodos: As medidas foram efectuadas em 72 lentes de contacto com diferentes índices de refração e diferentes conteúdos de água, 14 Acuvue® Advance™ com Hydraclear, 11 O2Optix™, 12 Focus® Night & Day™, 8 Purevision™ e 27 Acuvue®. A idade média dos pacientes era de 22.11 ± 4.21 anos. Todas as lentes foram usadas diariamente, cada lente foi medida duas vezes, uma antes de ser usada e outra e mês após a primeira utilização no

Purpose: The aim of this study was to measure refractive index before and after contact lens wear and compare the results between the four different silicone hydrogel contact lenses and a disposable hydrogel lens.

Methods: The measurements were performed on 72 contact lenses with various refractive indexes and different water contents. 14 Acuvue® Advance™ with Hydraclear, 11 O2Optix™, 12 Focus® Night & Day™, 8 Purevision™ and 27 Acuvue®. The mean age of the patients was 22.11 ± 4.21 years. All lenses were used in a daily wear schedule.

Each lens was measured at two different times: before being worn and after 1 month for silicone-hydrogel lenses and 15 days for the hydrogel

efeito do tempo de uso no índice refracção de lentes de hidrogel convencionais e de hidrogel de silicone: estudo comparativo|cont.

the effect of wearing time in refractive index of conventional hydrogel and silicone hydrogel contact lenses: a comparative study|cont.

caso das lentes de silicone-hidrogel, e quinze dias depois da primeira utilização no caso das lentes de hidrogel. O índice de refracção considerado para cada uma das lentes foi a média de cinco medições consecutivas obtidas com um auto-refractómetro (CLR 12-70, Index Instruments).

Resultados: O valor médio (\pm SD) do índice de refracção para as lentes de contacto sem utilização era de 1.3984 (\pm 0.0078) para Acuvue[®], 1.4084 (\pm 0.0026) para Acuvue[®]Advance[™] com Hydraclear, 1.4198 (\pm 0.0009) para Purevision[™], 1.4264 (\pm 0.0008) para Focus[®] Night & Day[™] e 1.4221 (\pm 0.0008) para O2Optix[™]. O valor médio (\pm SD) do índice de refracção para as mesmas lentes depois de usadas foi de 1.4102 (\pm 0.0018), 1.4088 (\pm 0.0016), 1.4200 (\pm 0.0009), 1.4265 (\pm 0.0005) e 1.4220 (\pm 0.0014). Isto significa que apenas para a Acuvue[®] houve uma diferença estatisticamente significativa entre os índices de refracção medidos antes e depois da utilização ($p < 0.01$).

Conclusões: Não há diferenças significativas entre as medidas obtidas para o índice de refracção antes e depois do uso das lentes de contacto no caso das lentes de silicone-hidrogel. Dado que o índice de refracção está relacionado com o conteúdo em água¹, os resultados indicaram que a presença de silicone parece prevenir a desidratação das lentes. A lente de hidrogel convencional, que era a que tinha maior conteúdo de água inicialmente, foi a lente que alterou de forma significativa o seu índice de refracção após ter sido usada.

¹J.J.Nichols and D.A.Berntsen, Ophthal. Physiol.Opt. 2003 23:517-525

lens. The refractive index considered for each lens was the average of 5 consecutive measurements obtained with an automated refractometer (CLR 12-70, Index Instruments). **Results:** The mean value (\pm SD) of refractive index for the new contact lenses is 1.3984 (\pm 0.0078) for Acuvue[®], 1.4084 (\pm 0.0026) for Acuvue[®]Advance[™]with Hydraclear, 1.4198 (\pm 0.0009) for Purevision[™], 1.4264 (\pm 0.0008) for Focus[®] Night & Day[™], and 1.4221 (\pm 0.0008) for O2Optix[™]. The mean values (\pm SD) of refractive index for the same lenses respectively, after being wear were 1.4102 (\pm 0.0018), 1.4088 (\pm 0.0016), 1.4200 (\pm 0.0009), 1.4265 (\pm 0.0005) and 1.4220 (\pm 0.0014).

It means, that only for Acuvue[®], the difference is statistical significant for the refractive index measures with $p < 0.01$.

Conclusions: There are no significant differences between the measurements obtained in refractive index before and after contact lenses wear for the silicone hydrogel contact lenses. Since the refractive index is function of water content¹, these results indicate that the presence of silicone must prevent dehydration of the lenses. The conventional hydrogel, the one with higher water content, so more prone dehydration, are the only lens that has significant differences in refractive index after being wear.

¹J.J.Nichols and D.A.Berntsen, Ophthal. Physiol.Opt. 2003 23:517-525

estabilidade da película lacrimal pré-lente antes e depois do uso de lentes de contacto

pre-lens tear film stability before and after contact lenses wear

¹m. lira, ¹m.e. c.d. real oliveira, ²e. yebra- pimentel, ³j. azeredo e ³l. santos

¹departamento de física, universidade do minho, braga, portugal

²universidade de santiago de compostela. espanha

³departamento de engenharia biológica, universidade do minho, braga, portugal

Objectivo: O objectivo deste trabalho foi observar e comparar o filme lacrimal pré-lente (PLTF) na superfície anterior das lentes de silicone-hidrogel e nas lentes de contacto descartáveis de hidrogel comuns, num sistema de porte diário durante 30 e 15 dias, respectivamente.

Métodos: Com uma técnica não invasiva de medição do tempo de ruptura lacrimal (NITBUT) foram medidos os tempos de ruptura lacrimal em 36 olhos. A distribuição do tipo de lente pelos olhos foi a seguinte: 6 Galyfilcon A, 5 Balafilcon A, 5 Lotrafilcon A, 5 Lotrafilcon B and 10 Etafilcon A. A idade média dos pacientes era de 23.6 ± 5.5 anos. Todas as lentes foram usadas diariamente. Quando se iniciou o uso das lentes de contacto, o tempo de ruptura filme lacrimal foi medido, de forma não invasiva (PLTF NITBUT), e os resultados gravados. Para a medição da regularidade da imagem no sistema de análise da lágrima (Sistema Tearscope Plus, Keeler) inseriu-se uma grelha no aparelho e observaram-se as alterações visíveis na regularidade da imagem formada por esta grelha. O intervalo de tempo entre o último pestaneio e o aparecimento das primeiras distorções foi medido. O PLTF foi avaliado três vezes no primeiro dia de uso das lentes de contacto e foi feito um novo conjunto de medições ao fim de 30 dias, nas lentes de silicone-hidrogel, e ao fim de quinze dias, nas lentes de hidrogel convencional.

Resultados: O valor médio (\pm SD) do PLTF NITBUT para as lentes de contacto novas foi de 6.21s (± 2.44) e para as utilizadas foi de 5.44s (± 2.38). Se forem considerados os materiais em separado temos um valor médio (\pm SD) para as lentes novas e usadas que é o seguinte: Galyfilcon A: 5.79s (± 2.39), 4.59s (± 2.11); Balafilcon A: 5.63s (± 1.53), 7.03s (± 2.16); Lotrafilcon A: 8.40s (± 2.77), 5.83s (± 3.41); Lotrafilcon B: 7.24s (± 3.17), 3.84s (± 1.00); Etafilcon A: 5.13s (± 1.72), 5.77s (± 2.28); sendo o primeiro valor o das lentes novas e o segundo das lentes usadas, respectivamente.

Conclusões: Neste estudo não foram encontradas diferenças significativas entre as medidas obtidas na estabilidade do filme lacrimal pré-lente antes e depois do uso das lentes de contacto.

Purpose: The purpose of this study was to observe and compare the pre-lens tear film (PLTF) of silicone hydrogel lenses and a conventional disposable hydrogel lens worn in a daily wear for 30 days and 15 days respectively.

Methods: The Non-Invasive Tear Break-Up Time (NITBUT) was measured on 31 eyes: 6 Galyfilcon A, 5 Balafilcon A, 5 Lotrafilcon A, 5 Lotrafilcon B and 10 Etafilcon A. The mean age of the patients was 23.6 ± 5.5 years. All lenses were used in a daily wear schedule. When contact lenses are being worn, the pre-lens tear film non-invasive break-up time (PLTF NITBUT) is recorded. The Keeler Tearscope Plus, with the help of a grid insert, was used to observe the regularity of the image of the grid. It was measured the time interval between the last blink and the appearance of the first distortion on the grid. The pre-lens tear film was evaluated for 3 times in the first day of use of each lens and after 30 days (silicone-hydrogel lens) and 15 days (conventional hydrogel) of wear.

Results: The mean value (\pm SD) of PLTF NITBUT for the new contact lenses was 6.21s (± 2.44) and after wear was 5.44s (± 2.38). If we consider each material separately, we have the mean value (\pm SD) of the new contact lenses and the mean value (\pm SD) for wore lenses respectively: Galyfilcon A: 5.79s (± 2.39), 4.59s (± 2.11); Balafilcon A: 5.63s (± 1.53), 7.03s (± 2.16); Lotrafilcon A: 8.40s (± 2.77), 5.83s (± 3.41); Lotrafilcon B: 7.24s (± 3.17), 3.84s (± 1.00); Etafilcon A : 5.13s (± 1.72), 5.77s (± 2.28)

Conclusions: In this study there are no significant differences between the measurements obtained for pre-lens tear film stability before and after contact lenses wear.

variações diurnas da paquimetria topográfica

diurnal variation of topographic pachometry

¹m.j. giráldez, ¹c. garcía-resúa, ²a. díaz-rey, ¹e. yebra-pimentel.

¹universidade de santiago de compostela, a coruña, espanha

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Objectivos: O objectivo deste estudo é determinar se existem diferenças nas variações diurnas da espessura corneal que têm lugar a 1 e a 2 mm do centro da córnea nos meridianos nasal, temporal, superior e inferior.

Material e métodos: Neste estudo participaram 10 homens jovens sem história de uso prévio de lentes de contacto e com uma história de saúde ocular e geral negativa. Com a finalidade de evitar a influência das variações hormonais apenas se incluíram neste estudo indivíduos do sexo masculino. Determinaram-se os valores da espessura corneal apenas no olho direito, através do Orbscan II® (versão 3) nas seguintes localizações: central, nasal, temporal, superior e inferior a 1 e a 2 mm do centro da córnea. Logo após o acordar, cada paciente colocava um oclusor sobre o olho direito para minimizar os efeitos da evaporação lacrimal sobre a córnea. A primeira medida efectuou-se logo após se retirar o oclusor do olho direito, e as restantes cada 2 horas durante 10 horas. A análise estatística foi realizada através de teste ANOVA mediante o procedimento Modelo Linear Geral Univariante, sendo a espessura a variável dependente e a localização a 1 e 2 mm desde o centro da córnea, os meridianos e o momento da medida os factores. Dado que a prova de homogeneidade das variâncias não resultou significativa, aplicou-se o método de Scheffé.

Resultados: Os resultados obtidos mostram que existe uma diferença na espessura corneal com o tempo em todas as localizações corneais estudadas (ANOVA, Método de Scheffé e $p < 0.05$). A variação média da espessura corneal foi de 1.95% com o valor mínimo 10 horas depois de abrir o olho. A variação média de paquimetria nos meridianos nasal, temporal, superior e inferior foi 2.70%, 2.70%, 2.83%, 2.40% e 2.93% respectivamente, com o valor mínimo às 8 horas depois de abrir o olho. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas nas variações diurnas de espessura corneal que tem lugar a 1 e a 2 mm do centro da córnea em todos os meridianos corneais estudados, assim como quando se compararam os meridianos entre si (ANOVA, método Scheffé $p > 0.05$).

Conclusões: Não existem diferenças estatisticamente significativas entre as variações diurnas de espessura corneal a 1 e 2 mm do centro da córnea nos meridianos nasal, temporal, superior e inferior.

Purpose: The goal of this study was to evaluate potential diurnal variations of corneal thickness at 1 and 2 mm from corneal center in the nasal, temporal, superior and inferior semi-meridians. **Material and Methods:** Ten young male without history of previous contact lens wear, no general or ocular disease were enrolled in the present study. In order to avoid hormonal effects only males were included. We measure corneal thickness values only in the right eye, using Orbscan II®. At different corneal locations: central, nasal, temporal, superior and inferior at 1 and 2 mm from corneal center. Soon after wake up, each patient was asked to place an eye occluder in order to minimize the effects of tear turnover on the corneal surface. First measure was obtained immediately after occluder removal, and the remaining readings taken at 2 hour intervals for the following 10 hours. Statistical analysis was carried out with ANOVA test in the Univariate General Linear Model, considering thickness as the dependent variable and the localization at 1 and 2 mm from corneal center in the four semi-meridians and the daytime considered as factors. Once that homogeneity of variances test was not statistically significant, Scheffé test was applied.

Results: Results show that there is a difference in corneal thickness as a function of daytime in all corneal locations (ANOVA, Scheffé $p < 0.05$). Mean corneal thickness change was 1.95% with a minimal value 10 hours after eye opening. Mean variation along the nasal, temporal, superior and inferior semi-meridians was 2.70%, 2.70%, 2.83%, 2.40% and 2.93% respectively, with a minimum 8 hours after eye opening. There were not significant differences in thickness diurnal variations in the peripheral locations neither when differences between semi-meridians were evaluated (ANOVA, Scheffé $p > 0.05$). **Conclusions:** There were no significant changes at 1 and 2 mm from corneal center in the nasal, temporal, superior and inferior semi-meridians.

variações diurnas da topografia corneal diurnal changes of corneal topography

¹m.j. giráldez, ¹c. garcía-resúa, ²a. díaz-rey, ¹e. yebra-pimentel.

¹universidade de santiago de compostela, a coruña, espanha

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Objectivos: O objectivo deste estudo é determinar se existem diferenças nas variações diurnas da curvatura corneal que têm lugar a 1 e a 2 mm do centro da córnea e nos meridianos corneais nasal, temporal, superior e inferior. **Material e Métodos:** Neste estudo participaram 10 homens jovens sem história de uso prévio de lentes de contacto e com uma história de saúde ocular e geral negativa. Determinaram-se os valores de curvatura corneal correspondentes ao OD, mediante Orbscan II[®] versão 3.0, nas seguintes localizações: central, nasal, temporal, superior e inferior a 1 e a 2 mm do centro da córnea. Logo após o acordar, cada paciente colocava um oclisor sobre o olho direito para minimizar os efeitos da evaporação lacrimal sobre a córnea. A primeira medida efectuou-se logo após se retirar o oclisor do olho direito, e as restantes cada 2 horas durante 10 horas. A análise estatística foi realizada através de um teste ANOVA mediante o procedimento Modelo Linear Geral Univariante, sendo a curvatura a variável dependente e a localização a 1 e 2 mm desde o centro da córnea, os meridianos e o momento da medida os factores. Dado que a prova de homogeneidade das variâncias resultou significativa, aplicou-se o método T2 de Tamhane.

Resultados: Os valores de curvatura obtidos a 1 e a 2 mm do centro da córnea apresentam-se na figura 1. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas nas variações diurnas de curvatura que têm lugar a 1 e a 2 mm do centro da córnea em todos os meridianos corneais estudados, assim como quando se comparam os meridianos entre si (ANOVA, método de T2 de Tamhane, $p > 0.05$). **Conclusões:** Não existem diferenças estatisticamente significativas entre as variações diurnas de curvatura corneal a 1 e a 2 mm do centro da córnea nos meridianos corneais nasal, temporal, superior e inferior.

Purpose: The goal of the present study was to investigate the diurnal differences in corneal curvature at 1 and 2 mm from corneal center in the nasal, temporal, superior and inferior semi-meridians.

Material and Methods: Ten young male without history of previous contact lens wear, no general or ocular disease were enrolled in the present study. In order to avoid hormonal effects only males were included. We measure corneal thickness values only in the right eye, using Orbscan II[®]. At different corneal locations: central, nasal, temporal, superior e inferior at 1 and 2 mm from corneal center. Soon after wake up, each patient was asked to place an eye occluder in order to minimize the effects of tear turnover on the corneal surface. First measure was obtained immediately after occluder removal, and the remaining readings taken at 2 hour intervals for the following 10 hours. Statistical analysis was carried out with ANOVA test in the Univariate General Linear Model, considering thickness as the dependent variable and the localization at 1 and 2 mm from corneal center in the four semi-meridians and the daytime considered as factors. Once that homogeneity of variances test was statistically significant, the test T2 of Tamhane was applied.

Results: No statistically significant differences were detected in diurnal variations at 1 and 2 mm from corneal center in all semi-meridians under study and when different semi-meridians were compared (ANOVA, Tamhane's T2 test, $p > 0.05$).

Conclusions: There were no significant changes at 1 and 2 mm from corneal center in the nasal, temporal, superior and inferior semi-meridians.

comparação da espessura corneal central antes e depois da instilação de anestésicos tópicos: tetracaína e oxibupracaina

comparison of the central corneal thickness before of and after the installation of topical anesthetics: tetracaine and oxibupracaine

¹e. yebra-pimentel, ¹c. domínguez, ¹c. garcía resúa, ²a. díaz-rey, ¹m.j. giráldez

¹universidade de santiago de compostela, a coruña, espanha

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Objectivos: Determinaram-se as alterações na espessura corneal central (ECC), sem e com anestésicos, durante um período de 16 minutos a intervalos de 2 minutos.

Métodos: 12 jovens do sexo masculino participaram neste estudo. Previamente à realização das medidas realizou-se um exame optométrico completo para descartar patologias que poderiam repercutir-se na espessura corneal. Os dados da espessura foram analisados através de paquimetria de varrimento óptico Orbscan II. As alterações na espessura corneal central foram medidas, em condições basais com e sem anestésicos a cada 2 minutos, durante 16 minutos depois da administração de uma gota de colircusi® anestésico duplo (1mg de hidróclorato de tetracaína e de 1mg de oxibupracaina).

Resultados: Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre a ECC sem e com anestésico em nenhum dos momentos medidos (paired t-test, $p > 0.05$).

Nesta tabela apresentam-se os resultados da comparação (t-test, para amostras relacionadas), média (μm) e desvio padrão da ECC dos 12 sujeitos em diferentes alturas antes e depois de instilar o anestésico.

Conclusões: Não existem variações significativas na ECC depois de instilar uma gota de Colircusi® anestésico duplo (1mg de Clorhidrato tetracaína e 4mg de clorhidrato de oxibupracaina).

Purpose: We have computed the changes in the central corneal thickness, with and without anaesthetics, during a period of 16 minutes with breaks of 2 minutes.

Method: 12 youths male participated in this study. Priory to the measure itself a complete optometric exam was performed in order to reject pathologies that may have repercussions in the corneal thickness. Data of the thickness was analyzed using optical scanning pachymetry Orbscan II. The changes in the thickness were measure, in basic conditions with and without anaesthetics, during 16 minutes and every 2 minutes after the administration of a drop of colircusi® double anaesthetic (1mg of hydrochlorate of tetracaine and of 1mg of oxibupracaine).

Results: No statistically significant differences were observed in CCT, with and without anaesthetic, in none of the measured instants (paired t-test, $p > 0.05$).

In this table the comparison results are shown (t-test, for related samples), for CCT of the 12 subjects before and after the anaesthetic instillation (mean \pm standard deviation (μm)).

Conclusions: There are no statistically significant changes in CCT after a drop of colircusi® double anesthetic (1mg of hydrochlorate of tetracaine and of 1mg of oxibupracaine).

	Sem anestésico	Com anestésico	P-value
basal	555,67 \pm 43,81	-	-
2 min	559,33 \pm 44,40	556,42 \pm 43,82	0,198
4 min	559,25 \pm 44,60	557,00 \pm 44,83	0,305
6 min	556,75 \pm 45,16	554,33 \pm 43,84	0,183
8 min	556,08 \pm 45,87	556,33 \pm 43,57	0,920
10 min	557,75 \pm 45,17	555,08 \pm 43,72	0,356
12 min	558,67 \pm 42,43	555,25 \pm 45,67	0,288
14 min	557,17 \pm 40,60	556,58 \pm 42,36	0,727
16 min	559,42 \pm 39,84	556,33 \pm 44,30	0,284

comparação da espessura corneal na periferia média antes e depois da instalação de anestésico tópico: tetracaína e oxibuprocaina

comparison of the mid-peripheral corneal thickness before and after the installation of topical anesthetic: tetracaine and oxibuprocaine

¹e. yebra-pimentel, ¹c. domínguez, ¹c. garcía resúa, ²a. díaz-rey, ¹m.j. giráldez

¹universidade de santiago de compostela, a coruña, espanha

²departamento de física (optometria), universidade do minho, braga, portugal

Objectivo: Determinamos as alterações na espessura corneal na periferia média, a 2,5 mm inferior, 2,5 mm nasal, 2,5 mm temporal e 2,5 mm superior, sem e com anestésicos, durante um período de 16 minutos com intervalos de 2 minutos.

Métodos: 12 jovens do sexo masculino participaram neste estudo. Previamente à realização das medidas realizou-se um exame optométrico completo para rejeitar patologias que poderiam repercutir-se na espessura corneal. Os dados da espessura foram analisados através de paquimetria de varrimento óptico Orbscan II. As alterações na espessura foram medidas, em condições basais com e sem anestésicos e cada dois minutos, durante 16 minutos depois da administração de uma gota de colircusi® anestésico duplo (1mg de hidroclorato de tetracaína e de 1mg de oxibuprocaina).

Resultados: Não se observam diferenças estatisticamente significativas entre os valores de espessura corneal sem e com anestésico em nenhum dos momentos a 2,5 mm nasal, a 2,5 mm temporal 2,5mm superior (paired t-test, $p > 0,05$). A diferença maior foi observada aos 12 minutos e a menor aos 4 minutos nos valores de nasal e temporal e a 12 minutos nos valores superiores.

Também não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os valores da espessura corneal sem e com anestésico em nenhum dos momentos medido a 2,5 mm inferior (paired t-test, $p > 0,05$), a não ser aos 16 minutos ($p = 0,049$).

Conclusões: Não há variações estatisticamente significativas na corneal espessura media periférica, salvo aos 16 minutos na espessura inferior, embora esta variação esteja muito próximo da não significância.

Purpose: We have evaluated the changes in the corneal thickness in the mid corneal periphery, 2.5 mm inferior, 2.5 mm nasal, 2.5 mm temporal and 2.5 mm superior, with and without anesthetic, during a period of 16 minutes with breaks of 2 minutes.

Method: 12 young male participated in this study. Prior to the measures a complete optometric exam was done in order to discard pathologies that may affect corneal thickness. Thickness data were analyzed using optical scanning pachymetry Orbscan II. The changes in the thickness were measured with and without anesthetics, during 16 minutes and every 2 minutes after the administration of a drop of colircusi® double anesthetic (1mg of hydrochlorate of tetracaine and of 1mg of oxibuprocaina).

Results: No statistically significant differences were observed between the values of corneal thickness, with and without anesthetic, in none of the measured instants at 2.5 mm nasal, 2.5 mm temporal and 2.5 mm superior (paired t-test, $p > 0.05$). The highest difference was observed at 12 minutes and the smallest at 4 minutes for values of nasal and temporal locations and at 12 minutes in the superior values. Also no statistically significant differences were observed between the values of the corneal thickness, with and without anesthetic in none of the moments measured to 2.5 mm inferior (paired t-test, $p > 0,05$), except at 16 minutes ($p = 0,049$).

Conclusions: There are no statistically significant variations in the thickness of the mid-peripheral cornea, except at the 16 minutes in the inferior thickness, although this variation is very near to the no significant level.

relação entre pressão intra-ocular central e periférica medida com o tonómetro icare: implicações clínicas

relationship between central and peripheral iop as measured with icare rebound tonometer: clinical implications

¹p. fernandes, ¹j.m. gonzález-méijome, ¹a. queirós, ¹j. jorge, ¹j.b. almeida, ¹m.a. parafita

¹universidade do minho, braga, portugal

²universidade de santiago de compostela, espanha

Objectivo: Avaliar a correlação entre medidas periféricas da pressão intra-ocular (PIO) obtidas com o tonómetro ICare, e a sua correlação com os valores centrais, de forma a discutir o seu uso potencial em diversas situações clínicas em humanos.

Método: Foram obtidos os valores médios de três medidas consecutivas, em cada ponto, do valor da PIO no olho direito de cento e cinquenta e três pacientes (65 homens, 88 mulheres) com idades compreendidas entre os 21 e 85 anos (média \pm SD, 55,5 \pm 15,2 anos), no centro e a 2mm de distância do limbo nasal e temporal no meridiano horizontal.

Resultados: Existe uma correlação significativa entre os valores de PIO centrais e periféricas em ambas as regiões nasal ($r^2=0,905$; $p<0,001$) e temporal ($r^2=0,879$; $p<0,001$) ao longo do meridiano horizontal. Em média, os valores de PIO nasal e temporal são 0,8 e 0,4 mmHg mais baixos do que os valores centrais ($p<0,05$ e $p>0,05$, respectivamente). Quase 80% dos pacientes apresentou valores de PIO nasal com uma diferença ± 1 mmHg em relação aos valores centrais.

Conclusões: Apesar do aumento da espessura periférica corneal, os valores de PIO medidos com o tonómetro ICare na córnea nasal são significativamente mais baixos do que os valores da PIO no centro. Estes resultados podem ser devido às diferenças anatómicas e biomecânicas entre o estroma corneal central e periférico. Quando não é possível obter medidas de PIO centrais consistentes, devido a alterações morfológicas corneais provocadas por cirurgia refractiva, distorções corneais ou cicatrizes corneais, obter as medidas de PIO com o tonómetro ICare numa área periférica pequena da córnea dá-nos uma estimativa útil do valor da PIO central. Estes resultados reflectem as diferenças histológicas entre córnea central e periférica, e podem ser relevantes na monitorização e seguimento de pacientes glaucomatosos após cirurgia refractiva.

Purpose: To assess the reliability of peripheral measurements of intraocular pressure (IOP) with rebound tonometry and their relationship with central readings, in order to discuss their potential use in several clinical conditions on human eyes.

Methods: The mean of three measurements of intraocular pressure was measured with the ICare® rebound tonometer on the right eye of one-hundred fifty three patients (65 males, 88 females), aged from 21 to 85 years (mean \pm SD, 55,5 \pm 15,2 years), at the center and 2 mm from the nasal and temporal limbus along the horizontal meridian..

Results: A significant correlation was found between central and peripheral measurements in both the nasal ($r^2=0,905$; $p<0,001$) and temporal ($r^2=0,879$; $p<0,001$) regions along the horizontal meridian. On average, nasal and temporal IOP readings were 0,8 and 0,4 mm Hg lower than the central reading ($p<0,05$ and $p>0,05$, respectively). Almost 80% of patients presented nasal IOP values within ± 1 mmHg from the central value.

Conclusions: Despite increased thickness of corneal periphery, IOP measured by rebound tonometry on the nasal cornea were significantly lower than IOP values obtained at the center. This underestimation could be due to anatomical and biomechanical differences between central and peripheral corneal stroma. When reliable central measurements are not recordable because of previous refractive surgery, corneal distortions or corneal scarring, performing rebound tonometry on a small peripheral area of the cornea is an useful estimate of central IOP. This findings reflect the histological differences between central and peripheral cornea, and has great relevance in the management of post-refractive surgery glaucoma patients.

diferenças na tonometria central e periférica em função da idade com tonómetro ICare®

differences in central and peripheral tonometry with ICare® rebound tonometry as a function of age

¹*j.m. gonzález-méijome, ¹j. jorge, ¹a. queirós, ¹p. fernandes, ¹j.b. almeida, ¹m.a. parafita*
¹*universidade do minho, braga, portugal*
²*universidade de santiago de compostela, espanha*

Objectivo: Avaliar a influência e relação com a idade nas medidas de tonometria central e periférica, obtidas com o tonómetro ICare.

Método: Foram obtidas três medidas consecutivas, do valor da PIO no olho direito de duzentos e dezassete pacientes (88 homens, 129 mulheres) com idades compreendidas entre os 18 e 85 anos (média \pm SD, 45,9 \pm 19,8 anos), no centro e a 2mm de distância do limbo nasal quer temporal ao longo do meridiano horizontal. O grupo de estudo foi dividido em três grupos consoante a idade: <30 anos (n=75), de 31 a 60 (n=77) e >60 (n=65)

Resultados: Existe uma correlação elevada entre os resultados centrais e periféricos, sendo os valores centrais mais elevados do que os periféricos, apesar de estas diferenças não serem estatisticamente significativas. Os valores mais elevados de PIO foram encontrados no grupo de pacientes com menor idade e na a porção central. Sendo que o grupo de pacientes com mais idade (acima de 60 anos de idade) apresenta valores de PIO temporal significativamente mais baixos do que os dois grupos restantes ($p < 0,001$), enquanto não existiram diferenças significativas entre grupos para valores de PIO central e nasal ($p = 0,099$ e $p = 0,225$, respectivamente). Existe uma diminuição significativa nos valores de PIO nasal e temporal com o aumento da idade ($p = 0,011$ e $p = 0,006$, respectivamente), o que não acontece para os valores de IOP centrais ($p = 0,059$).

Conclusões: Os valores de Tonometria periférica, obtida com o tonómetro ICare, reflectem um comportamento em função da idade que não é observada nos valores de PIO obtidos centralmente. Para os pacientes do grupo com mais idade observa-se valores significativamente mais baixos de PIO na posição periférica temporal, do que os pacientes dos restantes grupos. Observa-se uma tendência para uma diminuição significativa no valor de PIO periférica em função da idade, enquanto que para os valores centrais não existe tal tendência.

Purpose: To evaluate the influence of age on the measurements and relationships among central and peripheral IOP readings taken with a rebound tonometer.

Methods: Three repeated measurements of intraocular pressure were taken with the ICare® rebound tonometer on the right eye of two-hundred and seventeen patients (88 males, 129 females), aged 18 to 85 years (mean \pm SD, 45,9 \pm 19,8 years), at the center and 2 mm from the nasal and temporal limbus along the horizontal meridian. Three age groups were established as being less than 30 years old (n=75), from 31 to 60 years old (n=77) and above 60 years old (n=65).

Results: There was a high correlation between central and peripheral IOP readings, with central reading being higher than peripheral ones, despite lack of statistical significance. The higher IOP values were found within the younger group for the central location. Subjects within the older group (above 60 years of age) presented significantly lower temporal IOP readings than the remaining two groups ($p < 0,001$), while no significant differences were found among groups for central and nasal IOP readings ($p = 0,099$ and $p = 0,225$, respectively). There was a significant decrease in nasal and temporal IOP readings as the age increases ($p = 0,011$ and $p = 0,006$, respectively), what was not the case for central measurement ($p = 0,059$).

Conclusions: Peripheral rebound tonometry reflects a behavior as a function of age that central readings did not. Older patients have significantly lower values than the middle-aged and older patients in the temporal peripheral location. There is a trend towards a significant decrease in peripheral IOP as a function of age while central readings did not display such a trend.

estudo longitudinal do estado refractivo e biometria ocular em jovens adultos

longitudinal study of the refractive state and ocular biometry in young adults

c. garcía resúa, m^a j. giráldez fernández, j. gilino paz, e. yebera-pimentel vilar
universidade de santiago de compostela, espanha

Introdução: Com este estudo pretendeu-se avaliar longitudinalmente a progressão da miopia em jovens adultos durante um período de dois e três anos. Além disso, mediram-se os parâmetros biométricos oculares para investigar a fonte de tal progressão.

Material e métodos: Foram utilizadas duas amostras neste estudo; a amostra A constituída por 59 estudantes (idade: 19.5 ± 3.25 anos) do segundo ano de Optometria que foram seguidos por dois anos, e a amostra B constituída por 31 estudantes de Optometria (idade: 18.50 ± 3.75 anos) do primeiro ano que foram seguidos por três anos. Foram avaliados os parâmetros biométricos oculares, a refração subjectiva e a topografia corneal

Resultados: Amostra A: o estado refractivo da amostra definido como o equivalente esférico ($EE = \text{esfera} + \text{cilindro}/2$) variou de +1.00 D a -4.75 D. A amostra foi dividida de acordo com a presença de miopia definida como um EE igual ou superior a -0.5 D ($n=32$), visto que a emetropia foi definida como um EE entre -0.49 e +1.00 D ($n=27$). O EE médio nos míopes foi -1.95 D no primeiro ano e -2.14 D no segundo ano, visto que o EE médio nos emétopes foi de +0.25 D no primeiro ano, sendo +0.35 D no segundo ano. O comprimento axial e a câmara vítrea eram estatisticamente maiores ($p < 0,001$), a profundidade da câmara anterior inferior ($p = 0,015$) e o cristalino mais espesso nos míopes do que nos emétopes ($p = 0,032$) em ambos os anos. A razão CA/RC foi maior nos míopes do que nos emétopes ($p < 0,0001$) sendo a sua média de 3,11 nos míopes e de 2,94 nos emétopes.

Os míopes apresentaram uma tendência para um aumento da sendo esta alteração estatisticamente significativa ($p=0,001$). A espessura do cristalino diminuiu entre os dois anos ($p=0,04$). O comprimento axial tendeu a aumentar e a câmara vítrea também a ser mais profunda, visto que a profundidade da câmara anterior mostrou uma tendência ser mais pequena.

Amostra B: O EE médio nos míopes ($n=19$) foi de -1.96 D no primeiro ano, -2.09 D no segundo ano e -2.21 no segundo ano visto que para os emétopes ($n=12$) o EE médio era

Introduction: This study was done in order to longitudinally evaluate the progression of myopia in young adults during a period of two and three years. In addition, ocular biometric parameters were measured to investigate the source of such progression.

Material and methods: Two samples were utilized in this study; Sample A consisted of 59 students (age: $19,5 \pm 3,25$ years) of the second course of Optometry who were followed for two years, and sample B consisted of 31 optometry students (age: $18,50 \pm 3,75$ years) of the first course who were followed for three years. Subjective refraction, ocular biometric parameters and corneal topography were evaluated.

Results: Sample A: the refractive state of the sample defined as spherical equivalent ($SE = \text{Sphere} + \text{cylinder}/2$) ranged from +1,00 to -4,75 diopters. The sample was divided according to the presence of myopia defined as SE refraction of -0,5 diopters or greater ($n=32$), whereas emmetropia was defined as SE refraction between -0,49 and +1,00 diopters ($n=27$). Mean SE in myopes was -1,95 D in the first year and -2,14 D in the second year, whereas mean SE in emmetropes was +0,25 D in the first year, being +0,35 D in the second year. Axial length and vitreous chamber depth were statistically significant larger ($p < 0,001$), anterior chamber depth was deeper ($p = 0,015$) and crystalline lens was thicker in myopes than emmetropes ($p=0,032$) in both years. AL/CR ratio was higher in myopes than emmetropes ($p < 0,0001$) being the mean AL/CR ratio 3,11 for myopes and 2,94 for emmetropes. Myopes showed a shift towards a more myopic refraction and this change was statistically significant ($p=0,001$). Lens thickness becomes thinner between the two years ($p=0,04$). Axial length tended to be larger and vitreous chamber depth tended to be deeper, whereas anterior chamber depth showed a tendency to be shallower.

Sample B: Mean SE in myopes ($n=19$) was -1,96 D in the first year, -2,09 D in the second year and -2,21 in the second year whereas for emmetropes ($n=12$) mean SE was 0,10 D in the three years. Axial length, and vitreous chamber depth were higher in myopes than emmetropes in all years ($p < 0,023$). AL/CR ratio showed statistically

estudo longitudinal do estado refractivo e biometria ocular em jovens adultos | cont.

longitudinal study of the refractive state and ocular biometry in young adults | cont.

0.10 D nos três anos. O comprimento axial, e a profundidade da câmara vitrea eram mais elevados nos míopes do que emétopes em todos os anos ($p < 0,023$). A razão CA/RC mostrou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,0001$) apresentando uma média de 3,11 para os míopes e de 2,96 para os emétopes.

Os míopes não mostraram uma diferença estatisticamente significativa entre EE do primeiro e segundo ano ($p = 0,071$) mas havia uma tendência clara para um aumento da miopia. Do segundo para o terceiro ano a tendência para uma referacção mais miópica alcançou o nível estatisticamente significativo ($p = 0,05$). O EE tornou-se mais negativo ($p = 0,001$), profundidade da câmara vitrea mostrou um aumento ($p = 0,04$) no terceiro ano. O comprimento axial não mostrou nenhuma diferença estatisticamente significativa mas mostrou uma tendência para ser maior ($p > 0,05$).

Conclusão: Há uma progressão da miopia nos jovens adultos onde os distintos parâmetros de biometria poderiam ser envolvidos. É aconselhável realizar estudos mais detalhado sobre estes achados para melhor compreender e tratar a miopia.

significant differences ($p < 0,0001$) being a mean of 3,11 for myopes and 2,96 for emmetropes. Myopes did not show a statistically significant difference between the SE refraction of the first and second year ($p = 0,071$) but there was a clear tendency to shift to a more myopic refraction. From the second to the third year the shift to a more myopic refraction reached statistically significant level ($p = 0,05$). The SE turned into more negative refraction ($p = 0,001$), vitreous chamber depth showed an increase ($p = 0,04$) in the third year. Axial length did not show any statistically significant difference but tended to be larger ($p > 0,05$).

Conclusion: There is a myopic progression in the young adult years where the distinct biometry parameters could be involved. Detailed study of these findings are necessary to better understand and managing the myopia.

empresas patrocinadoras | sponsors



inação | altra
 ividade | comercio e distribuição de lentes oftálmicas
 ontacto | t: +351 229 287 510 | f: +351 229 287 518 | marketing@altra.pt



inação | bausch & lomb, sa
 ividade | lentes de contacto e produtos de manutenção
 ontacto | serviço de atendimento ao cliente | t. 214 241 510



inação | novartis farma, sa - divisão ciba vision
 ividade | lentes de contacto e produtos de manutenção
 ontacto | alexandra morais | t. 210 008 869



inação | essilor portugal, sociedade industrial de óptica, lda.
 ividade | lentes oftálmicas, armações de óptica e sol e equipamentos para óptica, optometria e oftalmologia
 ontacto | t. 219 179 800



inação | hemicare -comercio e representação de material e equipamentos, lda.
 ividade | material de terapia visual, baixa visão e oftalmologia pediátrica
 ontacto | t. 217 519 496 | f. 217 519 498 | hemicare@sapo.pt



inação | hoya lens ibérica, sa - sucursal de portugal
 ividade | comércio de artigos ópticos: equip. de refração e rastreio ocular, maquinaria de oficina de óptica e lentes oftálmicas
 ontacto | t. 217 929 600 | f. 217 952 820 | hoya@hoya.pt | fernando casinha | fcasinha@hoya.pt



inação | i3o lda.
 ividade | distribuição de todo tipo de equipamento de exame e diagnóstico para oftalmologia e optometria e material médico e de investigação em geral
 ontacto | t. 234 811 310 | f. 234 811 319 | geral@i3o.pt



inação | inforbase, sistemas de informação e serviços, lda.
 ividade | concepção e desenvolvimento de software, consultoria informática, soluções de gestão para a óptica
 ontacto | carlos cardoso | cc@inforbase.pt | t. 219 229 620 | f. 219 229 632



inação | interlenco s.a
 ividade | fabricação e distribuição de todo tipo de lentes de contacto e líquidos de manutenção; distribuição exclusiva para a península ibérica das lentes paragon crt para orto-k
 ontacto | t. +34915341079 | f. +345352484 | tecnico@interlenco.es

empresas patrocinadoras | sponsors



irinação | izasa s.a

tividade | distribuição de todo tipo de equipamento de exame e diagnóstico para oftalmologia e optometria e material médico e de investigação em geral

ontacto | t. 965 866 476 | f. 223 711 771 | fsalazar@izasa.pt



irinação | josé cotta - ems, sa

tividade | equipamento de observação e diagnóstico para optometria

ontacto | porto | t.225 505 855/57/50 | f. 225 505 873 | lisboa | t. 213 901 125 | jcotta@jcotta.com



irinação | kodak lens ibérica - signet armorlite portugal unipessoal, lda.

tividade | lentes oftálmicas

ontacto | raquel de alpalhão e silva | t. 213 552 270 | raquel.a@signetiberica.com
sérgio fangueiro | t. 935 552 271



irinação | novamed equipamentos médicos, sa

tividade | oftalmologia, equipamentos e assistência técnica

ontacto | t. 214 329 542 | f. 214 329 543 | novamed@novamed.pt



irinação | optometron - equipamentos técnicos e electrónicos, lda.

tividade | equipamentos para diagnóstico e tratamento na área da optometria e oftalmologia

ontacto | luís kohlhoff feijó | t. 214 153 990 | f. 214 153 999



irinação | pg+hitec (zeiss)

tividade | oftalmologia, optometria, cirurgia, laboratório

ontacto | fernanda carreira | t. 219 227 200



irinação | salveano & salveano, lda.

tividade | distribuição de armações da marca salviani e das lentes oftálmicas lensland

ontacto | apoio ao cliente | t. 232 428 855



irinação | spvmed lda

tividade | importação e comércio de equipamento de oftalmologia, optometria e óptica, assim como de material cirúrgico

ontacto | joão rodrigues | t. 962 646 348 | spvmed@hotmail.com



irinação | johnson & johnson vision care

tividade | fabricação e distribuição de lentes de contacto

ontacto | t. 800 200 243 | jgoncal3@jnpt.jnj.com

