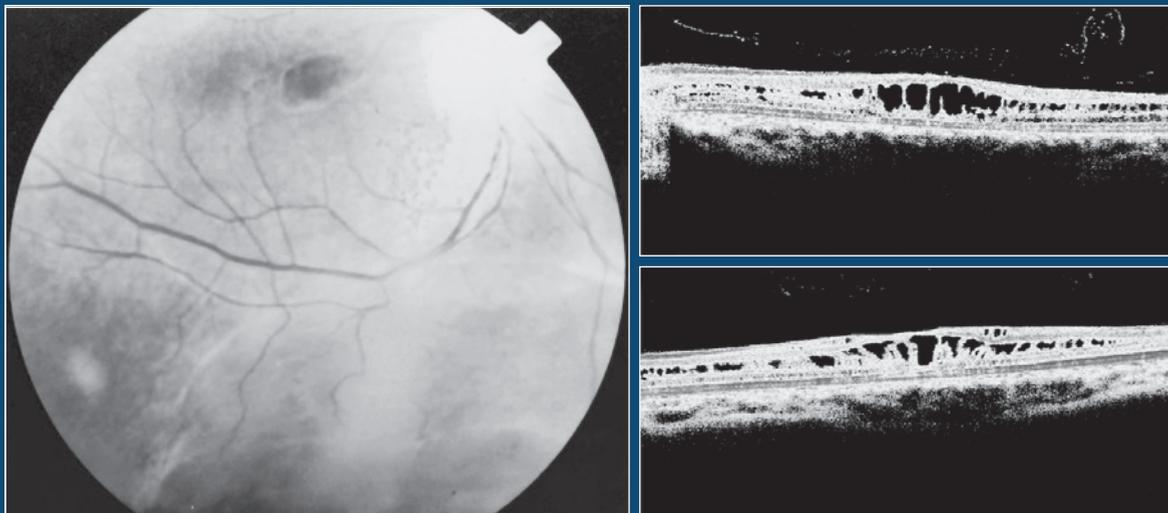


Revista Brasileira de Oftalmologia

Publicação bimestral
Vol. 76 - nº 2 - Março/Abril 2017

Desde 1942

Publicação oficial da Sociedade Brasileira de Oftalmologia



- ▶ Phakic posterior chamber intraocular lenses
- ▶ Optical coherence tomography and congenital retinoschisis
- ▶ Study of asphericity coefficient and longitudinal spherical aberration surface corneal

Indexado nas
bases de dados
Scielo, Scopus
e Lilacs

Revista Brasileira de Oftalmologia

ISSN 0034-7280

(Versão impressa)

ISSN 1982-8551

(Versão eletrônica)

PUBLICAÇÃO OFICIAL:
SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA



Indexada nas bases de dados:



Disponível eletronicamente:



Coordenação de
Aperfeiçoamento de
Pessoal
de Nível Superior
<http://www.capes.gov.br>

Publicação bimestral

Rev Bras Oftalmol, v. 76, n. 2, p. 53-110, Mar./Abr. 2017

Editor Chefe

Marcony Rodrigues de Santiago (RJ)

Editor Executivo

Arlindo José Freire Portes (RJ)

Co-editores

André Luis Freire Portes (RJ)
André Luiz Land Curi (RJ)
Bruno Machado Fontes (RJ)
Carlos Eduardo Leite Arieta (SP)
Hamilton Moreira (PR)
Liana Maria Vieira de Oliveira Ventura (PE)
Marcony R. Santiago (RJ)
Mario Martins dos Santos Motta (RJ)
Maurício Maia (SP)
Miguel Angelo Padilha
Newton Kara – Júnior (SP)
Niro Kasahara (SP)
Renato Ambrósio Jr. (RJ)
Ricardo Augusto Paletta Guedes (MG)
Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira (PE)
Silvana Artioli Schellini (SP)
Walton Nosed (SP)

Corpo Editorial Internacional

Baruch D. Kuppermann – Califórnia – EUA
Christopher Rapuano – Philadelphia – EUA
Curt Hartleben Markin – Colina Roma – México
Daniel Grigera – Olivos – Argentina
Deepinder Kaur Dhaliwal – Pittsburg – EUA
Esmeralda Costa – Coimbra – Portugal
Felipe A. A. Medeiros – Califórnia – EUA
Felix Gil Carrasco – México – México
Fernando Arevalo – Riyadh – Arábia Saudita
Florent Aptel – Grenoble – França
Francisco Rodriguez Alvira – Bogotá – Colombia
Howard Fine – Eugene – EUA
Jean Jacques De Laey – Ghent – Bélgica
Jean-Philippe Nordmann – Paris – França
Jesus Merayo-Llona – Oviedo – Espanha
Kevin M. Miller – Califórnia – EUA
Keweh Mansouri – Paris – França
Lawrence P. Chong – Califórnia – EUA
Lihth Wu – San José – Costa Rica
Liliana Werner – Utah – EUA
Miguel Burnier Jr. – Montreal – Canadá
Pablo Cibils – Assunção – Paraguai
Patricia Mitko Santello Akashi – Arábia Saudita
Paulo Torres – Lisboa – Portugal
Peter Laibson – Philadelphia – EUA
Steve Arshinoff – Toronto – Canadá

Corpo Editorial Nacional

Abelardo de Souza Couto – Rio de Janeiro – RJ
Abrahão da Rocha Lucena – Fortaleza – CE
Alexandre Antonio Marques Rosa – Paraíba – PA
Alexandre Augusto Cabral de Mello Ventura – Recife – PE
Alexandre H. Príncipe de Oliveira – Salvador – BA
Alexandre Seminoti Marcon – Porto Alegre – RS
Ana Carolina Cabreira Vieira – Rio de Janeiro – RJ
Ana Luisa Hoffing de Lima – São Paulo – SP
André Correa de Oliveira Romano – Americana – SP
André Curi – Rio de Janeiro – RJ
André Luis Freire Portes – Rio de Janeiro – RJ
André Marcio Vieira Messias – Ribeirão Preto – SP

Andrea Kara José Senra – São Paulo – SP
Antonio Marcelo Barbante Casella – Londrina – PR
Armando Stefano Crema – Rio de Janeiro – RJ
Beatriz de Abreu Fiuza Gomes – Rio de Janeiro – RJ
Bruna Vieira Ventura – Recife – PE
Bruno Diniz – Goiânia – GO
Carlos Augusto Moreira Jr. – Curitiba – PR
Carlos Gabriel Figueiredo – São José do Rio Preto – SP
Carlos Ramos de Souza Dias – São Paulo – SP
Celso Marcelo da Cunha – Cuiabá – MT
Claudio do Carmo Chaves – Manaus – AM
Cristiano Cabeta Umbelino – São Paulo – SP
Daniel Lavinsky – Porto Alegre – RS
David Leonardo Cruvinel Isaac – Goiânia – GO
Diego Tebaldi O. Barbosa – São Paulo – SP
Edmundo Frota De Almeida Sobrinho – Belém – PA
Eduardo Buchele Rodrigues – Florianópolis – SC
Eduardo Cunha de Souza – São Paulo – SP
Eduardo Damasceno – Rio de Janeiro – RJ
Eduardo Dib – Rio de Janeiro – RJ
Eduardo Ferrari Marback – Salvador – BA
Eliezer Benchimol – Rio de Janeiro – RJ
Enzo Augusto Medeiros Fulco – Jundiá – SP
Eugenio Santana de Figueiredo – Juazeiro do Norte – CE
Fábio Marquez Vaz – Ondina – BA
Felipe Almeida – Ribeirão Preto – SP
Fernando Cançado Trindade – Belo Horizonte – MG
Fernando Marcondes Penha – Florianópolis – SC
Fernando Orfêce – Belo Horizonte – MG
Fernando Roberto Zanetti – Vitória – ES
Flavio Rezende – Rio de Janeiro – RJ
Francisco de Assis Cordeiro Barbosa – Recife – PE
Frederico Valadares de Souza Pena – Rio de Janeiro – RJ
Frederico Guerra – Niterói – RJ
Giovanni N.U.I. Colombini – Rio de Janeiro – RJ
Guilherme Herzog Neto – Rio de Janeiro – RJ
Harley Biccass – Ribeirão Preto – SP
Haroldo Vieira de Moraes Jr. – Rio de Janeiro – RJ
Hécio Bessa – Rio de Janeiro – RJ
Helena Parente Solari – Niterói – RJ
Heloisa Helena Abil Russ – Curitiba – PR
Henderson Celestino de Almeida – Belo Horizonte – MG
Hilton Arcoverde G. de Medeiros – Brasília – DF
Homero Gusmano de Almeida – Belo Horizonte – MG
Italo Mundialino Marcon – Porto Alegre – RS
Iuuki Takasaka – Santa Isabel – SP
Ivan Maynard Tavares – São Paulo – SP
Jair Lavinsky – Porto Alegre – RS
Jaci Giampini Junior – Cuiabá – MT
Jeffersons Augusto Santana Ribeiro – Ribeirão Preto – SP
João Borges Fortes Filho – Porto Alegre – RS
João Luiz Lobo Ferreira – Florianópolis – SC
João Marcelo de Almeida G. Lira – Maceió – AL
João Orlando Ribeiro Gonçalves – Teresina – PI
Jorge Carlos Pessoa Rocha – Salvador – BA
Jorge Alberto de Oliveira – Rio de Janeiro – RJ
José Augusto Cardillo – Araraquara – SP
José Beniz Neto – Goiânia – GO
José Ricardo Carvalho L. Rehder – São Paulo – SP
Laurentino Biccass Neto – Vitória – ES
Leonardo Akaishi – Brasília – DF
Leonardo Proveti Cunha – SP
Leticia Paccola – Ribeirão Preto – SP
Liana Maria V. de O. Ventura – Recife – PE
Luiz Alberto Molina – Rio de Janeiro – RJ
Manuel Augusto Pereira Vilela – Porto Alegre – RS
Marcelo Hatanaka – São Paulo – SP

Marcelo Netto – São Paulo – SP
Marcelo País Ventura – Niterói – RJ
Marcio Bittar Nehemy – Belo Horizonte – MG
Marco Antonio Bonini Filho – Campo Grande – MS
Marco Antonio Guarino Tanure – Belo Horizonte – MG
Marco Antonio Rey de Faria – Natal – RN
Marcos Pereira de Ávila – Goiânia – GO
Maria de Lourdes Veronese Rodrigues – Ribeirão Preto – SP
Maria Rosa Bet de Moraes Silva – Botucatu – SP
Maria Vitória Moura Brasil – Rio de Janeiro – RJ
Mário Genilhu Bomfim Pereira – Rio de Janeiro – RJ
Mário Luiz Ribeiro Monteiro – São Paulo – SP
Mário Martins dos Santos Motta – Rio de Janeiro – RJ
Marlon Moraes Ibrahim – Franca – SP
Maurício Abujamra Nascimento – Campinas – SP
Maurício Bastos Pereira – Rio de Janeiro – RJ
Maurício Dela Paolera – São Paulo – SP
Miguel Angelo Padilha Velasco – Rio de Janeiro – RJ
Miguel Hage Amaro – Belém – PA
Milton Ruiz Alves – São Paulo – SP
Moyses Eduardo Zadjdenweber – Rio de Janeiro – RJ
Nassim da Silveira Calixto – Belo Horizonte – MG
Nelson Alexandre Sabrosa – Rio de Janeiro – RJ
Newton Kara – José – São Paulo – SP
Newton Leitão de Andrade – Fortaleza – CE
Núbia Vanessa dos Anjos Lima Henrique de Faria – Brasília – DF
Octaviano Magalhães Júnior – Atibaia – SP
Oswaldo Moura Brasil – Rio de Janeiro – RJ
Otacilio de Oliveira Maia Júnior – Salvador – BA
Patrick Frensel de Moraes Tzeilikis – Brasília – DF
Paulo Augusto de Arruda Mello Filho – São Paulo – SP
Paulo Augusto de Arruda Mello – São Paulo – SP
Paulo Schor – São Paulo – SP
Pedro Carlos Carricondo – São Paulo – SP
Pedro Duraes Serracarbassa – São Paulo – SP
Priscilla de Almeida Jorge – Recife – PE
Rafael Ernane Almeida Andrade – Itabuna – BA
Raul N. G. Vianna – Niterói – RJ
Remo Susanna Jr. – São Paulo – SP
Renata Rezende – Rio de Janeiro – RJ
Renato Ambrosio Jr. – Rio de Janeiro – RJ
Renato Luiz Nahoum Curi – Niterói – RJ
Richard Yudi Hida – São Paulo – SP
Riutiro Yamane – Niterói – RJ
Roberto Lorens Marback – Salvador – BA
Roberto Pinto Coelho – Ribeirão Preto – SP
Rodrigo França de Espindola – São Paulo – SP
Rogerio Alves Costa – Araraquara – SP
Rogerio de Almeida Torres – Curitiba – PR
Rubens Belfort Neto – São Paulo – SP
Rubens Camargo Siqueira – São José do Rio Preto – SP
Sebastião Cronemberger So. – Belo Horizonte – MG
Sérgio Henrique S. Meirelles – Rio de Janeiro – RJ
Sérgio Kwitko – Porto Alegre – RS
Sérgio Luis Gianotti Pimentel – São Paulo – SP
Silvana Artioli Schellini – Botucatu – SP
Suel Abujamra – São Paulo – SP
Suzana Matayoshi – São Paulo – SP
Tânia Mara Cunha Schaefer – Curitiba – PR
Viviane Coral Haneman – Santa Catarina – SC
Vitor Cerqueira – Rio de Janeiro – RJ
Walter Yukihiko Takahashi – São Paulo – SP
Walton Nosed – São Paulo – SP
Wener Passarinho Cella – Plano Piloto – DF
Wesley Ribeiro Campos – Passos – MG
Yoshifumi Yamane – Rio de Janeiro – RJ

Redação:

Rua São Salvador, 107
Laranjeiras – CEP 22231-170
Rio de Janeiro – RJ
Tel: (0xx21) 3235-9220
Fax: (0xx21) 2205-2240

Edição Bimestral

Secretaria: Marcelo Diniz

Editoração Eletrônica:

Sociedade Brasileira de Oftalmologia
Responsável: Marco Antonio Pinto
DG 25341RJ

Publicidade:

RV. Assessoria Rep. Com. Ltda
Ronaldo Viana e Rafael Viana
Tels: (21) 2571-4617 / (21) 9643-20271
/ (21) 9809-51000
E-mail: rv.publicidade@uol.com.br

Normalização:

Edna Terezinha Rother

Assinatura Anual:

RS\$420,00 ou US\$280,00

Impressão:

Gráfica Colorset

Associada a
ABEC – Associação Brasileira
de Editores Científicos



Revista Brasileira de Oftalmologia

Rua São Salvador, 107 - Laranjeiras - CEP 22231-170 - Rio de Janeiro - RJ
Tels: (0xx21) 3235-9220 - Fax: (0xx21) 2205-2240 - e-mail: sbo@sboportal.org.br - www.sboportal.org.br
Revista Brasileira de Oftalmologia, ISSN 0034-7280, é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Oftalmologia

Diretoria da SBO 2017-2018

Presidente:

Armando Stefano Crema (RJ)

Vice-presidentes:

Edna Emilia G. da M. Almodin (PR)

José Beniz Neto (GO)

Leila Suely Gouvea José (AM)

Marco Antônio Rey de Faria (RN)

Newton Kara José Júnior (SP)

Secretário Geral:

André Luís Freire Portes (RJ)

1º Secretário:

Bruno Machado Fontes (RJ)

2º Secretário:

Evandro Gonçalves de Lucena Junior (RJ)

Tesoureiro:

João Luís Curvacho Capella (RJ)

Diretor de Cursos:

Arlindo José Freire Portes (RJ)

Diretor de Publicações:

Marcony Rodrigues de Santhiago (RJ)

Diretor de Biblioteca:

Oswaldo Ferreira Moura Brasil (RJ)

Conselho Consultivo:

Durval Moraes de Carvalho Jr. (DF)

Fernando Cançado Trindade (MG)

Renato Ambrósio Jr. (RJ)

Conselho Fiscal:

Efetivos:

Mário Ursulino Machado Carvalho (SE)

Nelson Alexandre Sabrosa (RJ)

Tiago Bisol (RJ)

Suplentes:

Eduardo Henrique Morizot Leite (RJ)

Gustavo Amorim Novais (RJ)

Marco Antônio de Souza Alves (RJ)

SOCIEDADES FILIADAS À SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

Associação Brasileira de Banco de Olhos e Transplante de Córnea

Presidente: Ari de Souza Pena

Associação Brasileira de Catarata e Cirurgia Refrativa

Presidente: Pedro Paulo Fabri

Associação Maranhense de Oftalmologia

Presidente: Romero Henrique Carvalho Bertand

Associação Matogrossense de Oftalmologia

Presidente: Renato J. Bett Correia

Associação Pan-Americana de Banco de Olhos

Presidente: Alvio Isao Shiguematsu

Associação Paranaense de Oftalmologia

Presidente: Marcello Fonseca

Associação Rondoniense de Oftalmologia

Presidente: Renata Campos Sales

Associação Sul Matogrossense de Oftalmologia

Presidente: Roberto Paione Gasparini

Sociedade Alagoana de Oftalmologia

Presidente: Carlos Anchieta

Sociedade Brasileira de Administração em Oftalmologia

Presidente: Paulo Gilberto Jorge Fadel

Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica Ocular

Presidente: Murilo Alves Rodrigues

Sociedade Brasileira de Ecografia em Oftalmologia

Presidente: Norma Allemann

Sociedade Brasileira de Glaucoma

Presidente: Marcelo Palis Ventura

Sociedade Capixaba de Oftalmologia

Presidente: Fernando Baldessin Marim

Sociedade Catarinense de Oftalmologia

Presidente: Ayrton Roberto Bravo Ramos

Sociedade Cearense de Oftalmologia

Presidente: Abrahão Lucena

Sociedade Goiana de Oftalmologia

Presidente: Fausto da Paz Cazorla

Sociedade Norte-Nordeste de Oftalmologia

Presidente: Carlos Alexandre de Amorim Garcia

Sociedade de Oftalmologia do Amazonas

Presidente: Leonardo Bivar

Sociedade de Oftalmologia da Bahia

Presidente: Amilton de Almeida Sampaio Júnior

Sociedade de Oftalmologia do Nordeste Mineiro

Presidente: Mauro César Gobira Guimarães

Sociedade de Oftalmologia de Pernambuco

Presidente: Paulo Jorge Rocha Saunders

Sociedade de Oftalmologia do Rio Grande do Norte

Presidente: Nelson Roberto Salustino Galvão

Sociedade de Oftalmologia do Rio Grande do Sul

Presidente: Isabel Habeyche Cardoso

Sociedade de Oftalmologia do Sul de Minas

Presidente: Mansur Elias Ticy Junior

Sociedade Paraense de Oftalmologia

Presidente: Carlos Henrique Vasconcelos de Lima

Sociedade Paraibana de Oftalmologia

Presidente: Rodrigo Almeida Viera Santos

Sociedade Piauiense de Oftalmologia

Almira Noronha

Sociedade Sergipana de Oftalmologia

Presidente: Jussara Tavares da Cunha

Revista Brasileira de Oftalmologia

ISSN 0034-7280

(Versão impressa)

ISSN 1982-8551

(Versão eletrônica)

Fundada em 01 de junho de 1942

CODEN: RBOFA9

PUBLICAÇÃO OFICIAL:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA

Indexada nas bases de dados:



SciELO
Scientific Electronic
Library OnLine



www.freemedicaljournals.com

SCOPUS



LILACS
Literatura Latino-americana
em Ciências da Saúde

Disponível eletronicamente:



www.sboportal.org.br



Coordenação de
Aperfeiçoamento de
Pessoal
de Nível Superior

<http://www.capes.gov.br>

Publicação bimestral

Rev Bras Oftalmol, v. 76, n. 2, p. 53-110, Mar./Abr. 2017

Sumário - Contents

Artigos Originais

- 57 **Análise da prevalência dos pacientes que necessitam de óculos em um Hospital Oftalmológico em Goiânia, Goiás, Brasil. Projeto Olhar Brasil**
Analysis of the prevalence of patients in need eyeglasses in Ophthalmologic Hospital in Goiânia, Goiás, Brazil: Projeto Olhar Brasil
Eduardo Ribeiro Coutinho Dalia, Luana Miranda Campos, Leonardo Pinheiro Teixeira, Mateus Martins Cortez Vilar, Pedro Henrique de Lima Abreu, João Jorge Nassaralla Junior
- 61 **Study of asphericity coefficient and longitudinal spherical aberration surface corneal**
Estudo do coeficiente de asfericidade e aberração esférica longitudinal da superfície corneana
Abrahão da Rocha Lucena, Daniel da Rocha Lucena, David da Rocha Lucena, Thiciana Barcelos F Guariguasi, Davyson Sampaio Braga, Marilha Teixeira Bueno Machado
- 65 **Correlation between increase in margin-crease distance and patient satisfaction after upper blepharoplasty**
Correlação entre o aumento da distância margem-sulco e satisfação do paciente após blefaroplastia superior
Eduardo Damous Feijó, Adriana Ribeiro de Almeida, Rayssa Léda, Fábio Ramos Caiado, Ana Carla de Souza Nery, Roberto Murillo Limongi
- 70 **Asthenopia in bankers: identification and analysis of risk factors**
Astenopia em bancários: identificação e análise dos fatores de risco
Rowena Siqueira Comério, Patricia Grativol Costa Saraiva, Paula Silva dos Santos Martins, Mariana Zatta Rodrigues, Silene Batista de Freitas Saager, Fábio Petersen Saraiva
- 74 **Avaliação do conhecimento de médicos com especialidade em clínica médica e clínica cirúrgica sobre o processo de doação de córneas**
Evaluation of knowledge of physicians with specialty in medical clinic and surgical clinic about the process of corneas donation
Leonardo Padilha da Rosa, Luiza Ventura, Sasckia Kadishari Medeiros Duarte, Augusto Adam Netto

- 81** **Frequência da microftalmia associada à catarata congênita, sua frequência etiológica e o resultado visual pós-cirúrgico**
Frequency and ethiological frequency of congenital cataract associated with microphthalmia and postoperative visual results.
 Silvia Prado Smit Kitadai, Mauro Nishi

Relato de Caso

- 88** **“Transorbitario” foreign body after ATV accident**
Corpo estranho “transorbitário” após acidente com quadriciclo
 Italo Antunes França Barbosa, Ana Cláudia Viana Wanzeler, Felipe de Queiroz Tavares Ferreira, Roberta Lilian Fernandes de Sousa Meneghim, José Vicente Tagliarini, Silvana Artioli Schellini
- 91** **Optical coherence tomography and congenital retinoschisis: three case reports**
Tomografia de coerência óptica e retinosquise congênita: relato de três casos
 Cláudia Gallicchio Domingues, Walter Turra Bocchese, Chrissiê Fianco Capitanio, Maiara Vendramin Pezzolatto, Davi da Silva Costi
- 94** **Acute exsudative polymorphous vitelliform maculopathy: a case report**
Maculopatia viteliforme polimorfa exudativa aguda: um relato de caso
 Geórgia de Freitas Neves, André Luís Carvalho de Moura Bastos
- 98** **Coroidopatia no lúpus eritematoso sistêmico**
Choroidopathy in systemic lupus erythematosus
 Aristófanés Mendonça Canamary Jr; Jacqueline Martins de Sousa; Gabriel Costa de Andrade; Heloisa Moraes do Nascimento

Artigo de Revisão

- 101** **Lentes intraoculares fáticas de câmara posterior**
Phakic posterior chamber intraocular lenses
 Mara Barreto Theiss, Marcony R. Santhiago

Carta ao Editor

- 106** **Efficacy of Eyesi surgical simulator training in improving high-tension capsules capsulorhexis performance**
Eficácia do treinamento com simulador cirúrgico Eyesi em melhorar a capsulorrexe em cápsulas de alta tensão
 Thiago Gonçalves dos Santos Martins, Ana Luiza Fontes de Azevedo Costa, Diogo Gonçalves dos Santos Martins

Instruções aos autores

- 108** **Instruções aos autores**

Análise da prevalência dos pacientes que necessitam de óculos em um Hospital Oftalmológico em Goiânia, Goiás, Brasil. Projeto Olhar Brasil

Analysis of the prevalence of patients in need eyeglasses in Ophthalmologic Hospital in Goiânia, Goiás, Brazil: Projeto Olhar Brasil

Eduardo Ribeiro Coutinho Dalia¹, Luana Miranda Campos¹, Leonardo Pinheiro Teixeira¹, Mateus Martins Cortez Vilar¹, Pedro Henrique de Lima Abreu¹, João Jorge Nassaralla Junior²

RESUMO

Objetivo: Avaliar o projeto Olhar Brasil sob um olhar crítico, examinando a prevalência dos pacientes encaminhados para consulta oftalmológica, pós-triagem, que realmente apresentem vícios de refração não corrigidos. **Métodos:** Revisão de prontuários entre Março de 2014 e Agosto de 2016, totalizando 339 pacientes entre 6 e 18 anos de idade, sendo 5 pré-escolares (2 – 6 anos e 11 meses), 124 escolares (2 – 6 anos e 11 meses) e 210 adolescentes (10-20 anos) entre os quais 156 do sexo masculino e 183 do feminino, em um hospital oftalmológico em Goiânia, Goiás, Brasil. **Resultados:** No total dos 339 pacientes examinados 143 (42,1 %) necessitaram de correção e 196 (57,8%) não. Entre os 156 pacientes do sexo masculino 74 (47,4%) apresentaram necessidade de uso de óculos contra 82 (52,5%) que não precisaram, em relação ao sexo feminino os números foram de 69 (37,7%) que tiveram alteração ao exame e 114 (62,2%) que não apresentaram alterações refrativas. Em relação a faixa etária, os adolescentes, escolares, e pré-escolares apresentaram em números absolutos e porcentagem respectivamente 102 (48,5%), 40 (32,2%) e 2 (40%) de indicação de lentes corretivas. **Conclusão:** O projeto Olhar Brasil tem importância relevante para sociedade em geral, com diminuição da evasão escolar, melhor rendimento escolar e consequentemente da qualidade de vida dos beneficiários, embora necessite melhor treinamento e aperfeiçoamento dos profissionais da Atenção Básica em Saúde, professores do ensino fundamental e os alfabetizadores que são responsáveis pela triagem.

Descritores: Acuidade visual; Prevalência; Refração; Saúde escolar; Saúde ocular

ABSTRACT

Objective: Measure the “Projeto Olhar Brasil” under a critic point of view, examining the prevalence of patients referred for ophthalmological appointment, post-screening, that show refractive errors uncorrected. **Methods:** Review of records between March 2014 and August 2016, in totality of 339 patients between 6 and 18 years old, 5 preschools (2 – 6 years and 11 months) 124 school (7 – 9 years and 11 months) and 210 teenagers (10 – 20 years old). There were 156 males and 183 females, in an Ophthalmologic Hospital in Goiânia, Goiás, Brazil. **Results:** In total of 339 patients examined, 143 (42.1%) needed optical correction against 196 (57.8%) that not benefiting from the same. There were 74 (47.4%) males patients who required the use of eyeglasses, against 69 (37.7%) of females gender who obtained eyes test alterations. In relation to age, the teenagers, school and preschool showed in absolute numbers and percentage respectively 102 (48.5%), 40 (32.2%) and 2 (40%) indications of corrective lenses. **Conclusion:** The “Projeto Olhar Brasil” has great importance for society in general reducing the loss of students in school, improving school performance and consequently the quality of life of the beneficiaries, although it needs better training and improvement of professionals in primary health care, elementary school teachers and educators that are responsible for screening.

Keywords: Visual acuity; Prevalence; Refraction; School health; Eye health

¹Instituto de Olhos de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil;

²Departamento de Retina e Vítreo, Instituto de Olhos de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil.

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Recebido para publicação em 12/11/2016 - Aceito para publicação em 07/01/2017

INTRODUÇÃO

Em 24 abril de 2007, foi instituído pelo Governo Federal, através da Portaria Interministerial nº 15/2007, o Projeto “Olhar Brasil” como uma iniciativa do Ministério da Saúde e do Ministério da Educação, com supervisão direta da Casa Civil da Presidência da República. O “Olhar Brasil” tem o objetivo de identificar problemas visuais em alunos matriculados na rede pública de Ensino Fundamental (1ª a 8ª série), em educandos do Programa “Brasil Alfabetizado” do MEC e na população acima de 60 anos de idade, prestando assistência oftalmológica com fornecimento de óculos nos casos de detecção de erros de refração (Figura 1).⁽¹⁾

Essa iniciativa, além de ampliar o acesso à saúde ocular, tem como alvo melhorar o aprendizado de crianças e adultos em fase escolar. Isto é, atua na identificação de problemas visuais, reduzindo a taxa de evasão escolar, contribuindo para o aprendizado de estudantes que participam do Programa de “Saúde na Escola” (PSE) e de alfabetizados cadastrados no Programa “Brasil Alfabetizado”.⁽¹⁾

O Projeto “Olhar Brasil” é a evolução natural de diversas campanhas desenvolvidas pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), como “Veja Bem” e “Olho no Olho”. Sendo que abrange de uma forma diferente, tendo uma natureza perene, estruturada dentro do Sistema Único de Saúde, com foco em pessoas (crianças e adultos) que estão desenvolvendo-se em

sua educação fundamental.⁽¹⁾ Desse modo, já vem cumprindo os principais objetivos eleitos no “Plano de Ação Global para a Prevenção da Cegueira Evitável e Deficiência Visual 2014 – 2019 – na busca da Saúde Ocular Universal”, aprovado pela LXIV Assembleia Mundial da Saúde, em maio de 2013. O novo Plano de Ação Global (PAG) é atualmente o mais importante documento estratégico em saúde ocular, e representa um passo significativo em busca do “acesso universal” para a saúde ocular.⁽²⁾

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o projeto Olhar Brasil sob um olhar crítico, examinando a prevalência dos pacientes encaminhados para consulta oftalmológica, pós-triagem, que realmente apresentem vícios de refração não corrigidos.

MÉTODOS

Estudo epidemiológico transversal retrospectivo descritivo utilizando os prontuários do Instituto de Olhos de Goiânia (IOG) no período de março de 2014 a agosto de 2016, totalizando 339 pacientes entre 6 e 18 anos de idade. Todos os pacientes foram oriundos da triagem do projeto Olhar Brasil e feito exame oftalmológico completo no IOG. Foram avaliados quanto ao gênero, idade e necessidade ou não de lentes corretivas. Foram excluídos da pesquisa os pacientes que apresentaram dados incompletos na ficha de cadastramento. As crianças e adolescentes foram agrupados em faixas etárias de uso corrente na literatura médicas segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS): lactente (0 a 1 anos), pré-escolar (2 a 6 anos), escolar (7 a 9 anos) e adolescentes (10 a 20 anos), apresentado ao final do estudo 5 pré-escolares, 124 escolares e 210 adolescentes (Figura 2). Em relação ao gênero 156 foram do sexo masculino e 183 do feminino (Figura 3).

RESULTADOS

No total dos 339 pacientes examinados 143 (42,1 %) necessitaram de correção e 196 (57,8%) não. Entre os 156 pacientes do sexo masculino 74 (47,4%) apresentaram necessidade de uso de óculos contra 82 (52,5%) que não precisaram, em relação ao sexo feminino os números foram de 69 (37,7%) que tiveram alteração ao exame contra 114 (62,2%) que não apresentaram (Figura 4). Em relação a faixa etária, os adolescentes, escolares, e pré-escolares apresentaram em números absolutos e porcentagem respectivamente 102 (48,5%), 40 (32,2%) e 2 (40%) de indicação de lentes corretivas (Figura 5).

DISCUSSÃO

De acordo com a OMS estima-se que 12,8 milhões de crianças entre 5 e 15 anos apresentam erros de refração não corrigidos (ERNC), sendo a principal causa de deficiência visual na infância, com prevalência global de 0,96%.^(3,4)

Ao longo da última década, vários estudos com base populacional, compondo uma série conhecida como “Estudo de erros de refração em crianças oculares” (Refractive error study in children – RESC) e utilizando a mesma metodologia de pesquisa, foram realizados em populações de diferentes origens étnicas e culturais em várias regiões do mundo.^(4,5) Esses estudos confirmaram que a prevalência da deficiência visual causada por erros de refração não corrigidos é consideravelmente alta em crianças em idade escolar em países de baixa e média renda, incluindo o Brasil.⁽⁶⁾

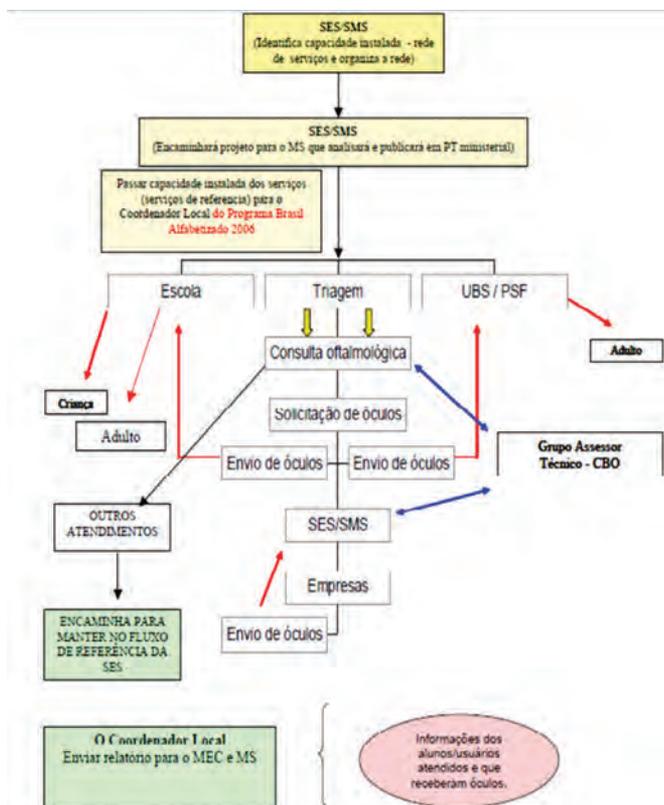


Figura 1: Fluxo atendimento Olhar Brasil

Fonte: Brasil. Ministério da Educação. Portaria Normativa Interministerial nº15, de 24 de abril de 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/olhar_brasil.pdf

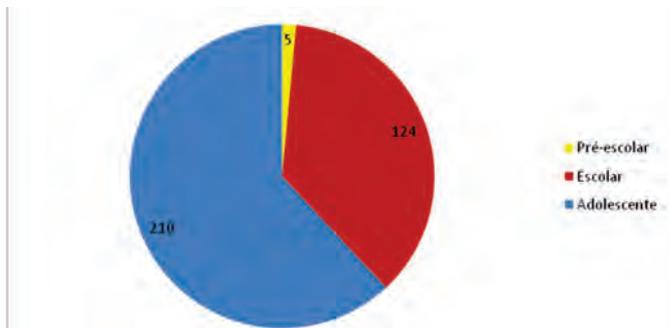


Figura 2: Faixa etária dos pacientes atendidos em Serviço Oftalmológico de referência pelo Projeto Olhar Brasil - Goiânia-GO

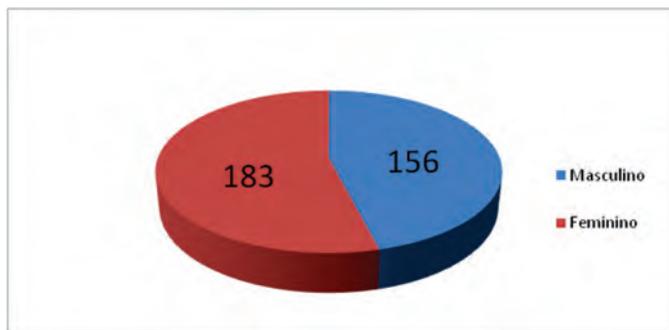


Figura 3: Gênero dos pacientes atendidos em Serviço Oftalmológico de referência pelo Projeto Olhar Brasil - Goiânia -GO

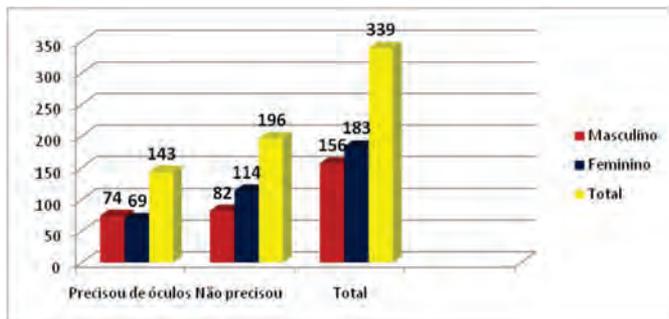


Figura 4: Necessidade de uso de óculos por gênero em pacientes examinados em serviço Oftalmológico em Goiânia - GO: Projeto Olhar Brasil

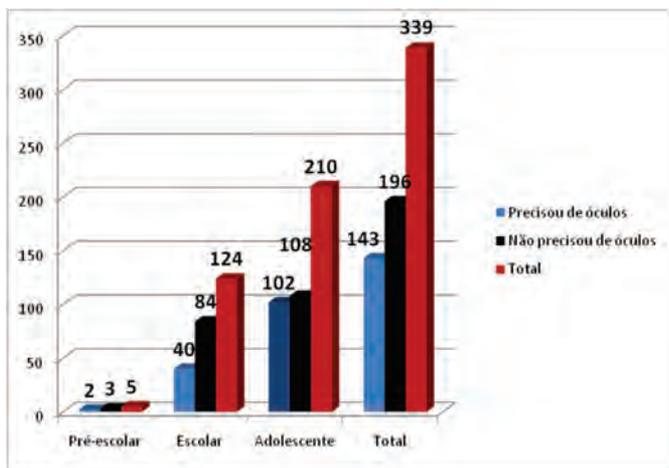


Figura 5: Necessidade de uso de óculos por faixa etária em pacientes examinados em serviço Oftalmológico em Goiânia - GO: Projeto Olhar Brasil

A RESC Brasil revelou que a prevalência de deficiência visual em escolares de 11 a 14 anos de idade de região urbana de baixa renda teve como principal causa ERNC em 72,3% dos casos.⁽⁶⁾

De acordo com dados do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) em estudos não populacionais, ERNC também é a causa predominante de deficiência visual em escolares no país.⁽⁷⁾ Segundo o CBO, cerca de 20% dos alunos do ensino fundamental apresentam alguma alteração oftalmológica, aproximadamente 10% deles necessitam de correção óptica e, destes, 5% apresentam redução grave da acuidade visual.⁽⁸⁾

Face à alta prevalência de deficiência visual devida aos ERNC em crianças e por serem estes facilmente diagnosticados, medidos e corrigidos com óculos ou lentes de contato, a fim de se obter visão normal e melhora funcional, a correção dos ERNC constitui-se numa excelente intervenção de baixo custo e alto benefício.^(3,4,9) Esse fato foi corroborado por estudos transversais com base populacional que revelaram o benefício do uso dos óculos em crianças em idade escolar de 5 a 15 anos.^(3,8)

Na idade escolar de 7 a 14 anos, fatores pelos quais os ERNC não são corrigidos também podem ser atribuídos à falta de percepção da necessidade e do problema ocular pelo indivíduo e pela família, ou por falta de rastreamento (screening), além do difícil acesso e disponibilidade de serviços para exame oftalmológico e obtenção de óculos gratuitos ou de baixo custo.⁽⁹⁻¹¹⁾

O Ministério da Saúde do Brasil reconhece que, embora passíveis de correção por medida aparentemente simples com óculos, os erros de refração ainda têm difícil resolução no Sistema Único de Saúde por conta de a demanda por consulta oftalmológica ser maior do que a oferta, assim como o custo e aquisição dos óculos, o que muitas vezes inviabiliza o tratamento adequado.⁽¹²⁾

Mesmo em sociedades economicamente desenvolvidas onde há disponibilidade de rastreamento, de exames de rotina e óculos gratuitos ou baixo custo, observa-se que a adesão também se mostra baixa e com altos níveis de abstenção.⁽¹⁰⁾

O absenteísmo ao exame oftalmológico das crianças encaminhadas é significativo em programas de saúde ocular comunitária, o que também contribui para que escolares continuem com ERNC no país.^(14,15)

Estudos na população brasileira mostraram que dificuldade de transporte, falta de orientação e perda de dia de trabalho são causas do não comparecimento ao exame. Porém, mesmo com facilidades de acesso ao exame, transporte, alimentação e óculos, o absenteísmo é alto, de 31,2 a 68,7 %.⁽¹⁴⁾

O rastreamento ou “triagem visual” tem como objetivo a detecção de casos suspeitos de ERNC e de outras patologias oculares e ser encaminhamento para diagnóstico e tratamento. O rastreamento é realizado pela medida da acuidade visual (teste de acuidade visual – TAV), e, nas escolas, esta pode ser feita por professores, capazes de identificar mudanças no comportamento e desempenho dos alunos, e por agentes de educação ou voluntários devidamente treinados.^(12,13)

Justificou-se a escolha da idade, a partir dos 7 anos, por ser o primeiro ano de inserção escolar obrigatória, quando a criança necessita de óculos para as atividades escolares, já é capaz de entender e aceitar melhor o tratamento quando comparada a idades menores. Além disso, nessa idade, os pais costumam estar mais presentes no acompanhamento dos filhos, facilitando o trabalho educativo quanto a noções de saúde ocular.⁽¹³⁾

Nassaralla Jr et al.⁽¹⁶⁾ estudaram os erros refracionais de 16.806 escolares das escolas públicas municipais de Goiânia no período de outubro de 1995 a dezembro de 2000 tendo como

resultado que vinte e quatro por cento (24%) apresentou astigmatismo misto, 15 % astigmatismo miópico simples e 7% astigmatismo miópico composto. Trinta e um por cento (31%) dos olhos apresentaram hipermetropia e apenas 2% unicamente miopia.

CONCLUSÃO

Os profissionais da Atenção Básica em Saúde, professores do ensino fundamental e os alfabetizadores são os grandes responsáveis pela triagem dos pacientes para a atenção terciária, assim sendo, observou-se um número muito grande, especificamente do subgrupo dos escolares, que não necessitaram de correção óptica. Chegamos à conclusão que o aperfeiçoamento e treinamento mais adequado dos responsáveis pelo exame inicial seria de importância fundamental para o sucesso ainda maior do projeto, dando ênfase a faixa etária acima citada.

REFERÊNCIAS

1. Alves, MR, et al. Refração ocular: Uma necessidade social. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2014.
2. World Health Organization. Universal eye health: A global action plan 2014-2019. Geneva: WHO; 2013.
3. Alves MR, Kara-José M. O que fazer pela saúde ocular das nossas crianças. São Paulo: Vozes; 1996. 160p.
4. Taleb A, Faria MA, Ávila M, Mello PA. As condições de saúde ocular no Brasil. São Paulo: CBO; 2012.
5. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti S, Pokharel P. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. Bull World Health Organ. 2008;86(1):63-70.
6. Holden BA, Fricke T, Ho S, Wong R, Schlotzer G, Cronje S, et al. Global vision impairment due to uncorrected presbyopia. Arch Ophthalmol. 2008;126(12):1731-9.
7. Burns MJ. Building a priority for a national vision health care. Eye Ear Nose Throat Mon. 1973;52(10):353-6.
8. Bicas HE, Alves AA, Uras R. Refratometria ocular. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2005.
9. Gonçalves ER. Apresentação. In: Bicas HE, Alves AA, Uras R. Refratometria ocular. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2005.
10. Kara-José N, Gonçalves ER, Carvalho RS. Olho no Olho. “Campanha Nacional de Prevenção à Cegueira e Reabilitação Visual do Escolar”. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2006.
11. Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO). Censo 2010: distribuição dos oftalmologistas por estado. São Paulo: CBO; 2011.
12. Ricupero R. O pior dos dois mundos. A saúde no Brasil em 2021. Reflexões sobre os desafios da próxima década. São Paulo: Cultura Médica; 2012. p. 62 – 71
13. Dzau V. Instituições acadêmicas de ciências da saúde. A saúde no Brasil em 2021. Reflexões sobre os desafios da próxima década. São Paulo: Cultura Acadêmica; 2012. p. 62-71
14. Solla J. Nada melhor que o SUS. A saúde no Brasil em 2021. Reflexões sobre os desafios da próxima década. São Paulo: Cultura Acadêmica; 2012. p. 16-29.
15. World Health Organization. Vision 2020: the right to sight. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. Action plan 2006 – 2011. Geneva: WHO; 2007;
16. Nassaralla Jr JJ, Nassaralla BRA. Atendimento oftalmológico no sistema público de ensino em Goiânia – Projeto Boa Visão. Rev Bras Ophthalmol. 2002;61(6):446-52.

Autor correspondente:

Eduardo Ribeiro Coutinho Dalia
Rua 1 , numero 990, Edf Gift Home apto 203, Setor Oeste.
Goiânia, GO, Brasil.
e-mail: eduardodalia@hotmail.com

Study of asphericity coefficient and longitudinal spherical aberration surface corneal

Estudo do coeficiente de asfericidade e aberração esférica longitudinal da superfície corneana

Abrahão da Rocha Lucena¹, Daniel da Rocha Lucena², David da Rocha Lucena³, Thiciana Barcelos F Guariguasi⁴, Davyson Sampaio Braga⁴, Marilíha Teixeira Bueno Machado⁴

ABSTRACT

Objective: To correlate the asphericity coefficient (Q) with longitudinal spherical aberration (LSA) of the corneal surface, also correlating each of these variables with the average keratometry **Methods:** An observational study was conducted by collecting preoperative data from the medical records of individuals candidate cataract surgery, i.e., patient sex and age, as well as Q, LSA of the corneal surface and mean keratometry (Km). Patients who had been subjected to any corneal surgical procedure who would alter Q, LSA and Km measurements were excluded. The corneal topograph selected, fixedly, a 4.5 mm area of the anterior surface of the cornea for the measurement of Q and LSA, having the pupillary axis as the central point, since the occurrence of LSA is relevant in dim environments in individuals with a pupil wider than 3 mm **Results:** The sample consisted of 70 eyes of 35 individuals, 24 of them women (68.6%) and 11 men (31.4%) ranging in age from 48 to 89 years (mean: 69.97 ± 8.29). Km ranged from 41.00 to 46.50 D, with a mean of 43.94 ± 1.48D, and mean Q of the corneal surface was -0.15 ± 0.15. Six corneas showed a spherical design (Q= 0.0) and only one showed an aspheric design with Q = -0.50, generating an LSA of 0.0. Mean LSA of the corneal surface was +0.33 ± 0.14 μm. Only one eye showed an LSA equal to 0.0 μm, and five showed an LSA of +0.10 to +0.30 μm. No eye showed a negative LSA of the corneal surface. There was no correlation between Km and Q (r = -0.005 / p = 0.965) or between Km and LSA (r = 0.167 / p = 0.170). A correlation (r = 0.962 / p = 0.000) was observed between Q and LSA **Conclusion:** There was a correlation between Q and LSA of the corneal surface. There was no correlation between the sphericity coefficient or longitudinal spherical aberration with the average keratometry.

Keywords: Corneal topography; Cornea/physiology; Ocular physiological phenomena; Keratometry

RESUMO

Objetivo: Correlacionar o coeficiente de asfericidade com a aberração esférica longitudinal na superfície corneana, correlacionando também cada uma dessas variáveis com a ceratometria média **Métodos:** Realizou-se um estudo observacional através da coleta de dados pré-operatórios nos prontuários de indivíduos candidatos a facectomia. Os dados coletados se referiam ao sexo e idade, além do Q, LSA da superfície corneana e ceratometria média (Km). Foram excluídos do estudo os pacientes que realizaram qualquer procedimento cirúrgico corneano, por alterar as medidas da Q, LSA e Km. O topógrafo selecionou, de maneira fixa, uma área 4,5mm da superfície anterior da córnea para medida do Q e da LSA, tendo como ponto central o eixo pupilar. A ocorrência da LSA é relevante em ambientes de penumbra, em indivíduos com pupila maior que 3mm. **Resultados:** A amostra foi composta por 70 olhos de 35 indivíduos: 24 (68,6%) mulheres e 11 (31,4%) homens. A idade variou de 48 a 89 anos (média de 69,97 ± 8,29). A Km variou de 41,00D a 46,50D com média de 43,94 ± 1,48D. Na avaliação do Q da superfície corneana se observou uma média de -0,15 ± 0,15. Seis (8,57%) córneas apresentaram desenho esférico com Q= 0 e apenas uma córnea apresentou desenho esférico com Q= -0,50, gerando LSA= 0,0 μm. Em relação a LSA da superfície corneana se observou média de +0,33 ± 0,14 μm. Quarenta e dois olhos (60,0%) apresentaram LSA entre +0,31 a +0,64 μm e 19 (27,15%) entre +0,16 a +0,30 μm. Não houve correção entre a Km e o Q (r= -0,005 / p= 0,965), assim como entre Km e a LSA (r= 0,167 / p= 0,170). Observou-se correlação (r= 0,962 / p= 0,000) entre as variáveis Q x LSA. **Conclusão:** Foi observada correlação entre o Q e a LSA da superfície corneana. Não foi observado correlações entre o coeficiente de asfericidade ou aberração esférica longitudinal com a ceratometria média.

Descritores: Topografia da córnea; Córnea / fisiologia; Fenômenos fisiológicos oculares; Ceratometria

¹Setor de Catarata e Refrativa, Escola Cearense de Oftalmologia, Fortaleza, CE, Brasil.

²Setor de Retina, Vítreo e Uveítes, Escola Cearense de Oftalmologia, Fortaleza, CE, Brasil.

³Setor Catarata, Centro Avançado de Retina e Catarata, Santa Casa de Misericórdia, Fortaleza, CE, Brasil; Setor de Catarata, Escola Cearense de Oftalmologia, Fortaleza, CE, Brasil.

⁴Curso de especialização em Oftalmologia, Escola Cearense de Oftalmologia, Fortaleza, CE, Brasil.

Instituição: Escola Cearense de Oftalmologia

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 19/06/2016 - Aceito para publicação em 07/12/2016.

INTRODUÇÃO

A evolução técnica na cirurgia de catarata e o aperfeiçoamento no desenho das lentes intraoculares trouxeram melhorias na qualidade visual dos indivíduos submetidos a facectomia.

O coeficiente de asfericidade (Q) é definido como a taxa de variação de curvatura em uma lente a medida que se afasta do seu centro. Normalmente a córnea possui um desenho prolapdo, ou seja, diminui sua curvatura a medida que se aproxima da periferia, sendo assim asférica com um Q negativo.⁽¹⁾ Já as lentes esféricas possuem mesmo raio de curvatura em qualquer parte da sua superfície, assim apresenta um Q igual a zero.⁽²⁾

A aberração esférica longitudinal (LSA) é um fenômeno óptico gerado quando a frente de onda atinge tangencialmente a periferia de uma lente esférica, potencializando seu efeito de convergência, produzindo um segundo foco anterior (LSA positiva) ao foco principal. A medida da LSA é feita pela diferença, em dioptrias, entre os raios incidentes na periferia da lente e os raios da região paracentral.² É uma aberração de alta ordem, fisiológica, mas muito sintomática em indivíduos com pupila maior que 3mm, gerando halos ao redor das luzes, induzindo ofuscamentos e baixa na sensibilidade ao contraste. No jovem, naturalmente é neutralizada por uma LSA negativa gerada pelo cristalino.^(3,4)

As lentes intraoculares (LIOs) podem ser esféricas, geradoras de LSA positiva⁽⁵⁾, e asféricas. Essas últimas se dividem em asféricas neutras, que não induzem nenhum tipo de LSA e asféricas negativas, que induzem uma LSA negativa. A existência dessas LIOs dá ao cirurgião a oportunidade de manipular, com o implante, a LSA corneana do seu paciente, melhorando sua qualidade de visão.^(6,7)

O objetivo desse estudo foi correlacionar o coeficiente de asfericidade com a aberração esférica longitudinal na superfície corneana, correlacionando também cada uma dessas variáveis com a ceratometria média.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo observacional através da coleta de dados pré-operatórios nos prontuários de indivíduos candidatos a facectomia em um serviço de referência de Fortaleza- Ceará. Os dados coletados se referiam ao sexo e idade, além de índices fornecidos pelo topógrafo CSO® como: coeficiente de asfericidade da superfície corneana (Q), aberração esférica longitudinal da superfície corneana (LSA, Figura 1) e ceratometria média (Km).

Tabela 1

Distribuição do coeficiente de asfericidade (Q) da superfície corneana por olhos

Valor do Q	Quantidade	%
-0,47 a -0,50	02	2,84
-0,40 a -0,30	15	21,42
-0,29 a -0,20	15	21,42
-0,19 a -0,10	17	24,28
-0,09 a 0,0	12	17,14
+0,01 a +0,09	07	10,00
+0,13 a +0,14	02	2,85
Total	70	100

Tabela 2
Distribuição da aberração esférica longitudinal (LSA) da superfície corneana por olhos

Valor da LSA (µm)	Quantidade	%
+0,0 a +0,15	09	12,85
+0,16 a +0,30	19	27,15
+0,31 a +0,64	42	60,00
Total	70	100

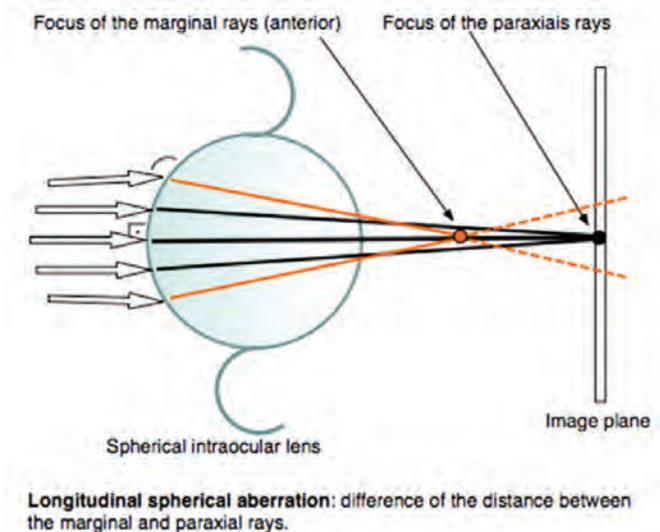


Figura 1: Aberração esférica longitudinal (LSA)

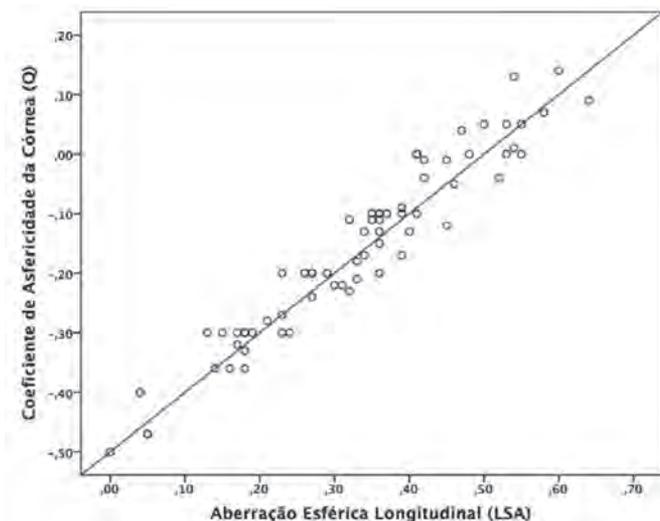


Figura 2: Superfície corneana: Correlação do coeficiente de asfericidade (Q) x Aberração esférica longitudinal (LSA)

Foram excluídos do estudo os pacientes que realizaram algum tipo de procedimento cirúrgico corneano (cirurgia refrativa, transplante de córnea, facectomia, cirurgia de pterígio etc), por alterar as medidas da asfericidade, aberração esférica e ceratometria.

O topógrafo selecionou, de maneira fixa, 4,5mm da superfície anterior da córnea para medida do Q e da LSA, isso corresponde ao diâmetro mesópico fisiológico dos indivíduos idosos.⁽⁸⁾ teve como

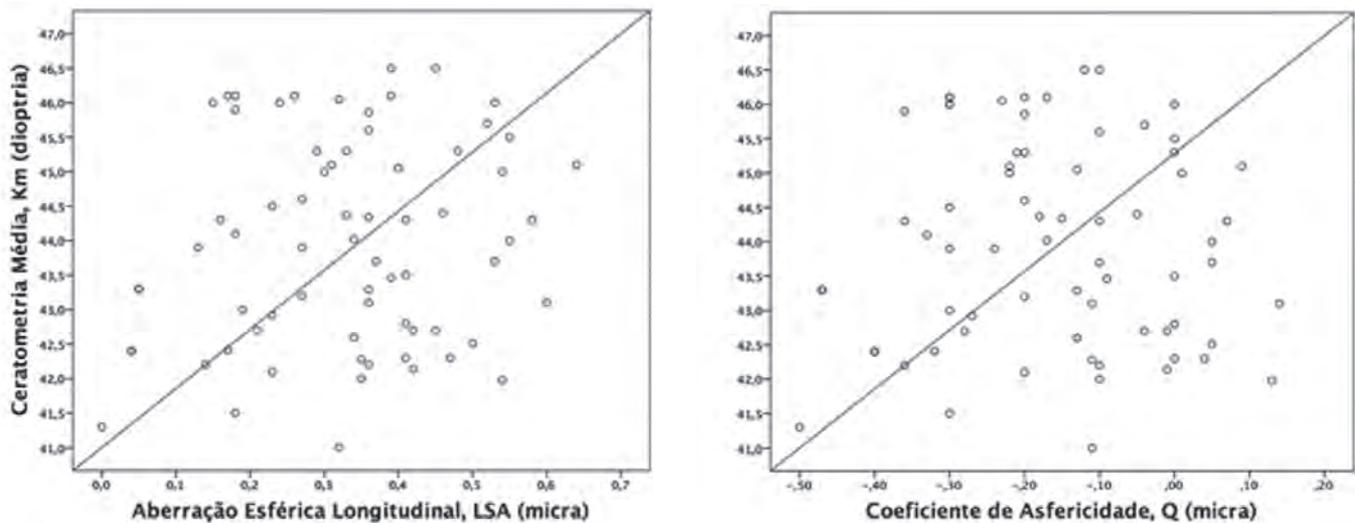


Figura 3: Ceratometria média (Km): correlação com aberração esférica longitudinal (LSA) e coeficiente de asfericidade (Q)

ponto central o eixo pupilar. A ocorrência da LSA é relevante em ambientes de penumbra, em indivíduos com pupila maior que 3mm.⁽⁹⁾

Os dados foram tratados utilizando técnicas de estatística descritiva e analítica através do programa SPSS. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade na distribuição das variáveis quantitativas contínuas. Para a análise de correlação ser considerada significativa foi adotado $p = 0,01$. O índice de significância para restante das análises foi 0,05.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 70 olhos de 35 indivíduos assim distribuídos: 24 (68,6%) mulheres e 11 (31,4%) homens. A idade variou de 48 a 89 anos com média de $69,97 \pm 8,29$.

Na avaliação do Q da superfície corneana se observou uma média de $-0,15 \pm 0,15$ (IC 95,0% = $-0,19$ a $-0,12$). Seis (8,57%) córneas apresentaram desenho esférico (Q= 0,0) e apenas uma (1,42%) apresentou desenho asférico com Q= $-0,50$ gerando uma LSA= 0,0 (Tabela 1).

Em relação a LSA da superfície corneana se observou média de $+0,33 \pm 0,14 \mu\text{m}$ (IC 95,0% = $+0,29$ a $+0,36$). Apenas um (1,40%) olho apresentou LSA igual a 0,0 e nenhum olho apresentou LSA negativa (Tabela 2).

Se observou correlação ($r = 0,962 / p = 0,000$) entre as variáveis Q x LSA (Figura 2).

A Km variou de 41,00D a 46,50D com média de $43,94 \pm 1,48\text{D}$ (IC 95,0% = 43,70D a 44,41D). Não houve correção entre a Km e o Q ($r = -0,005 / p = 0,965$), assim como entre Km e a LSA ($r = 0,167 / p = 0,170$), Figura 3.

DISCUSSÃO

Para avaliação do coeficiente de asfericidade (Q) e aberração esférica longitudinal (LSA) foi escolhida uma amostra de indivíduos com uma idade média elevada no departamento de catarata. Assim seria possível fazer projeções dos possíveis implantes de LIOs de acordo com a LSA gerada para essa faixa etária de indivíduos.

A córnea normal não possui um desenho asférico perfeito. Essa “imperfeição” pode gerar LSA positiva nos indivíduos que possuem pupila maior que 3mm, ocasionando visão de halos com

ofuscamentos e baixa na sensibilidade ao contraste.⁽¹⁰⁾ Considerando uma altura ideal do objeto a nível da linha de visão, topografias otimizadas vão se tornando mais plana em direção as extremidades (asfericidade negativa), minimizando ou corrigindo essa LSA positiva.⁽¹¹⁾ Na literatura pertinente se encontra valores de Q variando entre $-0,18$ a $-0,30$, gerando aberração esférica positiva.^(12,13) Por um lado isso pode ser bom, pois essa aberração, apesar de deletéria para visão mesópica, gera um foco anterior à retina, melhorando a visão para perto.^(14,15) Nesse estudo foi encontrado um desenho prolado da superfície anterior da córnea com um Q médio de $-0,15$, e uma LSA positiva com média de $+0,33\mu\text{m}$. Qualquer lente, e aqui se inclui a córnea, que varie sua curvatura (não esférica), pode ser chamada de asférica. Comercialmente se associou a nomenclatura asférica como sinônimo de lentes com alta qualidade óptica, não geradora de aberração esférica (LSA zero), no entanto nem todas as lentes asféricas se encaixam nesse perfil. Nessa pesquisa apenas uma córnea apresentou LSA zero com Q de $-0,50$, ou seja, um desenho asférico “perfeito”. Todo o restante gerou algum nível de LSA positiva. Não foi encontrado nenhum olho com LSA negativa. Esse achado pode ser justificado pela exclusão da pesquisa dos olhos que tenham se submetido a cirurgia refrativa ou apresentado ectasia corneana. Córneas muito proladas, que tenha se submetido a cirurgia refrativa a LASER para hipermetropia ou que possuam ceratocone central tendem a apresentar uma LSA elevadamente negativa por possuir um desenho hiperprolado (Q muito negativo). Especialmente para esses casos faz-se indicação de LIOs esférica que possuem naturalmente uma LSA positiva, com média de $+0,18\mu\text{m}$.⁽¹⁶⁾ Ao contrário, indivíduos que realizam uma cirurgia refrativa para miopia, geralmente apresentam uma córnea com Q e a LSA positivos, induzindo visão de halos com ofuscamento e baixa na sensibilidade ao contraste. Nesses, para minimizar essa LSA positiva exagerada, se indica o implante de uma LIO asférica com um valor de LSA o mais negativo possível ($-0,27\mu\text{m}$).

O benefício do implante da LIO asférica neutra consiste na melhoria da sensibilidade ao contraste e ofuscamento em condições mesópicas.⁽⁸⁾ Essas LIOs possuem um Q negativo, em torno de $-0,50$, gerando uma LSA zero. Sugere-se que indivíduos que possuam LSA corneana entre $-0,15$ a $+0,15\mu\text{m}$ recebam uma LIO asférica neutra (Q em torno de $-0,50$), ou seja, livre de LSA. Os que possuem LSA corneana entre $+0,16$ e $+33,0\mu\text{m}$ podem receber

uma LIO esférica (mais prolada com $Q > -0,50$) geradora de uma LSA também negativa por volta de $-0,20\mu\text{m}$. Já os que possuem LSA corneana positiva acima de $+0,33\mu\text{m}$ devam receber uma LIO esférica (ainda mais prolada com Q mais negativo ainda) geradora de LSA em torno de $-0,27\mu\text{m}$. (17) Neste levantamento a maioria dos olhos, 42 (60,0%) olhos, apresentaram LSA maior que $+0,30$ sendo sugerido implante de uma LIO esférica com LSA negativa de $-0,27\mu\text{m}$. Dezenove (27,15%) olhos apresentaram LSA entre $+0,16$ e $+0,30\mu\text{m}$ sugerindo-se uma LIO esférica com LSA negativa de $-0,20\mu\text{m}$. Nove (12,85%) olhos apresentaram LSA entre zero e $+0,15\mu\text{m}$ sendo indicado uma LIO esférica neutra.

Nessa amostra, o valor médio da ceratometria (Km) anterior da córnea não se correlacionou com o Q nem com a LSA, indicando que a variação na Km não modifica a relação entre a curvatura periférica e paracentral da córnea. Assim, a indicação da aberração esférica da LIO de acordo com a ceratometria média não possui correspondência real. Este estudo sugere não se indicar o implante de LIOs, seja esférica ou esférica, baseados apenas na Km, devendo-se medir rotineiramente a LSA gerada pelo Q de cada indivíduo para indicação da LIO mais adequada.

CONCLUSÃO

Houve correlação entre o coeficiente de asfericidade corneana e a aberração esférica longitudinal. Não foi observado correlação entre o coeficiente de asfericidade ou da aberração esférica longitudinal com a ceratometria média.

REFERÊNCIAS

1. Franco SMB, Almeida JMB, Mato MP. Determinação óptica da estrutura tridimensional da córnea. Janeiro 2005. Doutorado em Ciências. Universidade do minho. Portugal.
2. Glasser A, Campbell MC. Presbyopia and the optical changes in the human crystalline lens with age. *Vision Res.* 1998; 38(2):209-29.
3. Applegate RA, Thibos LN, Hilmantel G. Optics of aberroscopy and super vision. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27(7):1093-107.
4. Smith G, Cox MJ, Calver R, Garner LF. The spherical aberration of the crystalline lens of the human eye. *Vision Res.* 2001;41(2):235-43.
5. Miller JM, Anwaruddin R, Straub J, Schwiagerling J. Higher order aberrations in normal, dilated, intraocular lens, and laser in situ keratomileusis corneas. *J Refract Surg.* 2002;18(5): S579-83.
6. Johanson B, Sundelin S, Wikberg-Matsson A, Unsbo P, Behndig A. visual and optical performance of the akreos adapt advanced optics and tecnis Z9000 intraocular lenses: Swedish multicenter study. *J Cataract Refract Surg.* 2007; 33(9):1565-72.
7. Caporossi A, Martone G, Casprini F, Rapisarda L. Prospective randomized study of clinical performance of 3 aspheric and 2 spherical intraocular lenses in 250 eyes. 2007;23(7):639-48.
8. Rocha KM. Aberrações ópticas em olhos pseudofácios e com catarata (tese). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2007.
9. Packer M, Fine IH, Hoffman RS, Piers PA. Prospective randomized trial of an anterior surface modified prolate intraocular lens. *J Refract Surg.* 2002;18(6):692-6.
10. Applegate RA. Limits to vision: can we do better than nature? *J Refract Surg.* 2000; 16(5): S547-51.
11. Pereira WG, Zacharias CR. Otimização da asfericidade de superfícies refratoras conicoidais [dissertação]. Guaratinguetá(SP): Universidade Estadual Paulista; 2006
12. Guillon M, Lydon DP, Wilson C. Corneal topography: A clinical model. *Ophthal Physiol Opt.* 1986; 6(1):47-56.
13. Lam A, Douthwaite W. Measurement of posterior corneal asphericity on Hong Kong Chinese: A pilot study. *Ophthal Physiol Opt.* 1997; 17(4): 348-56.
14. Nio YK, Jansonius NM, Fidler V, Geraghty E, Norrby S, Kooijman AC. Spherical and irregular aberrations are important for the optical performance of the human eye. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2002; 22(2):103-12.
15. Cheng H, Barnett JK, Vilupuru AS, Marsack JD, Kasthurirangan S, Applegate RA, et al. A population study on changes in wave aberrations with accommodation. *J Vis.* 2004;4(4):272-80.
16. Wang L, Koch DD. Custom optimization of intraocular lens asphericity. *J Cataract Refract Surg.* 2007; 33(10):1713-20.
17. Beiko G. Aspheric IOLs: matching corneal and IOL wavefront. In: Chang DF, editor. *Mastering refractive IOLs: the art and science.* Thorofare, NJ: Slack; 2008. p. 278-81.

Endereço para correspondência:

Abraão Rocha Lucena
Av Oliveira Paiva 1599, Cidade dos Funcionários, Cep 60822-131, Fortaleza, Ceará, Brasil.
E-mail: abrahaorlucena@gmail.com

Correlation between increase in margin-crease distance and patient satisfaction after upper blepharoplasty

Correlação entre o aumento da distância margem-sulco e satisfação do paciente após blefaroplastia superior

Eduardo Damous Feijó¹, Adriana Ribeiro de Almeida¹, Rayssa Léda¹, Fábio Ramos Caiado¹, Ana Carla de Souza Nery², Roberto Murillo Limongi³

ABSTRACT

Objective: To quantitatively and qualitatively evaluate postoperative outcomes and patient satisfaction after upper blepharoplasty and to correlate the findings with changes between preoperative and postoperative eyelid measurements using a digital imaging system. **Methods:** A total of 60 eyelids in 30 patients with dermatochalasis who were treated in the ambulatory center of the Department of Oculoplastic Surgery at the Anápolis Ophthalmology Hospital were evaluated. Patients ranged from 40 to 80 years of age. Photographs were taken before the upper blepharoplasty procedure and 90 days after as well. The images were transferred to the ImageJ 1.34n program. The parameters analyzed were palpebral fissure height in primary position and margin-crease distance. The correlations between these measurements and patient satisfaction 90 days after surgery were evaluated. **Results:** This study revealed an increase in the margin-crease distance after upper blepharoplasty and a high positive correlation (0.64) between the increase in this height and the level of satisfaction that the patients attributed to the surgery. There was no statistically significant difference between preoperative and postoperative palpebral fissure heights. **Conclusion:** The margin-crease distance may serve as a quantitative measurement of a good cosmetic and functional outcome, since it has been found to be strong correlated with patient satisfaction.

Keywords: Eyelids/surgery; Eyelid disease/surgery; Blepharoplasty/methods; Treatment outcome; Image processing, computer-assisted; Patient satisfaction

RESUMO

Objetivo: Avaliar de maneira quantitativa e qualitativa o resultado pós-operatório e a satisfação de pacientes submetidos à blefaroplastia superior e correlacionar com as medidas palpebrais antes e após a cirurgia utilizando o sistema de imagem digital. **Métodos:** Foram avaliadas 60 pálpebras de 30 pacientes com dermatocálase atendidos no ambulatório de Plástica Ocular do Hospital Oftalmológico de Anápolis, com idade entre 40 e 80 anos. Foram realizadas fotografias antes e 90 dias após blefaroplastia superior. Essas imagens foram transferidas para o programa Image J 1.34n e analisados os parâmetros de altura da fenda palpebral em posição primária do olhar e distância margem-sulco palpebral. Foram avaliadas as correlações dessas medidas com a satisfação do paciente após 90 dias de pós-operatório. **Resultados:** O estudo mostrou um aumento da distância margem-sulco palpebral após blefaroplastia superior e uma correlação fortemente positiva (0,64) entre o aumento dessa medida e a nota de avaliação atribuída pelo paciente à cirurgia. Não houve diferença estatisticamente significativa na altura da fenda palpebral antes e após a cirurgia. **Conclusão:** A utilização da medida da distância margem-sulco pode servir como parâmetro quantitativo de um bom resultado estético e funcional, apresentando uma forte correlação com a satisfação dos pacientes no pós-operatório.

Descritores: Pálpebras/cirurgia; Doenças palpebrais/cirurgia; Blefaroplastia/métodos; Resultado do tratamento; Processamento de imagem assistida por computador; Satisfação do paciente

¹ Department of Oculoplastic Surgery, Hospital Oftalmológico de Anápolis, Anápolis, GO, Brazil.

² Department of Oculoplastic Surgery, Instituto Panamericano da Visão, Goiânia, GO, Brazil.

³ Department of Oculoplastic, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brazil.

Approved by the Ethics Committee of the Anápolis Ophthalmology Hospital
No financial support received

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 11/10/2016 - Aceito para publicação em 19/11/2016.

INTRODUCTION

Dermatochalasis is a pathology that commonly affects middle-aged and elderly individuals. It is defined as an excess of skin on the upper eyelid, on the lower eyelid, or on both lids, and it may include an excess of fat and hypertrophic muscle tissue ⁽¹⁾.

Advanced loss in elasticity and weakening in muscle tissue are characteristics of the periocular aging process, which results in eyelid flaccidity. Intrinsic and extrinsic aging mechanisms are involved in this process. They include alcohol consumption, chronic exposure to sunlight, smoking, and diet ^(2,3).

Individuals who exhibit dermatochalasis of the superior eyelid may experience symptoms such as blurred vision, tearing, visual fatigue and discomfort, reductions in the superior and peripheral fields of vision, corneal astigmatism, and migraines due to the use of the surrounding muscles to attempt to raise the eyelids ^(1,2,4). Pseudoptosis may be induced by the increase in periorbital tissue weight ⁽²⁾.

Blepharoplasty is the procedure of choice for correcting dermatochalasis. It consists of the excision of the excess skin using a cutaneous incision that involves the anterior lamella of the eyelid. Depending on each case and on patient anatomy, orbicular muscle tissue and fat pads may also be excised or repositioned ^(1,4,5,6). A complete ophthalmologic exam must be performed in the preoperative assessment so that limitations in visual acuity and to the visual field can be documented, as well as pathologies such as dry eye and any others for which the procedure is contraindicated. Eyebrow position and any association with blepharoptosis should be determined. In cases of superior dermatochalasis associated with eyelid ptosis or brow ptosis, it is important that all aspects be corrected ^(7,8).

Though ophthalmologists commonly perform this procedure, there is no standardization or consensus for evaluating the severity of superior dermatochalasis. Evaluations are subjective and depend on each examiner's observations. Measurements are typically taken using rulers and compasses. With the advancement of digital photography and software to analyze these photos, more precise measurement scales can be used to compare surgical outcomes and to correlate them with the success of a procedure (or lack thereof), as well as with patient satisfaction with the results ^(7,9,10).

The objective of this study is to quantitatively and qualitatively evaluate postoperative outcomes and patient satisfaction after upper blepharoplasty and to correlate these results with the measurements taken using preoperative and postoperative digital photography.

METHODS

A prospective interventional case series study was performed between January and June 2015 in an ophthalmology teaching hospital. The sample was composed of 30 patients who had upper dermatochalasis and who were treated in the Oculoplastic Surgery ambulatory center of the aforementioned hospital. These patients agreed to participate in the study and signed the Informed Consent Form (ICF), which had been previously approved by the institution's Ethics Committee. The study was performed in accordance with the Helsinki Declaration.

The inclusion criteria were treatment in the Oculoplastic Surgery ambulatory center, age between 40 and 80 years, cosmetic or functional indication for the upper blepharoplasty procedure,



Figure 1: A: Digital measurement of palpebral fissure height (right eye), measurement of the margin-crease distance (left eye), and millimeter ruler attached to the slit lamp
B: Margin-crease distance measurement reflecting a postoperative increase (left eye).

and agreement to participate in the study (which was determined after patients signed the ICF).

The exclusion criteria were age younger than 40 years or older than 80 years, a history of facial trauma, eyelid ptosis, ectropion, entropion, hyperthyroidism, the presence of a clinical contraindication for performing the procedure, and the use of blood thinners or antiplatelet agents.

The digital photographs were obtained through the use of a Sony W50 digital camera and analyzed in the ImageJ 1.34n program, which converts the measurements taken with a ruler into pixels, thus creating a pixel per millimeter (mm) scale.

The patients were seated with their heads positioned in a Haag-Streit slit lamp BQ 900[®] so that the measurements could be taken. Millimeter rulers were attached vertically to the lateral support of the slit lamp in order to standardize the measurements. Each patient was instructed to remain in primary position while the measurements were taken (Figure 1).

As mentioned previously, there is no consensus regarding dermatochalasis severity. Therefore, the authors measured the distance between the superior lid margin and the superior lid crease, as suggested by Frantz et al.⁽⁸⁾ at the level of the center of the lid (margin-crease distance) in primary position.

Next, palpebral fissure height was measured (defined as the distance from the superior lid margin to the inferior lid margin, passing through the center of the pupil) and the margin-crease distance (defined as the distance from the superior lid margin to the lid crease along the pupillary line) before and 90 days after blepharoplasty.

In each patient, preoperative superior dermatochalasis was determined to be either mild (margin-crease distance of 2 mm or greater), moderate, (margin-crease distance of 0.1 to 1.9 mm), or severe (0 or negative distance). We considered dermatochalasis to be severe in cases in which the skin touched the lash line or surpassed it (negative distance), as shown in figure 1.

All of the surgeries were performed by ophthalmology residents in training; all were directly supervised by the same oculoplastic surgeon. The amount of skin to be excised had been

outlined prior to the procedure. The patients were sedated using midazolam intravenously, and local anesthesia was then applied (2% lidocaine and 0.75% bupivacaine, both with epinephrine).

The cutaneous incision of the superior lid was made using a #15 blade along the previously outlined markings in order to remove the excess skin, subcutaneous tissue, and preseptal orbicularis muscle using an EMAI brand electronic scalpel, model number BP 150. When necessary, meticulous hemostasis was performed and medial fat pads were removed. The surgical wound was closed using nylon 6-0 suture with two to three simple suture followed by a running suture. Finally, antibiotic ointment and a bandage were applied for 24 hours. The sutures were removed seven days after surgery.

The data on patient satisfaction was collected using qualitative questionnaires applied in the immediate postoperative period and 90 days after the blepharoplasty. Patients were questioned regarding their reason for undergoing the procedure (cosmetic, functional, or both); the extent of postoperative pain (measured on a scale of 0 to 10, in which 0 reflected a lack of pain, 1 to 3 reflected mild pain, 4 to 5 reflected moderate pain, 7 to 9 reflected intense pain, and 10 reflected the most pain ever experienced).

In terms of satisfaction with the final outcome of the procedure, the patients were instructed to give a subjective score of 0 to 10, in which 0 meant "completely unsatisfied" and 10 reflected "extremely satisfied" and the patients were also asked if they would undergo the procedure again.

Patients were also asked for their subjective assessments of scarring on a scale of 0 to 3 (0: invisible; 1: minimally visible; 2: moderately visible; and 3: highly visible).

The statistical analysis was performed using the SPSS software. The normality of the data was evaluated using the Kolmogorov-Smirnov test. Student's t-test was used to compare the average preoperative and postoperative palpebral fissure heights, as well as the average preoperative and postoperative margin-crease distances. Pearson's correlation coefficient was used to evaluate the correlation between the final margin-crease distance and patient satisfaction scores.

In this study, results with a 95% confidence interval were considered statistically significant ($p < 0.05$).

When Student's t-test was applied to compare the average preoperative palpebral fissure height (8.5 mm; SD: 0.91) to average postoperative palpebral fissure height (8.6 mm; SD: 0.85), no statistically significant distance was found ($p = 0.44$). However, the average preoperative margin-crease distance was 1.4 mm (SD: 1.19), while the average postoperative margin-crease distance was 3.8 mm (SD: 0.49). The p value was 0.02, which reflects statistical significance (Table 2).

RESULTS

A total of 60 upper blepharoplasties were performed on 30 patients. The population's average age was 54.8 years (range 41-74 years of age); 88% were female. Forty-four percent of patients presented no preexisting comorbidities, 48% had systemic hypertension, 15% had hypothyroidism, and 12% had diabetes.

When asked about their reasons for undergoing the surgery, 32% of the patients reported only cosmetic reasons, 33% reported only functional reasons, and 35% reported both cosmetic and functional reasons. The questionnaire also found that 96% of the patients would undergo the surgery again (4% would not).

In the assessment of superior dermatochalasis, 9 patients

Table 1
Patient profiles

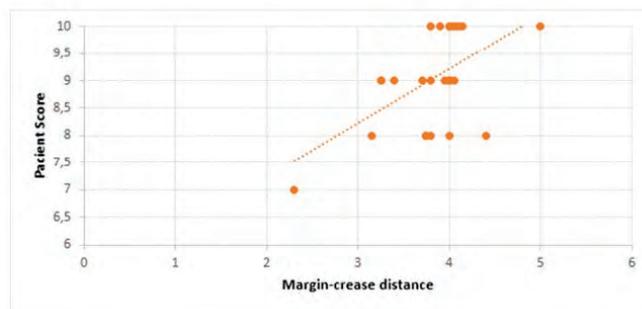
Gender	88% female
Age	54.8 years (41-74)
Comorbidities	48% SH*
Reason for procedure	68% cosmetic
Intensity of dermatochalasis	70% moderate/severe
Would they perform the procedure again?	96% yes

*SH: Systemic hypertension

Table 2:
Digital eyelid measurements
in millimeters (mm) (mean and range)

	Preoperative mean	Postoperative mean	p value
Palpebral fissure height	8.5 (7 – 10)	8.6 (7.1 – 10)	0.44
Margin-crease distance	1.4 (0 – 3.8)	3.8 (2.3 – 5)	0.02

Graph 1
Correlation between higher margin-crease distance and patient satisfaction score (all patients)



(30%) were found to have mild dermatochalasis, 11 patients (36%) were found to have moderate dermatochalasis, and 10 patients (34%) were found to have severe dermatochalasis. In this study, no cases of asymmetry were found, meaning there were no cases in which the patient exhibited different dermatochalasis intensities in each eye (Table 1).

When Student's t-test was applied to compare the average preoperative palpebral fissure height (8.5 mm; SD: 0.91) to average postoperative palpebral fissure height (8.6 mm; SD: 0.85), no statistically significant distance was found ($p = 0.44$). However, the average preoperative margin-crease distance was 1.4 mm (SD: 1.19), while the average postoperative margin-crease distance was 3.8 mm (SD: 0.49). The p value was 0.02, which reflects statistical significance (Table 2).

The study also found a strong positive correlation (0.64) between the margin-crease distance and patient satisfaction score, the average of which was 9.04 out of 10 (7-10; SD: 0.88) (Graph 1). Among subjects less than 60 years of age, the positive correlation was 0.64 (strong) and among subjects greater than 60 years of age, the positive correlation was 0.33 (weak).

The average score patients gave to pain was 2.5 out of 10 (1-5; SD: 1.10). When asked about scarring, 22 patients (73%)

QUESTIONÁRIO DE DERMATOCÁLASE

NOME: _____

SEXO: () M () F

IDADE: _____

ANTECEDENTES PESSOAIS:

() HAS () DM () HIPOTIREOIDISMO () HIPERTIR () OUTROS _____

SINTOMAS VISUAIS: () "PESO" PALPEBRAL () ALTERAÇÕES DE CV

() FOTOFOBIA () LACRIMEJAMENTO

() OUTROS _____

MOTIVAÇÃO PARA A CIRURGIA

() ESTÉTICA () FUNCIONAL () AMBAS

EXAME CLÍNICO – MEDIDO COM IMAGE J

FENDA PALPEBRAL PRÉ: OD:

OE:

DISTÂNCIA MARGEM SULCO PRÉ: OD:

OE:

FENDA PALPEBRAL PÓS: OD:

OE:

DISTÂNCIA MARGEM SULCO PÓS: OD:

OE:

ESCALA DE DOR PÓS-OPERATÓRIA DE 0 A 10 =>

AVALIAÇÃO SUBJETIVA DA CICATRIZ: 0 A 3 => _____

(0: invisível, 1: minimamente visível, 2: moderadamente visível e 3: muito visível.)

NOTA FINAL DA CIRURGIA SUBJETIVA – 0 A 10 =>

(0 totalmente insatisfeito e 10 extremamente satisfeito)

FARIA O PROCEDIMENTO NOVAMENTE? () SIM () NÃO

subjectively rated their scarring as invisible or minimally visible, and 8 patients (27%) rated their scarring as moderately visible. None of the patients exhibited highly visible scarring, according to their own assessments

DISCUSSION

Upper blepharoplasty is one of the most common aesthetic procedures performed in the United States and Brazil^(1,11). Aesthetics improvements can be made with a short operation that can be performed under intravenous sedation. This procedure offers many benefits to patients and which most of the times results in high patient satisfaction. In our study, there was a higher percentage of female patients (88%), and patients averaged approximately 55 years of age. This data is compatible with the higher interest among this patient profile for cosmetic procedures, whether surgical or not. Regardless of cosmetic benefits, most of the times functional issues are present in patients who wish to undergo upper blepharoplasty. Common complaints before surgery include a feeling of excess weight above the eyes, a decreased superior and peripheral visual field, and asthenopia.^(9,10) These findings are consistent with those published by Lessa et al.⁽¹¹⁾. Dermatochalasis is also associated with a loss in the peri-

pheral visual field, which further affects patients' quality of life⁽¹²⁾.

To achieve the digital measurements, a digital image must be produced, which means attributing spatial values (x, y) and luminance values to the points (pixels) that form the image⁽¹³⁾. Once available in digital form, the image can be processed by programs that mathematically manipulate the pixels. The use of digital processing allows for more refined quantitative analyses of the oculoplastic parameters that may be of clinical or surgical importance and which may be correlated with qualitative analyses of surgical outcomes⁽⁷⁾. These parameters are traditionally measured using rulers and compasses, a method which may result in differences between examiners. The digitalization and computerized analysis of these measurements offer a more precise result and eliminate examiner bias.

In our study, the increase in postoperative palpebral fissure height was not statistically significant, a finding which was also reported by Starck et al.⁽¹⁴⁾. Schellini et al.⁽⁷⁾ found significant changes in palpebral fissure measurements before and after upper blepharoplasty, a result which may be explained by the presence of many patients with mechanical ptosis due to severe dermatochalasis in their study. The average postoperative palpebral fissure measurement in our study was 8.6 mm. Cruz et al.⁽¹³⁾ analyzed palpebral fissure height in 70 eyes and found a mean value of 9.02

mm, consistent with our findings.

Our study found a significant increase in the preoperative and postoperative measurement of margin-crease distance. The preoperative distance was 1.4 mm, while the postoperative distance was 3.8 mm ($p < 0.02$). Statistically significant increases have also been reported by Schellini et al.,⁽⁷⁾ Starck et al.⁽¹⁴⁾ and Lessa et al.⁽¹¹⁾. An analysis of this data shows that our finding was expected, given the fact that the excision of the skin above the preseptal orbicularis muscle has the effect of aesthetic placement of the supratarsal crease, since it is no longer covered due to superior dermatochalasis.

Though many studies have analyzed preoperative and postoperative measurements involved in upper blepharoplasties, we are unaware of any studies that correlate postoperative measurements with the extent of patient satisfaction. In what may be considered a factor in a good outcome for upper blepharoplasty, a quantitative increase in margin-crease distance in primary position, which exposes pretarsal skin (hollow upper eyelid sulcus) and, particularly among women, allows for the use of cosmetic products in this region, was found to be subjectively correlated with greater patient satisfaction in this study. Another important quantitative criterion is a lack of a decrease in palpebral fissure, since this decrease may lead to a certain degree of blepharoptosis, an outcome which is not desired after upper blepharoplasty.

The majority of oculoplastic surgeons have been concerned with volume preservation in upper blepharoplasty. However, in this study, the strong positive correlation between higher margin-crease distance and patient satisfaction, shows that, in patient evaluation, the hollow upper eyelid sulcus has been preferred to full upper eyelid sulcus. Bielory et al.⁽¹⁵⁾ found that the preference for hollow or full upper eyelid sulcus could be accounted based on age. In their study, subjects greater than 45 years of age preferred a hollow upper eyelid sulcus (higher margin-crease distance) over a full eyelid⁽¹⁵⁾. In another study, Hwang et al.⁽¹⁶⁾, showed the effect of “single” versus “double” eyelids on the perceived attractiveness of Chinese woman and considered the presence of a medium upper eyelid crease to be the most significantly attractive eyelid shape. These findings are consistent with our study, that showed patient preferences to higher margin-crease distance.

Qualitative criteria include invisible or minimally visible scarring in a good location (coinciding, in most cases, with the original eyelid crease), decreased sensations of excess weight above the eyes and of asthenopia⁽¹⁷⁻¹⁹⁾, improved superior and peripheral visual fields⁽²⁰⁻²⁴⁾, and an associated absence of complications such as lagophthalmos and dry eye. These criteria are associated with an ideal outcome.

In our study, we found a strong positive correlation between greater margin-crease distance and patient satisfaction (determined by the score attributed by the patient to the final outcome of the procedure). We conclude that this measurement may serve as a quantitative parameter of a good cosmetic and functional outcome, particularly in teaching hospitals where medical residents need clinical parameters to evaluate their results. This measurement may be beneficial in cases of careful surgical indication and the correct use of the surgical technique.

REFERENCES

- De Angelis DD, Carter SR, Seiff SR. Dermatochalasis. Review. *Int Ophthalmol Clin.* 2002;42(2):89-102.
- Paixão MP, Miot, HA, Machado, CD. Avaliação do impacto da blefaroplastia superior na qualidade de vida utilizando questionário padronizado (Qblefaro): estudo piloto. *An Bras Dermatol.* 2008;83(1):32-7.
- Putterman AM. Blefaroplastia superior. In: *Cirurgia oculoplástica estética.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2009; p. 114.
- Battu VK, Meyer DR, Wobig JL. Improvement in subjective visual function and quality of life outcome measures after blepharoptosis surgery. *Am J Ophthalmol* 1996;121(6):677-86.
- Fagien S. Eyebrow analysis after blepharoplasty in patients with brow ptosis. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 1992;8(3):210-4.
- Federici TJ, Meyer DR, Lininger LL. Correlation of the vision-related functional impairment associated with blepharoptosis and the impact of blepharoptosis surgery. *Ophthalmology.* 1999;106(9):1705-12.
- Schellini AS, Pretti RC, Yamamoto RK, Padovani CR, Padovan CR. Eyelid measures before and after upper blepharoplasty – quantitative evaluation. *Arq Bras Oftalmol.* 2005; 68(1):85-8.
- Frantz KA. Avaliação da topografia corneana e correlação com a intensidade da dermatocálase antes e após blefaroplastia superior [dissertação]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás; 2013.
- Shore JW, Bergin DJ, Garrett SN. Results of blepharoptosis surgery with early postoperative adjustment. *Ophthalmology.* 1990;97(11):1502-11.
- Cahill KV, Burns JA, Weber PA. The effect of blepharoptosis on the field of vision. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 1987;3(3):121-5.
- Lessa SF, Elena EH, Araujo MR, Pitangy I. Modificações anatômicas da fenda palpebral após blefaroplastia. *Rev Bras Cir.* 1997;87(4):179-88.
- Hacker HD, Hollsten DA. Investigation of automated perimetry in the evaluation of patients for upper lid blepharoplasty. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 1992;8(4):250-5.
- Cruz AA, Baccega A. Análise bidimensional computadorizada da fenda palpebral. *Arq Bras Oftalmol.* 2001;64(1):13-9.
- Starck WJ, Griffin JE, Epker BN. Objective evaluation of the eyelids and eyebrows after blepharoplasty. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54(3):297-302; discussion 302-3.
- Bielory BP, Schwarcz RM. (New York Medical College). Hollow or full upper eyelid sulcus, which do patients prefer?. (Apresentado ao 46º ASOPRS Annual Fall Scientific Symposium).
- Hwang HS, Spiegel, JH. The effect of “single” vs “double” eyelids on the perceived attractiveness of Chinese woman. *Aesthet Surg J.* 2013;34(3):374-81.
- Small RG, Meyer DR. Eyelid metrics. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2004;20(4):266-7.
- Meyer DR, Stern JH, Jarvis JM, Lininger LL. Evaluating the visual field effects of blepharoptosis using automated static perimetry. *Ophthalmology.* 1993;100(5):651-9.
- Meyer DR, Rheeman CH. Downgaze eyelid position in patients with blepharoptosis. *Ophthalmology.* 1995;102(10):1517-23.
- Olson JJ, Putterman A. Loss of vertical palpebral fissure height on downgaze in acquired blepharoptosis. *Arch Ophthalmol.* 1995;113(10):1293-7.
- Damasceno RW, Avgitidou G, Belfort R Jr, Dantas PE, Holbach LM, Heindl LM. Eyelid aging: pathophysiology and clinical management. *Arq Bras Oftalmol.* 2015;78(5):328-31.
- Atalay K, Gurez C, Kirgiz A, Serefoglu Cabuk K. Does severity of dermatochalasis in aging affect corneal biomechanical properties? *Clin Interv Aging.* 2016;11:659-64.
- Cahill KV, Bradley EA, Meyer DR, Custer PL, Holck DE, Marcet MM, Mawn LA. Functional indications for upper eyelid ptosis and blepharoplasty surgery: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2011;118(12):2510-7.
- Simsek IB, Yilmaz B, Yildiz S, Artunay O. Effect of upper eyelid blepharoplasty on vision and corneal tomographic changes measured by pentacam. *Orbit.* 2015;34(5):263-7.

Corresponding Author

Eduardo Damous Feijó

Department of Oculoplastic Surgery, Hospital Oftalmológico de Anápolis, Anápolis, GO, Brazil.

Corresponding Author's Address:

Av Faiad Hanna, 235

Cidade Jardim Anápolis - GO - Brazil

CEP 75080-410

Asthenopia in bankers: identification and analysis of risk factors

Astenopia em bancários: identificação e análise dos fatores de risco

Rowena Siqueira Comério¹, Patricia Grativol Costa Saraiva¹, Paula Silva dos Santos Martins¹, Mariana Zatta Rodrigues¹, Silene Batista de Freitas Saager², Fábio Petersen Saraiva¹

ABSTRACT

Objective: To evaluate the prevalence of asthenopia in a cohort of bank employees and identify possible associated risk factors. **Methods:** Cross-sectional study based on information supplied by bankers in response to a standardized electronic questionnaire.

Results: The questionnaire was responded by 945 bankers. The frequency of asthenopic symptoms was positively associated with female gender, age over 50 years, and reading or using the computer >6 hours a day. **Conclusion:** Asthenopic symptoms were found to be significantly associated with gender, age and time spent reading. The most frequently reported symptoms were headache and sore eyes.

Keywords: Work environment; Asthenopia/etiology; Occupational disease; Risk factors

RESUMO

Objetivo: Avaliar a presença de astenopia em bancários e identificar possíveis fatores de risco associados. **Metodos:** Estudo transversal realizado por meio de informações obtidas em um questionário padronizado, aplicado eletronicamente à trabalhadores da categoria de bancários. **Resultados:** Responderam ao questionário 945 trabalhadores. Observou-se que a frequência dos sintomas de astenopia foi maior nos grupos que declararam usar computador ou ler por mais de 6 horas por dia. As queixas de astenopia foram significativamente maiores nos trabalhadores com mais de 50 anos e do sexo feminino. **Conclusão:** Este trabalho identificou uma associação positiva de queixas de astenopia em bancários em relação ao tempo de leitura, sexo e idade. Dentre os sintomas oculares associados à astenopia, foi encontrada uma maior prevalência de dor de cabeça e dor nos olhos.

Descritores: Ambiente de trabalho; Astenopia/etiologia; Doenças ocupacionais; Fatores de risco

¹Specialized Medicine Department, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brazil.

²Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brazil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 11/10/2016 - Aceito para publicação em 19/11/2016.

INTRODUCTION

Over the past decades, much attention has been given worldwide to the notion of sustainable development and the need for a harmonious interaction between society, technology and the environment.⁽¹⁾ Work processes have changed profoundly as a result of growing urbanization, the emergence of new industrial sectors and the automation, mechanization and informatization of work processes. This has led to changes in the profile of occupational diseases and, consequently, in occupational medical care.⁽²⁾

Not surprisingly, asthenopic symptoms have become highly prevalent.⁽³⁻⁵⁾ According to the Dictionary of Visual Science, the term “asthenopia” covers a range of subjective symptoms of discomfort caused by excessive use of the eyes.⁽⁶⁾ Symptoms include eye fatigue, ocular discomfort, headache, irritation, itchy or sore eyes, photophobia, blurry vision, diplopia, lachrymation, dry eyes and foreign body sensation.⁽⁷⁾

Asthenopia produces a significant negative impact on visual well-being and productivity in the workplace.⁽⁸⁾ Mocci et al. reported an asthenopia prevalence of 31.9% in 385 bankers in Italy, 13.6% of whom were considered severe.⁽⁹⁾

As shown by Hennessey et al.⁽¹⁰⁾, Levine et al.⁽¹¹⁾ and Iribarren et al.⁽¹²⁾, the administration of questionnaires is an efficient way of obtaining reliable information on asthenopic symptoms in specific risk groups. The purpose of the present study was to evaluate the prevalence of asthenopia in a cohort of bankers working at computer terminals and identify possible associated risk factors.

METHODS

In this cross-sectional study, information was collected by administering a standardized electronic questionnaire to a cohort of bankers working at a public bank in Espírito Santo (Southeastern Brazil). The choice of this profession for the study was due to bank employees exposure to prolonged near work when reading or using the computer. Through a partnership between the researchers and the bank’s service of occupational safety and health, the respondents were prompted to answer the questionnaire when logging into their individual computer terminals at work. In addition, an extensive review of the literature was performed.

The collected data was initially submitted to descriptive analysis. Absolute and relative frequencies were calculated for qualitative variables. The homogeneity between proportions was verified with the chi-square test or Fishers’ exact test. Since the assumption of normality was rejected, group comparisons with regard to the daily number of hours of near work were made with the non-parametric Kruskal-Wallis test. Multiple comparisons were performed with Dunn s test. The level of statistical significance was set at 5% (p<0.05).

This project was approved by Research Ethics Committee under number 19763713.0.0000.5071; Hospital Universitário Cas-siano Antônio de Moraes, Espírito Santo, Vitória, Brazil.

RESULTS

The questionnaire was responded by 945 (54.7% women) of the banks’ 2,400 employees. The respondents were distributed in

the following age groups: < 21 years (0.4%), 21-35 years (37.4%), 36-50 years (32.5%), and >50 years (29.7%).

The frequency distribution of time spent on reading and in front of the computer on an average weekday and on weekends is shown in Figures 1 and 2, respectively.

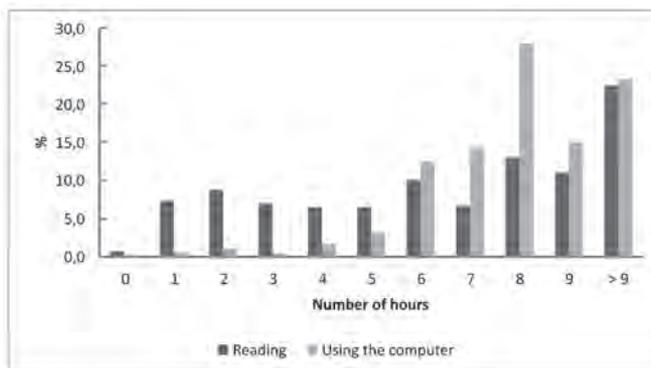


Figure 1. Frequency distribution of time (hours) spent on reading and using the computer on an average weekday as reported by 945 bank employees.

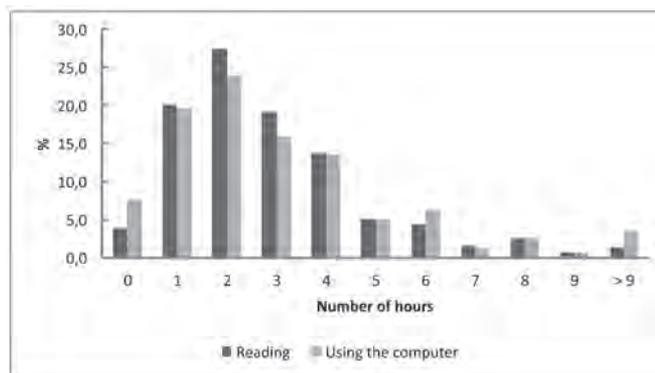


Figure 2. Frequency distribution of time (hours) spent on reading and using the computer on weekends as reported by 945 bank employees.

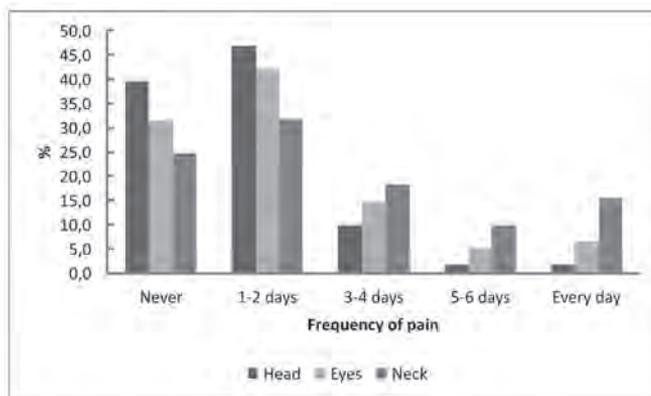


Figure 3. Frequency distribution of headache, sore eyes and neck pain (number of days per week) as reported by 945 bank employees.

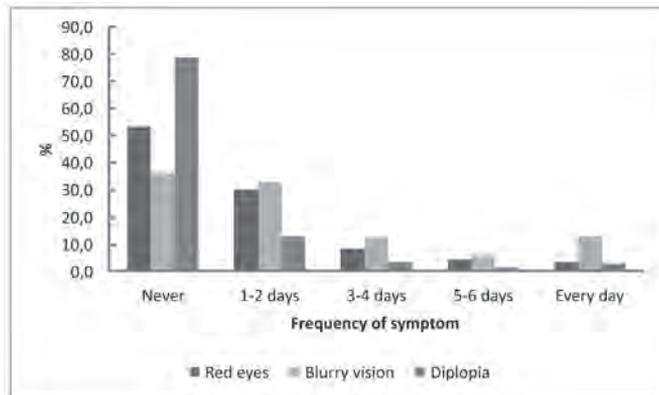


Figure 4. Frequency distribution of red eyes, blurry vision and diplopia (number of days per week) as reported by 945 bank employees.

The predominant frequency of headache, sore eyes and neck pain was 1-2 days per week (Figure 3). The frequency distribution of red eyes, blurry vision and diplopia (Figure 4) and lachrymation, itching and eye fatigue (Figure 5) was also determined.

Age over 50 years was positively associated with red eyes, blurry vision and lachrymation. A larger percentage reported red eyes 5-6 or 7 days a week ($p=0.0180$) and blurry vision every day ($p<0.0001$) in this age group than in any other age group. Likewise, lachrymation 3-4, 5-6 or 7 days a week was also more frequent in subjects over 50 years of age ($p=0.0095$). Eye fatigue and neck pain 5-6 or 7 days a week was more prevalent in subjects aged 35-50 years ($p=0.0157$) and >50 years ($p=0.0004$), compared to subjects under 35. On the other hand, no association was found between age and headache ($p=0.6780$), sore eyes ($p=0.1473$), diplopia ($p=0.3436$) or itching ($p=0.1186$).

Time and gender-related differences were also observed. Thus, sore eyes 1-2 days a week was more prevalent among women ($p<0.0001$). Likewise, blurry vision every day ($p=0.0007$), diplopia every day ($p=0.0499$), itching every day ($p<0.0001$), eye fatigue every day ($p<0.0001$) and neck pain every day ($p<0.0001$) was more frequently reported by women than by men.

Subjects reading more than 6 hours a day on weekdays were significantly more likely to have headache every day ($p=0.007$), sore eyes ≥ 3 days a week ($p<0.001$), blurry vision ≥ 5 days a week ($p=0.005$), eye fatigue ≥ 5 days a week ($p=0.002$) and neck pain ≥ 5 days a week ($p<0.001$). On the other hand, headache was the only significantly more frequent asthenopic symptom reported by subjects reading more than 6 hours a day on weekends ($p<0.001$). In addition, less than 6 hours of daily work at a computer terminal was associated with a greater percentage of subjects reporting no headache ($p<0.001$).

The frequency of red eyes, diplopia, itching and lachrymation was not significantly associated with time spent on reading and in front of the computer on weekdays and weekends.

DISCUSSION

In clinical practice, excessive near work is generally believed to cause asthenopia and accommodative disorders.⁽¹³⁻¹⁴⁾ This association has been recognized for over two centuries. Thus, in 1713 epidemiologists reported that prolonged near work produces “weakness of vision”, including myopia and changes in “the tonus of the membranes and fibers of the eye”.⁽¹⁵⁾ This has since been confirmed by craftspeople, office workers and students who

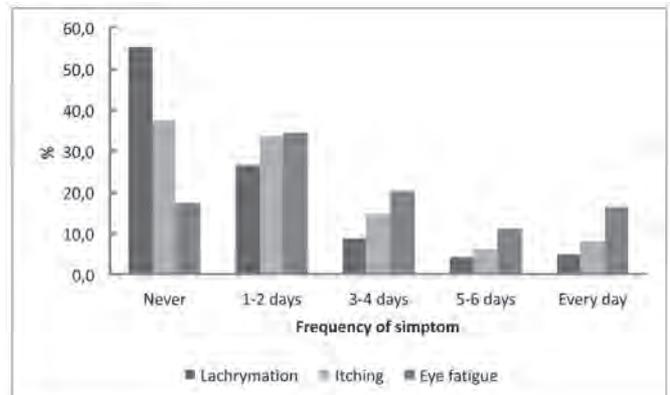


Figure 5. Frequency distribution of lachrymation, itching and eye fatigue (number of days per week) as reported by 945 bank employees.

have experienced blurry vision, eye fatigue and headache after prolonged work.

With the advent of video technology and personal computers, interest in the relation between asthenopia and near vision was rekindled. In fact, ocular manifestations are the most common health problems reported by computer users.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ According to Hayes et al., 64-90% of computer operators have at some point experienced asthenopic symptoms (eye fatigue, headache, ocular discomfort, dry eye, diplopia, blurry vision) after prolonged exposure.⁽¹⁹⁾ These symptoms may be due to other factors or near vision abnormalities, including poor workplace organization, insufficient lubrication of the corneal surface and inadequate correction of refractive errors.⁽²⁰⁾ In addition, symptoms may stem from psychological factors, such as dissatisfaction on the job, low self-esteem and group conflicts.⁽⁹⁾

In this study, we found asthenopia to be more frequent among female and older bank employees, matching the findings of Mocci et al.⁽⁹⁾ Likewise Rocha et al.⁽²¹⁾ evaluated the incidence of eye fatigue among systems analysts in São Paulo and identified a positive association between eye fatigue and female gender. However, Bhandari et al.⁽²²⁾ found no such association.

Hanne et al.⁽²³⁾ and Agarwal et al.⁽²⁴⁾ observed a significant difference in the prevalence of asthenopia between subjects working at computer terminals <6 versus >6 hours a day. Likewise Kanitkar et al.⁽²⁵⁾ found a direct correlation between time spent at computer terminals and ocular symptoms, and greater duration of computer use resulted in longer-lasting complaints of asthenopia, even after discontinuation of use. Many of the bankers in our cohort (27.9%) spent over eight hours a day using the computer on weekdays, and a significant association was found between the prevalence of headache and >6 hours a day working at a computer terminal. Other studies found no correlation between prolonged near work and asthenopia in bank employees.^(9,22)

It should be kept in mind that neck pain in employees over 50 years of age may also be due to inadequate correction of presbyopia. Undercorrected presbyopes require greater cervical extension to obtain maximum benefit from multifocal lenses. This association may be confirmed in other study, following ophthalmological examination and, if necessary, prescription of glasses. The banks' occupational safety and health service is advised to provide annual preventive ophthalmological examinations for employees exposed to eye strain from prolonged near work.

In this study we identified a positive association between asthenopic symptoms and gender, age and time spent reading

in a cohort of bank employees in Southeastern Brazil. The most frequently reported symptoms were headache and sore eyes.

REFERENCES

1. Paoli P, Parent-Thirion A. Working conditions in the acceding and candidate countries. Luxembourg: European Communities; 2003. p. 67-78.
2. Ustinavi ien R, Obelenis V, Ereminas D. Occupational health problems in modern work environment. *Medicina (Kaunas)*. 2004;40(9):897-904.
3. American Optometric Association. Care of the patient with accommodative and vergence dysfunction. Optometric clinical practice guideline. St Louis: American Optometric Association; 2006.
4. Mazow ML, France TD, Finjkelman S, Frank J, Jenkins P. Acute accommodative and convergence insufficiency. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1989;87: 158-68; discussion 168-73.
5. Sauter S, Champman LJ, Knutson SJ. Improving VDT work: causes and control of health concerns in VDT use. Madison: University of Wisconsin; 1984.
6. Cline D, Hofstetter HW, Griffin JR. Dictionary of visual science. 4th ed. Radnor, Pa: Chilton; 1989.
7. Sheedy JE, Hayes J, Engle J. Is all asthenopia the same? *Optom Vis Sci*. 2003;80(11):732-9.
8. Daum KM, Clore KA, Simms SS, Vesely JW, Wilczek DD, Spittle BM, Good GW. Productivity associated with visual status of computer users. *Optometry*. 2004;75(1):33-47.
9. Mocci F, Serra A, Corrias GA. Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals. *Occup Environ Med*. 2001;58(4):267-71.
10. Hennessey D, Iosue RA, Rouse MW. Relation of symptoms to accommodative infacility of school-aged children. *Am J Optom Physiol Opt*. 1984;61(3):177-83.
11. Levine S, Ciuffreda KJ, Selenow A, Flax N. Clinical assessment of accommodative ability in symptomatic and asymptomatic individuals. *J Am Optom Assoc*. 1985 ;56(4):286-90.
12. Iribarren R, Fornaciari A, Hung GH. Effect of cumulative nearwork on accommodative facility and asthenopia. *Int Ophthalmol*. 2001;24(4):205-12.
13. Rosenfield M, Gilmartin B. Myopia and nearwork. Oxford, Boston: Butterworth-Heinemann;1998.
14. Ong E, Ciuffreda KJ. Accommodation, nearwork, and myopia. Santa Ana, CA: OEP Foundation Press; 1997.
15. Owens DA, Wolf-Kelly K. Near work, visual fatigue, and variations of oculomotor tonus. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1987;28(4):743-9.
16. Collins MJ, Brown B, Bowman KJ. Visual discomfort and VDTs. National Occupational Health and Safety Commission; 1988. p.1-37.
17. Costanza MA. Visual and ocular symptoms related to the use of video display terminals. *J Behav Optom*. 1994;5(2):31-6.
18. Dain SJ, McCarthy AK, Chan-Ling T. Symptoms in VDU operators. *Am J Optom Physiol Opt*. 1988;65:162-7.
19. Hayes JR, Sheedy JE, Stelmack JA, Heaney CA. Computer use, symptoms, and quality of life. *Optom Vis Sci* 2007;84:739-745.
20. Rossignol AM, Morse EP, Summers VM, Pagnotto LD. Visual display terminal use and reported health symptoms among Massachusetts clerical workers. *J Occup Med*. 1987;29(2):112-8.
21. Rocha LE, Debert-Ribeiro M. Working conditions, visual fatigue and mental health among systems analysts in São Paulo, Brazil. *Occup Environ Med*. 2004;61(1):24-32.
22. Bhandari DJ, Choudhary S, Doshi VG. A community-based study of asthenopia in computer operators. *Indian J Ophthalmol*. 2008;56(1):51-5.
23. Hanne W, Brewitt H. [Changes in visual function caused by work at a data display terminal]. *Ophthalmologe*. 1994;91(1):107-12. German.
24. Agarwal S, Goel D, Sharma A. Evaluation of the factors which Contribute to the Ocular Complaints in Computer Users. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(2):331-5.
25. Kanitkar K, Carlson AN, Richard Y. Ocular problems associated with computer use: The ever-increasing hours spent in front of video display terminals have led to a corresponding increase in visual and physical ills. *Rev Ophthalmol*. 2005;12:4. Available from: <https://www.reviewofophthalmology.com/article/ocular-problems-associated-with-computer-use>

Correspondent Author:

Fábio Petersen Saraiva

Departamento de Medicina Especializada/CCS/UFES.

Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe, Vitória-ES, Brazil.

29047-105.

Phone/Fax: 55-27-3335-7221

Email: fabiopetersen@yahoo.com.br

Avaliação do conhecimento de médicos com especialidade em clínica médica e clínica cirúrgica sobre o processo de doação de córneas

Evaluation of knowledge of physicians with specialty in medical clinic and surgical clinic about the process of corneas donation

Leonardo Padilha da Rosa¹, Luiza Ventura², Sasckia Kadishari Medeiros Duarte², Augusto Adam Netto³

RESUMO

Objetivo: Este trabalho tem como objetivo avaliar o conhecimento de médicos com formação nas especialidades de clínica médica e cirúrgica acerca do processo de doação de córneas, bem como avaliar a segurança por parte desses profissionais neste processo e, se há insegurança, os motivos para tal. **Métodos:** A pesquisa se baseia na coleta de dados por meio de um questionário com dez perguntas de múltipla escolha sobre o processo de doação de córneas, sendo duas perguntas sobre segurança no processo de doação. A amostra consiste em 60 profissionais médicos do Hospital Universitário HU-UFSC selecionados por conveniência e não probabilística. **Resultados:** Os entrevistados obtiveram uma média de acertos de 72,2%. Em relação à segurança no processo de doação de córneas, 41 (68,66%) referem se sentir seguros quanto ao mesmo e 19 (31,33%) revelam não ter segurança para essa condição. Do total de entrevistados que revelaram insegurança no processo de doação de córneas, 13 apontaram como fator contribuinte pouca informação sobre o assunto na faculdade. Alguns temas relevantes a respeito do assunto se mostraram insuficientes e 31,66% dos entrevistados se revelaram inseguros frente a uma situação que envolva doação de córneas. **Conclusão:** Esses achados sugerem a necessidade de melhorar o nível de informação transmitida durante o curso de graduação acerca do processo de doação de córneas, a fim de conscientizar, melhorar o conhecimento e promover segurança frente a um potencial doador.

Descritores: Transplante de córnea; Educação médica; Bancos de olhos; Conhecimento; Oftalmologia/educação; Inquéritos e questionários

ABSTRACT

Objective: This study aims to evaluate the knowledge of physicians trained in Internal medicine and General surgery specialties about cornea donation process clinic, as well as to assess the confidence by these professionals in this process and, if there is uncertainty, the reasons for this. **Methods:** The research is based on data collected through a questionnaire with ten multiple choice questions about the process of cornea donation, in which two questions are about confidence in the donation process. The sample consists of 60 physicians of University Hospital HU-UFSC selected for convenience and non-probability. **Results:** Respondents had a mean score of 72.2%. Regarding confidence in the donation of corneas, 41 (68.66%) feel confident in the donation process and 19 (31.33%) did not reveal safety for this condition. From the total of respondents who revealed insecurity in cornea donation process, 13 of these indicated as a contributing factor little information on the subject in college. Some relevant themes on the subject are insufficient and 31.66% of the interviewees proved insecure against a situation involving the corneal donation. **Conclusion:** This finds suggest the need to improve the level of information transmitted during the undergraduate course about the process of corneal donation in order to raise awareness, improve knowledge and promote confidence when facing a potential donor.

Keywords: Corneal transplantation; Medical education; Eye banks; Knowledge; Ophthalmology/education; Surveys and questionnaires

¹Serviço de Cirurgia Geral, Hospital Regional do Oeste, Chapecó, SC, Brasil.

²Curso de Graduação em Medicina, Universidade Federal de Santa Catarina; Florianópolis, SC, Brasil.

³Departamento de Clínica Cirúrgica, Hospital Universitário, Universidade Federal de Santa Catarina; Florianópolis, SC, Brasil.

Financiamento: não houve fontes de financiamento de qualquer tipo para a elaboração deste trabalho.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 24/09/2016 - Aceito para publicação em 30/01/2017.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 10 anos o transplante de córneas cresceu no Brasil. Os números foram de 8.713 no ano de 2005 para 13.036 em 2014 e 6.585 entre janeiro e junho de 2015. Santa Catarina ocupa a sétima posição em número total de transplantes de córnea, realizando 326 transplantes no primeiro trimestre de 2015. Apesar da elevação do número de doações, o total de pacientes em fila de espera no Brasil foi de 10.386 em junho de 2015⁽¹⁾.

Atualmente, a escassez de doações e as contraindicações não são os únicos problemas para o procedimento⁽²⁾, sendo que a dificuldade de identificação de potenciais doadores e a dificuldade em obter o consentimento dos familiares são importantes obstáculos para a não efetivação do processo de transplante. Esse fato levanta a importância de investigar o conhecimento por parte dos médicos em relação ao processo de transplante de córneas.⁽³⁾

Sabe-se que os médicos que estão frente a um potencial doador, apesar de serem favoráveis ao processo de doação, na maioria dos casos não realizam abordagem dos familiares do doador para autorização de retirada das córneas. Um estudo do conhecimento e da opinião de médicos intensivistas do Complexo Hospitalar das Clínicas da Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo - FUSP/SP revelou que cerca de 80% dos médicos nunca solicitaram retirada das córneas, principalmente por esquecimento em solicitar a doação frente aos familiares e pela falta de conhecimento em saber como proceder diante de um potencial doador.⁽⁴⁾ Além disso, em relação aos familiares dos doadores, a falta de conhecimento sobre doação, a alfabetização e o status socioeconômico não possuem influência no processo de doação. Nesse caso, a relação e as informações fornecidas pelo médico ou pela equipe são o ponto central para o sucesso do transplante, mesmo diante de famílias sem nenhum conhecimento prévio sobre doação.⁽⁵⁾

A maior parte dos óbitos por morte encefálica ocorre por traumatismo craniano, acidente vascular cerebral e tumor cerebral, que caracterizam emergências médicas. Essas condições são frequentemente atendidas por médicos com especialidade em clínica e cirurgia, revelando o primeiro profissional a ter contato com um possível doador.⁽⁶⁾ Devido a isso, médicos e equipes hospitalares treinadas são o ponto chave para o sucesso de processos de transplante de órgãos.

Assim, este trabalho objetiva avaliar o conhecimento de médicos com formação nas especialidades de clínica médica e cirúrgica em relação ao processo de doação de córneas do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, em Florianópolis. Objetiva-se, ainda, avaliar a segurança por parte desses profissionais com relação ao processo de doação de córneas e, se há insegurança, os motivos para tal.

MÉTODOS

O estudo é do tipo transversal, observacional, descritivo e com coleta de dados primários. A população avaliada consiste de médicos com especialidade em clínica médica e clínica cirúrgica no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, de Florianópolis, Santa Catarina, no ano de 2014.

A pesquisa se baseou na coleta de dados através de um questionário adaptado e pré-formulado por outros autores em um artigo publicado nos Arquivos Brasileiros de Oftalmologia⁽²⁾. O questionário (Apêndice A) contém as informações de nome, idade,

sexo e formação/residência. Além disso, possui dez perguntas de múltipla escolha sobre o processo de doação de córneas. Destas, há duas perguntas sobre segurança no processo de doação, na qual uma delas pode ter mais de uma resposta ou ser respondida como pergunta aberta. Foram abordados temas como: limite de idade do doador, tempo máximo para retirada das córneas, condições para a doação, contraindicações e aspectos legais do transplante. O questionário foi respondido diretamente pelo médico, sem intervenção e explicação sobre o assunto. Foram excluídos médicos que se recusaram a participar do estudo ou que não apresentam residência concluída em clínica médica e clínica cirúrgica. Questões em branco e/ou rasuradas foram consideradas incorretas.

Os médicos foram convidados a participar do estudo em seu ambiente de trabalho, e, aos interessados, foram expostos, de forma breve, o tema, os objetivos e os métodos do estudo. Também foi explicado o comprometimento dos pesquisadores em seguir os preceitos éticos, de manter sigilo e anonimato e de só divulgar os dados após seu consentimento. A coleta de dados começou após a aprovação do projeto de pesquisa dentro da instituição e em âmbito nacional, pela autorização da pesquisa pelos termos da Resolução CNS 466-12 e pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Com a concordância do médico solicitou-se um pedido de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra selecionada consiste em 60 profissionais e foi por conveniência e não-probabilística. O motivo para tal é a impossibilidade de se calcular amostra probabilística neste caso, uma vez que, pela escassez de estudos nesse aspecto, não existem dados disponíveis a respeito de expectativas de acerto ou erro das questões presentes no questionário desta pesquisa. Ainda que a superioridade da amostra probabilística seja inquestionável, existem situações em que uma amostra não-probabilística, bem conduzida, pode produzir resultados satisfatórios com maior agilidade e menor custo.⁽⁷⁾

Os dados derivados dos questionários foram armazenados em planilhas do programa Microsoft Excel[®] 2010, com a garantia de anonimato aos participantes.

RESULTADOS

Foram entrevistados 60 médicos, dos quais 42 (70%) possuem formação em clínica médica e 18 (30%) em clínica cirúrgica. A faixa etária média foi de 40 anos (26-62), sendo 37 (61,66%) do sexo masculino e 23 (38,33%) do sexo feminino. A média de acertos do questionário foi de 72,2% entre os médicos entrevistados. O percentual de acerto de cada questão está representado na figura 1.

Se considerarmos o total de entrevistados, foram identificadas apenas 2 questões com percentual de acerto inferior a 50% (condições para a retirada das córneas e tempo máximo para retirada das córneas), 2 questões com percentual de 50% a 70% (contra - indicações do transplante e cuidado com as córneas) e as 6 questões restantes acima de 70% (limite de idade do doador, portadores de deficiências visuais podem doar, deformidade perceptível do cadáver, necessidade da mesma cor dos olhos, autorização familiar para a doação e possibilidade de doar apenas as córneas). A Tabela 1 apresenta a comparação de acertos por questão entre os especialistas em clínica médica e clínica cirúrgica.

Em relação à segurança no processo de doação de córneas, 41 entrevistados (68,33%) referem possuir segurança no processo de doação e (19) 31,66% revelaram não ter segurança

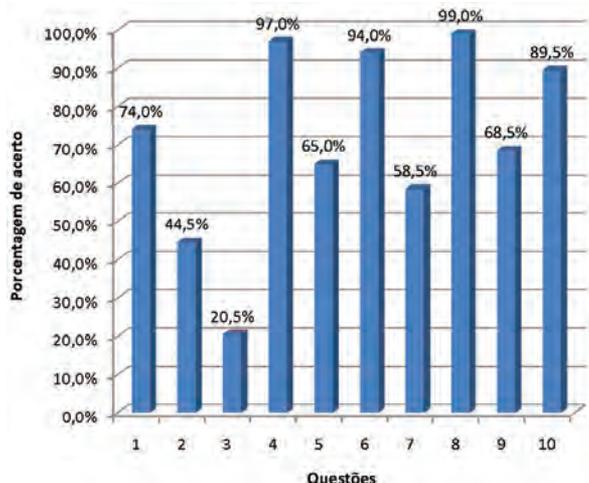


Figura 1. Média de percentagem de acerto das questões do questionário adaptado

Tabela 1

Comparação da percentagem de acertos entre profissionais da Clínica Médica e Clínica Cirúrgica

Questões	Clínica Médica	Clínica Cirúrgica
	%	%
1) Limite de idade do doador	76	72
2) Tempo máximo de retirada das córneas	45	44
3) Condições para a retirada das córneas	24	17
4) Portadores de deficiências visuais podem doar	100	94
5) Cuidado com as córneas	52	78
6) Deformidade perceptível do cadáver	88	100
7) Contra - indicações do transplante	45	72
8) Necessidade da mesma cor dos olhos	98	100
9) Autorização familiar para a doação	81	56
10) Possibilidade de doar apenas as córneas	90	89

para essa condição. Destes últimos, 13 (68,5%) apontaram como fator contribuinte pouca informação recebida sobre o assunto na faculdade, 4 (21%) pouco contato com potenciais doadores e apenas 2 (10,5%) revelaram desinteresse pelo assunto.

DISCUSSÃO

Existe uma diferença relativa entre a quantidade de doadores em potencial e o número de doações realizadas. Foi demonstrado em um estudo no Hospital Universitário de Curitiba, em que foram entrevistados 64 familiares de potenciais doadores de córneas após a morte, que 60 destes (93,75%) não haviam sido abordados em relação à doação no momento do óbito e 33 (53,3%) teriam permitido o transplante.⁽⁸⁾ Diante disso, podemos estimar que a falta do aumento de doações pode ser um reflexo do despreparo de médicos em identificar potenciais doadores, abordar a família e comunicar a coordenação de transplante.⁽⁹⁾

No estudo apresentado aqui, a média geral de acertos entre os médicos foi de 72,2%. Se analisarmos as perguntas separadamente, apenas 23% dos entrevistados acertaram a questão referente a condições para retirada das córneas, seguido por 47% de acerto na questão que aborda o limite de tempo máximo para

- 1) Limite de idade do doador
- 2) Tempo máximo de retirada das córneas
- 3) Condições para a retirada das córneas
- 4) Portadores de deficiências visuais podem doar
- 5) Cuidados com as córneas
- 6) Deformidade perceptível no cadáver
- 7) Contra-indicações do transplante
- 8) Necessidade da mesma cor dos olhos
- 9) Autorização para a doação
- 10) Possibilidade de doar apenas as córneas

retirada das córneas. Sobre isso, as córneas e o tecido ósseo podem ser retirados em até 6 horas após parada cardiorrespiratória irreversível. Diferentemente da doação de órgãos com diagnóstico de morte encefálica, em que a atividade cardíaca se mantém, o doador com ausência de batimentos cardíacos pode ter associado morte encefálica ou dano encefálico irreversível, porém nesse último caso ainda sem cumprir critérios de morte encefálica. Grande parte dos entrevistados afirmou que somente podiam ser retiradas as córneas após diagnóstico de morte encefálica, isto é, não consideraram a retirada das córneas até 6 horas após parada cardiorrespiratória.^(9,10) Isso demonstra mais uma vantagem das córneas em detrimento aos outros órgãos, e a importância de tal conhecimento para facilitar o processo de doação.

Na questão que aborda as causas infecciosas como um dos fatores para contra-indicação de transplante, apenas 53% dos entrevistados respondeu corretamente. Um trabalho realizado no Hospital São Paulo que buscava avaliar o motivo de descarte de córneas captadas revelou que, dos 518 globos oculares que apresentaram contra-indicação para serem preservados, 224 (43,24%) tiveram agente infeccioso na causa do óbito de seus doadores, sendo essa a principal variável para contra-indicar o transplante no estudo. Após a retirada, ainda, 28 (8,83%) córneas foram descartadas por apresentarem sorologia positiva para marcadores que contra-indicam o uso do tecido.⁽¹¹⁾ Se levarmos em consideração esse fato, temos o motivo mais importante a se conhecer para excluir um potencial doador, e que, ao analisarmos a pergunta, apenas cerca de metade possuía conhecimento desse assunto.

O limite de idade do doador poderia se tornar outro ponto que seria um impedimento para o processo de transplante. Um estudo prospectivo com ensaio clínico controlado duplo cego - no qual se investigava a segurança e a eficácia do tecido do doador mais velho em comparação com tecido de doador jovem - demonstrou que, se a contagem de células endoteliais é satisfatória e o armazenamento é realizado de maneira correta, a idade do doador não interfere no sucesso do procedimento.⁽¹²⁾ Assim, cerca de 77% dos entrevistados acertaram a questão referente a esse tema, na qual a idade do doador não influencia no processo, mas apenas as condições das córneas e seus cuidados posteriores à retirada.

A pergunta referente à deformação perceptível no cadáver após a enucleação do globo ocular é passível de sanção penal, ou seja, deixar de recompor o cadáver, devolvendo-lhe aspecto digno, para sepultamento ou deixar de entregar ou retardar

sua entrega aos familiares está previsto no artigo 19, da Lei nº 9.434 de 1997.⁽¹³⁾ O índice de acerto dessa questão chegou a 92% dos entrevistados, o que se revela muito importante, pois uma das principais causas de não autorização familiar do processo de doação é o receio de mutilação do cadáver.⁽¹⁴⁾

Quando abordamos as questões sobre portadores de deficiência visual e necessidade de ter a mesma cor dos olhos para ser doador de córneas, temos um índice de acerto de 98% para as duas perguntas. Apesar de pequeno o número de entrevistados que não sabiam dessas condições, esse assunto está relacionado simplesmente à anatomia do globo ocular, ou seja, um tema abordado na formação acadêmica durante o período de graduação. No entanto, quando essas duas questões foram aplicadas em estudantes de medicina divididos em dois grupos (já haviam cursado a disciplina de oftalmologia e não haviam cursado), os resultados revelaram um maior número de acertos entre os que já haviam cursado a disciplina para a questão que aborda a necessidade de ter a mesma cor dos olhos para o transplante. Quando analisadas as deficiências visuais no processo de doação, não há diferenças estatísticas entre os grupos.⁽²⁾

Em relação à autorização familiar, foi a partir da Lei nº 10.211 de 2001 que se tornou necessária a autorização do cônjuge ou parente, maior de idade, extensivo até segundo grau para decidir a respeito do transplante pós-morte. Também está previsto no artigo 2ª da mesma lei que as manifestações de vontade relativas à retirada pós-morte de tecidos e órgãos, constantes na carteira de identidade civil e carteira nacional de habilitação, perdem sua validade.⁽¹⁵⁾ A questão que aborda esse tema teve um índice de acerto de 73%, porém cerca de 27% responderam que o paciente em vida deve deixar uma autorização para ser doador de córneas. O erro nessa questão pode estar relacionado a uma mudança de lei, já que no Brasil, desde 2001, vigora o consentimento informado, ou seja, a decisão da doação de órgãos é realizada pelos parentes mais próximos do potencial doador, não pela decisão em vida do paciente, mesmo que expressa em documentos de identidade.⁽¹⁵⁾ Na questão que aborda possibilidade de doar apenas as córneas, cerca de 90% sabia dessa condição. Em um trabalho sobre intenção de doar órgãos após morte encefálica, de 136 indivíduos entrevistados, 72% eram favoráveis tanto à doação de seus próprios órgãos e também a doação de órgãos de familiares de primeiro grau.⁽¹⁶⁾ Assim, a autorização da família é obrigatória para doação de órgãos de doador cadáver.

Quando abordamos o tema segurança para doação, 68,33% dos entrevistados sentiram-se seguros para intervir em um processo de doação de córneas. Um trabalho realizado com médicos intensivistas revelou que 64% se sentiam aptos a responder as dúvidas dos doadores envolvidos no transplante e 57% dos entrevistados já havia realizado alguma requisição que envolvia o processo de doação de córneas.⁽¹⁷⁾ Em nosso estudo, dos 31,66% médicos entrevistados 19 que revelaram insegurança, 13 apontaram que esse tema não era abordado na faculdade, 4 não tinham contato com potenciais doadores e apenas 2 tinham desinteresse pelo assunto. Apesar de parte dos entrevistados revelarem segurança no processo de doação, podemos deduzir que existe uma deficiência sobre o tema na formação médica. Em outro estudo realizado com médicos intensivistas, cerca de 80% dos entrevistados nunca haviam procedido um processo de doação. Os motivos para isso seriam o esquecimento ao abordar o familiar e a falta de conhecimento que concedesse condições para proceder frente a um potencial doador.⁽⁴⁾

Apesar de haver um índice de acertos alto em algumas questões, existe uma baixa média de acertos em temas fundamentais sobre o processo de transplante de córneas. Isso confirma a necessidade de aperfeiçoar o tema na formação médica para promover conhecimento e segurança frente a uma situação passível de doação. Foi demonstrado que uma resposta positiva elevada (71,5%) pode ser obtida a partir da família do doador quando um grupo treinado e motivado gerencia no post-mortem o pedido de doação de córneas. Esta aceitação foi principalmente facilitada pela conscientização e motivação dos funcionários do hospital e a experiência do médico sobre o assunto após a morte do doador.⁽¹⁸⁾

CONCLUSÃO

Apesar de que neste estudo se tenha obtido uma média de acertos satisfatória no questionário sobre processo de doação de córneas, alguns temas relevantes a respeito do assunto mostraram-se insuficientes e um terço dos entrevistados revelou-se inseguro frente a uma situação que envolva a doação de córneas. O motivo principal dessa insegurança seria a falta de informação transmitida durante o período de graduação. Esse fato implica na necessidade de divulgar o tema na disciplina de oftalmologia durante a graduação a fim de conscientizar, melhorar o conhecimento e promover segurança frente a um potencial doador. Com isso, teremos uma peça fundamental para aumentar o número de captações e transplante de córneas.

REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO). Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro / junho 2015. Registro Brasileiro de Transplante. [citado 2016 junho 30];21(2):13-16. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2015/rbt2015-1sem-lib2907.pdf>
2. Espindola RF, Rodrigues BA, Penteadó LT, Tan Ho G, Gozzan JA, Freitas JA. Conhecimento de estudante de medicina sobre o processo de doação de córnea. *Arq Bras Oftalmol.* 2007;70(4):581-4.
3. Muraine M, Toubeau D, Menguy E, Brasseur G. The analysing the various obstacles to cornea postmortem procurement. *Br J Ophthalmol.* 2002;86(8):864-8.
4. Alves MR, Crestana FP, Kanatani R, Cresta FB, Kara-jose N. Doação de córneas: opinião e conhecimento de médicos intensivistas do Complexo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Rev Med.* 1997;76(6):315-9.
5. Tandon R, Verma K, Vanathi M, Pandey RM, Vajpayee RB. Factors affecting eye donation from postmortem cases in a tertiary care hospital. *Clin Sci.* 2004;23(6): 597-601.
6. Schein AE. Avaliação do conhecimento de médicos intensivistas de Porto Alegre sobre morte encefálica [dissertação]. Porto Alegre: FAMED; 2006.
7. Curwin J, Slater R. *Quantitative Methods for Business Decisions.* 3a ed. Virginia: Chapman & Hall; 1991.
8. Issa DC, Tenorio MB, Moreira H. Principais variáveis envolvidas na não-doação de córneas de potenciais doadores em um hospital universitário de Curitiba. *Arq Bras Oftalmol.* 2009; 72(4): 509-14.
9. Boni RC, Net M, Arranz AR, et al. Doador sem batimentos cardíacos. In: Garcia VD, Abud MF, Neumann, JJ. *Transplante de órgãos e tecidos.* 2a ed. São Paulo: Segmento Farma; 2006. p.103-6.
10. Chaib E. Non heart-beating donors in England. *Clinics.* 2008;63(1):121-34.
11. Santos CG, Pacini K M, Adan CB, Sato EH. Motivos do descarte de córneas captadas pelo banco de olhos do Hospital São Paulo em dois anos. *Rev Bras Oftalmol.* 2010; 69 (1):18-21.

12. Mannis MJ, Holland EJ, Beck RW, Belin MW, Goldberg MA, Gal RL, et al. Clinical profile and early surgical complications in the Cornea Donor Study. *Cornea*. 2006;25(2):164-70.
13. Brasil. Lei nº 9.434, de 4 de Fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. [citado 2014 Out 12]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19434.htm.
14. Giana GD, Caregnato RC. Doação de órgãos e tecidos para transplante: recusa das famílias. *Texto Contexto Enferm*. 2010; 19(4):728-35.
15. Brasil. Lei nº 10.211, de 23 de março de 2001. Altera dispositivo da Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento [citado 2014 Out 12]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/Mensagem_Veto/2001/Mv252-01.htm
16. Teixeira RK, Gonçalves TB, Silva JA. A intenção de doar órgãos é influenciada pelo conhecimento populacional sobre morte encefálica? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012; 24 (3):258-62.
17. Rodrigues AM, Sato E. Entendimento dos médicos intensivistas sobre o processo de doação de córneas. *Arq Bras Oftalmol*. 2003; 66(1):29-32.
18. Muraine MM, Menguy EM, Martin JM, Sabatier P, Watt L, Brasseur G. The interview with the donor's family before postmortem cornea procurement. *Cornea*. 2000; 19(1):12-6.

Autor correspondente:

Leonardo Padilha da Rosa

Rua Quatorze de agosto, nº 572 D, Bairro Santa Maria, Chapecó (SC), Brasil.

Telefone: (49) 99116-5252.

E-mail: leomed092@gmail.com

Apêndice A

Questionário

**Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências da Saúde
Curso de Graduação em Medicina**

Estudo: Avaliação do conhecimento de médicos com especialidade em clínica médica e clínica cirúrgica sobre o processo de doação de córneas.

O presente questionário busca obter informações acerca do perfil epidemiológico do entrevistado, como sexo, idade, formação/residência, bem como avaliar seu conhecimento em relação ao processo de doação de córneas, através de 10 perguntas de múltipla escolha sobre o tema. Cada pergunta contém apenas uma resposta correta e, caso rasurada, será considerada errada. Há duas perguntas sobre segurança no processo de doação, nas quais uma delas pode ter mais de uma resposta ou ser respondida como pergunta aberta.

Número do (a) entrevistado(a): _____

Nome: _____

Nome do entrevistador: _____

Sexo do (a) entrevistado(a) (1) Masculino (2) Feminino	Sexo ()
Idade do (a) entrevistado(a)	Idade ()
Formação/Residência	Formação
Qual o limite de idade para ser doador de córneas? (1) 20 anos (2) 40 anos (3) 60 anos (4) Não há limite	Limite ()
Qual é o tempo máximo em que as córneas podem ser retiradas de um doador? (1) 1h (2) 2h (3) 6h (4) 24h (5) Não há tempo máximo	Tempo ()
Em que condições as córneas podem ser retiradas para doação? (1) Em doador vivo (2) Quando o doador estiver em estado de coma (3) Podem ser retiradas em caso de parada cardiorrespiratória (4) Somente em caso de morte encefálica	Retirada ()
Portador de deficiência visual (ex: miopia, hipermetropia, astigmatismo) pode ser doador? (1) Sim (2) Não	Portador ()
Quando um doador morre, quais os cuidados necessários para se manter as córneas adequadas para o transplante? (1) Devem-se manter as pálpebras fechadas (2) Devem-se manter as pálpebras abertas e cobertas com gaze embebida em soro fisiológico (3) Não há necessidade de cuidados especiais com as córneas	Cuidados ()
Há deformação perceptível do cadáver após a retirada das córneas? (1) Sim (2) Não	Retirada ()

Qual destas doenças contra indica a doação de córneas?	Contra-indicação
(1) Infarto do miocárdio	()
(2) Diabetes mellitus	
(3) Hipertensão arterial	
(4) Doenças infecciosas	
(5) Nenhuma doença impossibilita a doação	
Há necessidade da cor dos olhos do doador ser a mesma do receptor?	Cor dos olhos
(1) Sim	()
(2) Não, mas devem ter tonalidades semelhantes	
(3) Não	
Como faço para ser doador de córneas?	Doador
(1) Informar minha família do meu desejo, pois a autorização depende dela	()
(2) Autorização por escrito do doador, em documento registrado em cartório ou na carteira de motorista	
(3) Não é necessário autorização, pois a retirada é imperceptível pela família	
Posso ser doador exclusivamente de córneas, e não de outros órgãos e tecidos?	Apenas
(1) Sim	()
(2) Não, pois quando se é doador retira-se todos tecidos e órgãos viáveis para transplante.	
Você sente-se seguro em proceder um processo de doação de córneas?	Proceder
(1) Sim	()
(2) Não	
Se tiver insegurança, qual(is) o(os) fator(ores) que contribuem para isto? (Mais de um item pode ser assinalado). Insegurança	()
(1) Pouco contato com potenciais doadores	
(2) Pouca informação sobre o assunto na faculdade	
(3) Desinteresse pelo assunto.	
Outros, Qual(is)?	

Frequência da microftalmia associada à catarata congênita, sua frequência etiológica e o resultado visual pós-cirúrgico

Frequency and ethiological frequency of congenital cataract associated with microphthalmia and postoperative visual results.

Silvia Prado Smit Kitadai¹, Mauro Nishi²

RESUMO

Objetivo: Determinar a frequência da microftalmia associada à catarata congênita e sua frequência etiológica. Comparar o resultado visual após a cirurgia da catarata congênita em olhos microftálmicos, com o resultado visual obtido em olhos não microftálmicos. **Método:** Estudo retrospectivo de 76 pacientes portadores de microftalmia e catarata congênita, selecionados após análise de 1050 prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório de catarata congênita da UNIFESP. A microftalmia foi determinada pela ecobiometria ultrassônica. Exames oculares e complementares foram feitos para esclarecer a causa etiológica. O resultado visual pós-operatório do Grupo I (com microftalmia) foi confrontado com o resultado visual obtido no Grupo II (sem microftalmia). **Resultados:** O diâmetro ântero-posterior dos olhos microftálmicos variou de 13 à 21 mm. A frequência etiológica da catarata congênita associada aos olhos microftálmicos foi assim distribuída: doenças infecciosas (55,3%); seguidos de idiopáticas (26,3%), colobomas (7,9%), hereditárias (6,6%), persistência do vítreo primário hiperplásico (2,6%) e associada à síndrome de Lenz (1,3%). A frequência da microftalmia foi de 7,23%. 68,3% de olhos afácicos microftálmicos atingiram visão melhor e ou igual à 20/200. **Conclusão:** A frequência da microftalmia associada à catarata congênita foi de 7,23%. A maior frequência etiológica ocorreu nas doenças infecciosas (55,3%). Embora os olhos microftálmicos tenham tendência para piores resultados visuais quando comparados aos não microftálmicos, nesta pesquisa os olhos microftálmicos afácicos que atingiram visão melhor ou igual a 20/200 foram de 68,3%.

Descritores: Catarata/congênito; Anormalidades congênitas; Afacia pós- catarata; Microftalmia

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of microphthalmia associated with congenital cataract and its etiological frequency. Compare the result of visual acuity in aphakic microphthalmus eyes, with the visual acuity result obtained in non microphthalmus eyes. **Methods:** Retrospective study of 76 patients with microphthalmia and congenital cataract, selected after analysis of 1050 medical records of patients seen in congenital cataract clinic of UNIFESP. All patients underwent complete ophthalmologic examination and microphthalmia determined by ultrasound biometry. Investigations were made to clarify the etiological cause. The postoperative visual outcome of Group I (with microphthalmia) was faced with the visual results obtained in Group II (control group without microphthalmia). **Results:** The anteroposterior diameter of microphthalmus eyes ranged from 13 to 21 mm. The etiological frequency of microphthalmia and congenital cataract was distributed as follows: infectious diseases (55.3%), idiopathic (26.3%), colobomas (7.9%), hereditary (6.6%), persistent hyperplastic vitreous (2.6%) and linked to the Lenz's syndrome (1.3%). The visual acuity in aphakic eyes that reached better view and or equal to 20/200 was 68.3%. **Conclusion:** The frequency of microphthalmia associated with congenital cataract was 7.23%. The etiological occurred more frequently in infectious disease (55.3%). The aphakics eyes with microphthalmia tend to have worse visual acuity results than the eyes without microphthalmia. If we consider the visual results same and above 20/200 as successful in this search, aphakic eyes with microphthalmia that hit these indices are 68.3%.

Keywords: Cataract/congenital; Congenital abnormalities; Aphakics, postcataract; Microphthalmus

¹Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil.

²Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 26/10/2016 - Aceito para publicação em 30/01/2017.

INTRODUÇÃO

Microftalmia é uma má formação congênita onde o volume do bulbo ocular está reduzido. Considera-se olho microftálmico aquele cujo diâmetro axial é menor do que 16 mm no recém-nascido de termo.⁽¹⁾

Pode ser classificada de acordo com a aparência do bulbo ocular. Chamamos de microftalmia simples aqueles olhos que são anatomicamente normais, exceto por apresentarem o diâmetro ântero-posterior reduzido com altas hipermetropias e microftalmias complexas aqueles olhos que além do diâmetro reduzido, apresentam má formação seja do segmento anterior ou anomalias no segmento posterior.⁽²⁻⁴⁾

Embora todas as microftalmias tenham origem na vida embrionária, elas podem diferenciar-se quanto ao tempo de aparecimento na embriogênese, gerando anomalias distintas entre os olhos afetados. Sendo assim, temos três possibilidades de aparecimento da microftalmia durante a formação ocular. A primeira possibilidade surge quando ocorre má formação do cristalino. A presença do cristalino é fator determinante para o crescimento ocular na embriogênese e fatores que interfiram na sua formação podem gerar olhos microftálmicos logo no início da gestação. Uma segunda possibilidade de aparecimento da microftalmia é no momento do fechamento da fissura embrionária, que por ser incompleta faz surgir o coloboma que interfere no crescimento ocular. Por fim a terceira possibilidade de surgimento da microftalmia seria pela persistência do vítreo primário hiperplásico que ocorre em tempo embrionário posterior.⁽⁵⁻⁸⁾

Sabe-se que a privação visual nos primeiros meses de vida da criança causado pela presença de catarata congênita leva a uma ambliopia de difícil reversão se não operada no período crítico do desenvolvimento do reflexo de fixação. Quando a catarata congênita vem associada à microftalmia o tratamento torna-se mais difícil ainda, desencorajando muitos oftalmologistas a investirem cirurgicamente na recuperação visual.⁽⁹⁾

Este estudo tem como objetivo determinar a frequência da microftalmia associada à catarata congênita sua frequência etiológica e avaliar o resultado da acuidade visual após a cirurgia da catarata congênita nestes olhos microftálmicos.

MÉTODOS

Os pacientes incluídos neste estudo retrospectivo são provenientes do Ambulatório de Catarata Congênita da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). No período de dezembro de 1989 a dezembro de 1998 foram atendidas 1050 crianças e destas, 76 eram portadoras de catarata congênita associada à microftalmia uni ou bilateral. Dentro deste grupo de 76 pacientes, 38 crianças não puderam ser operadas por apresentarem olhos muito pequenos, colobomas comprometedores da mácula e descolamento de retina inoperável. Porém as outras 38 crianças (60 olhos) foram operadas e compuseram o Grupo I deste trabalho. O grupo II controle foi constituído de 31 crianças (51 olhos) afácicos do mesmo ambulatório que eram portadoras de catarata congênita uni ou bilateral, mas sem microftalmia ou outras afecções oculares. O grupo controle foi submetido às mesmas técnicas cirúrgicas, apresentavam eixo visual livre e com seguimento mínimo de 3 anos.

Todos os pacientes foram submetidos a exame oftalmológico completo assim como a mensuração do diâmetro ântero-posterior pela biometria (ecobiometria ultrassônica A-scan, Humphrey Ultrasound biometre modelo 820, Humphrey Instruments, USA).

Foi obtida média após 3 leituras do diâmetro ântero-posterior do olho e confrontada com o quadro de comprimento axial de Sampaolesi para crianças normais.^(10,11)

Caracterizou-se como olhos microftálmicos, aqueles cuja medida estava dois desvios padrão abaixo da medida normal para a idade. O diâmetro horizontal da córnea foi mensurado por meio de régua milimétrica.

Todas as crianças foram submetidas a exames pré-operatórios e investigação das possíveis causas etiológicas da catarata e da microftalmia, incluindo sorologias, exames metabólicos e investigação genética.

As técnicas cirúrgicas utilizadas nos olhos microftálmicos foram facectomia extra capsular sem implante de lente intraocular e com capsulotomia posterior primária pequena sem vitrectomia anterior em 55 olhos e lensectomia com vitrectomia anterior sem implante de lente intraocular em 5 olhos. O Grupo II controle foi submetido a lensectomia sem com vitrectomia anterior sem implante de lente intraocular.

No pós operatório foram utilizados colírios antibióticos e de corticoide, ciclopentolato, colírio hipotensor de hidrocloreto dorzolamida por um mês após a cirurgia. Nas cataratas bilaterais foram prescritos óculos na primeira semana após a cirurgia e nas monoculares lente de contato gelatinosa, uso diário de diâmetro 10,5 mm, em 3 opções de curvas base, variando de 38,00 a 48,00 dioptrias (Solótica, São Paulo) ou óculos para usar durante o período de tratamento oclusivo. A acuidade visual foi avaliada com a melhor correção óptica nos cartões de Teller para crianças não verbais e na tabela de Snellen para as crianças verbais. O segmento mais longo foi de 10 anos e o mais curto de 8 meses.

Foram aplicados métodos estatísticos de:

- Análise de variância por postos de Kruskal- Wallis para comparar os valores do diâmetro ântero-posterior dos olhos entre as diferentes etiologias. Esta análise foi complementada, quando necessário, pelo teste de comparações múltiplas.

- Teste do qui –quadrado ou teste exato de Fisher para comparar o Grupo I e o Grupo II

- Teste não paramétrico para “k” amostras independentes de Kruskal-Wallis complementado, quando necessário, pelo teste de comparações múltiplas para avaliar as possíveis diferenças de acuidade visual em cada um dos Grupos I e II nas diferentes etiologias, faixa etária e lateralidade

- Teste não paramétrico para duas amostras independentes de Mann-Whitney para comparar os Grupos I e II quanto à idade e lateralidade em cada etiologia.

O nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi fixado sempre em um valor menor ou igual a 0,05%.

RESULTADOS

Dos 1050 pacientes atendidos no ambulatório de catarata congênita da UNIFESP-Universidade Federal de São Paulo, 76 apresentaram microftalmia complexa. A frequência da microftalmia associada à catarata congênita foi de 7,23%.

Dos 76 pacientes com essa afecção, 40 (52,6%) eram do sexo masculino e 36 (47,4%) do sexo feminino.

Trinta e nove pacientes apresentaram microftalmia e catarata congênitas bilaterais (78 olhos) e 37 pacientes unilaterais fazendo um total de 115 olhos.

O diâmetro horizontal da córnea variou de 5 a 10 mm sendo: 15 olhos (13%) de 5 a 6 mm; 62 olhos (54%) de 7 a 8 mm e 38 olhos (33%) de 9 a 10 mm. Já o diâmetro ântero-posterior

do bulbo ocular destes mesmos olhos variou de 13 a 21 mm, com a seguinte distribuição: 3 olhos (2,7%) de 13 a 14 mm; 53 olhos (46%) de 15 a 17 mm; 49 olhos (42,6%) de 18 a 19 mm e 10 olhos (8,7%) de 20 a 21mm.

A frequência dos diagnósticos etiológicos dos pacientes com microftalmia e catarata congênita foi: doenças infecciosas com 42 (55,3%) casos; 20 (26,3%) casos idiopáticos; associado a coloboma 6 (7,9%) casos; hereditariedade com 5(6,6%) casos; persistência do vítreo primário hiperplásico com 2 (2,6%) casos e associado a síndromes com 1 (1,3%) caso. A ordem decrescente da média dos diâmetros (mm) ântero-posteriores dos olhos microftálmicos

foi: hereditárias 18,80; persistência do vítreo primário hiperplásico 18,74; colobomas 18,08; Idiopáticas 18,05; Síndrome de Lenz 17,82; rubéola 17,77; toxoplasmose 17,26 e citomegalovírus 15,30.

A tabela 1 apresenta os diâmetros ântero-posteriores dos olhos microftálmicos separados por etiologia; a análise estatística mostrou que a média do diâmetro ântero-posterior dos olhos com citomegalovírus (15,30mm) foi significativamente menor que a média das microftalmias hereditárias (18,80mm) e dos olhos com persistência do vítreo primário hiperplásico (18,74mm).

As tabelas 2, 3 e 4 apresentam as características dos pacientes portadores de microftalmia e catarata congênita (Grupo

Tabela 1

Valores do diâmetro ântero-posterior (em milímetros) dos olhos com microftalmia e catarata congênita, nas diferentes etiologias

Rubéola	Toxoplasmose	Hereditária	Colobomas	Idiopáticas	CMV	PVPH	Sind. Lenz
Média 17,77	17,26	18,81	18,08	18,05	15,30	18,74	17,82

Análise de variância por postos de Kruskal- Wallis

(Rubéola x Toxoplasmose x Hereditárias x Coloboma x Idiopáticas x CMV x PVPH x Síndrome)

H calc=14.27*

H crit.= 14.07

Comparações múltiplas

CMV menor hered e PVPH

CMV- Citomegalovirus

PVPH- Persistência do vítreo primário hiperplásico

Tabela 2

Frequência de pacientes com microftalmia e catarata congênita (Grupo I) e catarata congênita sem microftalmia (Grupo II), segundo a etiologia. Entre parênteses a porcentagem de participação de cada Grupo

Etiologias	Grupo I		Grupo II		Total	
	N	%	N	%	N	%
Rubéola	17	(44,73)	8	(25,80)	25	(36,23)
Toxoplasmose	6	(15,78)	0	(0,0)	6	(8,70)
Síndrome	1	(2,63)	1	(3,23)	2	(2,90)
Hereditárias	4	(10,53)	6	(19,35)	10	(14,49)
Idiopáticas	10	(26,32)	16	(51,61)	26	(37,68)
Total	38	(100,0)	31	(100,00)	69	(100,0)

Tabela 3

Frequência de pacientes com microftalmia e catarata congênita (Grupo I) e catarata congênita sem microftalmia (Grupo II), segundo os tipos morfológicos da catarata. Entre parênteses a porcentagem de participação dos tipos morfológicos em cada Grupo

Tipos morfológicos da catarata	Grupo I		Grupo II	
	N	%	N	%
Lamelar	10	(16,67)	8	(15,69)
Nuclear	10	(16,67)	6	(11,76)
Polar	4	(6,67)	4	(7,84)
Total	36	(60,00)	33	(64,71)
Total de olhos	60	(100,00)	51	(100,00)

Teste do qui-quadrado

X² calc=0,63 N. S.

X² crítico= 7,82

I), comparando-as com os portadores de catarata congênita sem microftalmia (Grupo II), segundo a etiologia, tipo morfológico da catarata congênita, e o tipo do estrabismo respectivamente.

A Tabela 5 compara o Grupo I e II que foram submetidos à cirurgia de catarata congênita segundo o diâmetro ântero-posterior do olho e o diâmetro horizontal da córnea. No Grupo I o diâmetro ântero-posterior era significativamente menor (média 18,18mm) do que os dos olhos do Grupo II (média de 21,80mm). O diâmetro horizontal das córneas dos olhos microftálmicos operados também era estatisticamente menor (media de 8,15mm) do que o dos olhos não microftálmicos (média de 10,31mm).

A tabela 6 mostra os resultados dos olhos afácicos bilaterais do Grupo I versus Grupo II operados até o quarto mês de vida nas diferentes etiologias. Obtiveram-se resultados semelhantes entre os dois Grupos para a rubéola, hereditariedade e etiologia idiopática. Já o Grupo II apresentou resultado significativamente melhor na Síndrome de Down do que na Síndrome de Lenz que era microftálmico. Existe uma tendência ao melhor resultado visual dos pacientes com rubéola do Grupo II, quando comparado com o Grupo I, sugerindo um resultado visual pior nos olhos microftálmicos. Esta tendência também foi observada na etiologia idiopática, pois verifica-se um resultado visual pior do Grupo I

Tabela 4

Frequência de pacientes com microftalmia e catarata congênita (Grupo I) e catarata congênita sem microftalmia (Grupo II), segundo os tipos de estrabismo. Entre parênteses a porcentagem de participação dos tipos de estrabismo em cada Grupo

Tipos de estrabismo	Grupo I		Grupo II	
	N	%	N	%
Esotropia	20	(52,63)	9	(29,03)
Exotropia	10	(26,31)	9	(29,03)
Reflexo centrado	8	(21,05)	13	(41,93)
Total de casos	38	(100,00)	31	(100,00)

Teste do qui-quadrado

X² calc= 4,75 N. S.

X² crítico=5,99

Tabela 5

Diâmetro ântero-posterior (AP) do olho e diâmetro horizontal (H) da córnea (em milímetros) de pacientes portadores de microftalmia e catarata congênita (Grupo I) e portadores de catarata congênita sem microftalmia (Grupo II)

Diâmetro	AP do olho		Diâmetro H da Córnea	
	Grupo I	Grupo II	Grupo I	Grupo II
Média	18,18	21,80	8,15	10,31

Teste de Mann-Whitney

Diâmetro AP do olho

Z calc= 6,492*

Diâmetro horizontal da córnea

z calc= 9,155*

Tabela 6

Comparação das médias das acuidades visuais dos olhos afácicos bilaterais, microftálmicos (Grupo I) versus olhos não microftálmicos (Grupo II), operados até os quatro meses de idade, nas diferentes etiologias

	Grupo I	Grupo II	Mann VC	Whitney U	SIG.
Rubéola	20/166	20/97	8,0	14,0	NS
Hereditária	20/305	20/315	0,0	4,0	NS
Idiopática	20/186	20/78	2,0	3,0	NS
Síndrome	20/2000	20/85	0,0*	0,0	*

VC= valor calculado U= valor crítico SIG.= significância

NS= não significante *= significante

(microftálmico) comparado com o grupo II (não microftálmico).

A tabela 7, onde se comparam os resultados das acuidades visuais dos olhos microftálmicos Grupo I e do não microftálmicos Grupo II, bilateralmente operados após os 4 meses de idade, notam-se resultados visuais semelhantes estatisticamente. As etiologias hereditárias e as demais etiologias não puderam ser comparadas devido ao pequeno número da amostra.

A tabela 8 apresenta os resultados visuais dos olhos afácicos do Grupo I versus o Grupo II operados após os 4 meses de idade. Devido à variabilidade muito grande de resultados, não puderam ser analisados. No que concerne à rubéola, verifica-se que o Grupo II (não microftálmico) tem uma tendência a apresentar resultados melhores do que o Grupo I (microftálmico).

A tabela 9 apresenta a porcentagem de olhos microftálmicos afácicos nas diversas etiologias que atingiram acuidade visual melhor ou igual a 20/200 e que foi considerada como bom resultado de acuidade visual nestes olhos microftálmicos. O maior número de bons resultados ocorreu na rubéola (82,7%). Nas hereditárias o índice foi de (75%), nas idiopáticas (58,3%), e na toxoplasmose (44,4%).

DISCUSSÃO

Acredita-se que a frequência de microftalmia associada à catarata congênita (7,23%) encontrada neste trabalho se deve ao fato de ser o Ambulatório de Catarata Congênita da UNIFESP, um serviço de especialidade e de referência para o tratamento. Até o momento não se conhecem em outros serviços médicos no Brasil dados sobre incidência e/ou prevalência de microftalmia associada à catarata congênita. Nesta investigação as doenças infecciosas apresentam uma frequência bastante elevada (55,3%) na etiologia da catarata congênita associada à microftalmia, ao contrario dos países desenvolvidos, como os Estados Unidos, onde a frequência da catarata congênita com microftalmia deve-se principalmente as causas hereditárias.⁽¹²⁻¹⁴⁾

A diferença dos olhos microftálmicos com acometimento do segmento posterior e/ou segmento anterior confere características distintas que irão interferir na conduta, na escolha da técnica cirúrgica e na recuperação visual. Portanto, é muito importante sabermos a causa etiológica da microftalmia e o grau de acometimento de outras estruturas oculares.

Tabela 7

Comparação das médias das acuidades visuais de olhos afácicos bilaterais microftálmicos (Grupo I) versus olhos não microftálmicos (Grupo II) operados após os quatro meses de idade, nas diversas etiologias

	Grupo I	Grupo II	Mann VC	Whitney U	SIG.
Rubéola	20/145	20/180	17,0	36,0	NS
Hereditária	20/92	20/173	5,0	10,0	NS

VC= valor calculado U= valor critico SIG.= significância NS= não significante

Tabela 8

Comparação das médias das acuidades visuais de olhos afácicos unilaterais microftálmicos (Grupo I) versus olhos não microftálmicos (Grupo II) em pacientes operados após os quatro meses de idade, nas diversas etiologias

	Grupo I	Grupo II	Mann VC	Whitney U	SIG.
Rubéola	20/2598	20/72	0,0	0,5	NS
Idiopática	20/350	20/778	4,0	14,0	NS

VC= valor calculado U= valor critico SIG.= significância NS= não significante

Tabela 9

Porcentagem (%) de olhos microftálmicos afácicos que atingiram acuidade visual melhor ou igual a 20/200 nas diversas etiologias

Etiologias	Nº de pacientes	Nº de olhos operados	Nº de olhos com visão >20/200	% em cada etiologia
Rubéola	17	29	24	82,7
Toxoplasmose	6	9	4	44,4
Hereditárias	4	8	6	75,0
Idiopáticas	10	12	7	58,3
Síndrome	1	2	0	0
Total	38	60	41	68,3

As tabelas 2 e 3 mostram que os Grupos I (com microftalmia) e II (sem microftalmia) quanto as etiologias e o tipo morfológico da catarata congênita. Notamos que nos dois grupos houve um maior número de cataratas totais que são mais ambliopizantes o que por si só determinaria um pior resultado visual.⁽¹⁵⁾

Diagnosticar a microftalmia somente pela presença de microcórnea ou hipermetropias altas é um erro que gera confusão na própria definição. A ecobiometria ocular é importante para se fazer o diagnóstico diferencial entre microcórnea e microftalmia pois a presença de microcórnea não está necessariamente acompanhada de microftalmia, podendo o olho ter diâmetro ântero-posterior normal ou até aumentado para a faixa etária. Na Tabela 4 onde se apresentam as medidas dos diâmetros horizontais das córneas dos olhos do Grupo I e II vê-se que a média das córneas dos olhos microftálmicos foi 2,16mm, menor do que a média dos não microftálmicos. A média do diâmetro ântero-posterior dos olhos microftálmicos foi 3,62mm, menor do que os não microftálmicos. Esses dados são concordantes com a literatura que diz que o diâmetro ântero-posterior do olho microftálmico é em média 3,1+- 0,7mm menor que o do olho não microftálmico.^(3, 4)

Os olhos microftálmicos com catarata congênita são geralmente acompanhados de microcórneas, provavelmente porque na embriogênese o cristalino induz precocemente a formação do epitélio anterior da córnea. O retardamento ou má formação do cristalino, além de provocar o aparecimento da catarata, induz a formação de microcórneas e o desenvolvimento de esclera no lugar da córnea (esclerocórnea).⁽⁵⁾

Como a incidência de microftalmia na população é baixa, 0,22/1000 a 1/ 2.000 nascidos vivos e a incidência de microftalmia associada à catarata congênita (embora desconhecida) deva ser menor ainda, fica difícil fazer trabalhos prospectivos.^(14,16)

Por esse motivo foi realizado este estudo retrospectivo de dez anos e embora o número de olhos microftálmicos complexos tenha sido suficiente para verificar certos aspectos, como a frequência etiológica, diâmetro ântero-posterior do olho e diâmetro horizontal da córnea, ficou difícil avaliar estatisticamente o resultado visual, pois houve redução da amostra, quando os olhos operados foram separados nas diversas variáveis que interferem na acuidade visual final após a cirurgia da catarata congênita⁽¹⁷⁾

Outro aspecto que interferiu no resultado visual foi o fato de crianças com microftalmia cujas cataratas com maior chances de um melhor prognóstico visual pós- cirúrgico chegarem após os 4 meses de idade ao serviço especializados por terem sido desencorajadas de realizar a cirurgia da catarata congênita no olho microftálmico. Sabemos que após os 4 meses , principalmente nos casos unilaterais a recuperação da ambliopia se torna difícil, por ter-se encerrado o período crítico do desenvolvimento do reflexo de fixação.⁽¹⁸⁻²⁴⁾

Na tabela 6, 7 e 8 apresentam-se as médias das acuidades visuais obtidas nas diferentes etiologias e quanto a lateralidade nos Grupos I e Grupos II antes e após os 4 meses de idade. Devido à pequena amostra de casos unilaterais foi difícil avaliar o resultado visual por meio de estatística.

Sabe-se que crianças com cataratas congênitas totais bilaterais que só percebem a existência de luz, tem graves limitações de seu desenvolvimento e condição de vida. Neste estudo crianças com microftalmia e catarata congênita que tiveram resultado visual pós-cirúrgico igual ou melhor que 20/200 nos dois olhos foram consideradas bem sucedidas, pois tiveram mudança radical na sua qualidade de vida. Tornaram-se independentes nas atividades de suas tarefas diárias e tiveram um desenvolvimento satisfatório, podendo estudar com simples adequações para supe-

rar suas limitações visuais, como por exemplo, sentar na primeira carteira, usar lápis e canetas com pontas grossas e ter suas lições com letras ampliadas. Algumas beneficiaram-se com adições para perto maiores que +3,00 DE.

Na Tabela 9 vemos que os olhos microftálmicos operados, a maioria (68,3 %) teve resultado visual igual ou melhor que 20/200. Mesmo nos casos monoculares com 20/200 a criança ganhou campo visual.

Salientamos que os olhos microftálmicos não são todos da mesma natureza e aqueles olhos que apresentam o segmento anterior comprometido, ou seja, com microcórnea, catarata e aniridia, são distintos dos olhos que apresentam microftalmia por alterações no segmento posterior, como colobomas e persistência de vítreo primário hiperplásico. Portanto devemos avaliar caso a caso as limitações cirúrgicas da catarata congênita nos olhos microftálmicos e suas possibilidades de recuperação visual.

CONCLUSÃO

A frequência da microftalmia associada à catarata congênita foi de 7,23% no ambulatório de catarata congênita da UNIFESP, sendo as doenças infecciosas a etiologia mais frequente. Embora os olhos microftálmicos operados de catarata congênita tenham tendência a ter resultados de acuidade visual pior do que os olhos não microftálmicos e se considerarmos os resultados visuais iguais e acima de 20/200 como bem sucedidos, nesta pesquisa os olhos microftálmicos afácicos que atingiram esses índices nas diversas etiologias foi de 68,3%.

REFERÊNCIAS

1. Larsen JS. The sagittal growth of the eye II. Ultrasonic measurement of the axial length of the eye from birth to puberty. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1971;49(3):427-40.
2. Bateman JB. Microphthalmos. *Int Ophthalmol Clin*. 1984;24(1):87-107.
3. Weiss AH, Koussef BG, Ross EA, Longbotton J. Complex microphthalmos. *Arch Ophthalmol*. 1989;107(11):1619-24.
4. Weiss AH, Koussef BG, Ross EA, Longbotton J. Simple microphthalmos. *Arch Ophthalmol*. 1989;107(11):1625-30.
5. Coulombre AJ, Coulombre JL. Mechanisms of ocular development. *Int Ophthalmol Clin*. 1975;15(1):7-18.
6. Capella JA, Kanfan HE, Lill FJ, Cooper G. Hereditary cataracts and microphthalmia. *Am J Ophthalmol*. 1963;56:454-8.
7. Fujika K, Nakajima A, Yasuda N. Genetic analysis of microphthalmos. *Ophthalmol Pediatr Genet*. 1982;1:139-49.
8. Mann I. The developmental abnormalities of the eye. Philadelphia: JB Lippincott; 1957. p.60,94,113,235,315.
9. Arieta CE, Kara-José N. Catarata congênita: dificuldades no tratamento. *Arq Bras Oftalmol*. 1990;50(3):116-9.
10. Sampaolesi R. Ultrasonidos en oftalmologia. Buenos Aires: Editora Medica Panamericana; 1984. 503p.
11. Betinjane AJ, Carvalho CA. Variações da biometria ultra-sonográfica, em olhos normais nos primeiros 50 meses de idade. *Arq Bras Oftalmol*. 1983;46(4):96-9.
12. Kitadai SPS, Bonomo PP. Catarata congênita frequência etiológica. *Arq Bras Oftalmol*. 1992; 57(6):404-6.
13. Elder MJ. Actiology of severe visual impairment and blindness in microphthalmos. *Br J Ophthalmol*. 1994;78(5):332-4.
14. Lambert N, Strebel P, Orenstein W, Icenogle J, Poland GA. Rubella. *Lancet*. 2015;385(9984):2297-2307.

15. Maina K, Lakshmi N. Microphthalmia and microcornea: in congenital cytomegalovirus. *Indian J Ophthalmol.* 2009;57(4):323.
16. Greenwald MJ. Visual development in infancy and childhood. *Pediatr Clin North Am.* 1983;30(6):977-93.
17. Singh YP, Gupta SL, Jain IS, Gupta A, Bhakoo ON. Congenital ocular abnormalities of the new born. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1980;17(3):162-5.
18. Parks MM, Johnson DA, Geed GW. Long-term visual results and complications in children with aphakia. *Ophthalmology.* 1993;100(6):826-40; discussion 840-1.
19. Rajavi Z, Mokhtari S, Sabbaghi, H, Yaseri M. Long-term visual outcome of congenital cataract at a tertiary referral center from 2004 to 2014. *J Curr Ophthalmol.* 2015;27(3-4):103-9.
20. Hoyt CS, Nickel B. Aphakic cystoid macular edema: occurrence in infants and children after transpupillary lensectomy and anterior vitrectomy. *Arch Ophthalmol.* 1982;100(5):746-9
21. Karr DJ, Scott WE. Visual acuity results following treatment of persistent hyperplastic primary vitreous. *Arch Ophthalmol.* 1986;104(5):662-7.
22. Motono M, Tartarella MB, Zin A, Macedo R, Kitadai SP. Resultados de lensectomia em catarata infantil. *Arq Bras Oftalmol.* 1998;61(6):662-4.
23. Olsen TW, Summers CG, Knobloch WH. Predicting visual acuity in children with colobomas involving the optic nerve. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1996;33(1):47-51.
24. Khokhar S, Gupta S, Tewari R, Agarwal R, Gogia V, Sinha G, Agarwal T. Scleral tunnel phacoemulsification: approach for eyes with severe microcornea. *Indian J Ophthalmol.* 2016;64(4):320-2.

Autor correspondente

Silvia Prado Smit Kitadai

Endereço: Rua Conde de Itú, 646, Santo Amaro – São Paulo, SP

CEP- 04741-001. Fone: (11) 5521-0228 (11) 3576-6300

E-mail: silviakitadai@uol.com.br

“Transorbitario” foreign body after ATV accident

Corpo estranho “transorbitário” após acidente com quadriciclo

Italo Antunes França Barbosa¹, Ana Cláudia Viana Wanzeler¹, Felipe de Queiroz Tavares Ferreira¹,
Roberta Lilian Fernandes de Sousa Meneghim¹, José Vicente Tagliarini², Silvana Artioli Schellini¹

ABSTRACT

This report aims to show an unusual case of “transorbitário” wooden foreign body causing visual loss due to optic nerve damage on the side contralateral penetration of foreign matter.

Keywords: Eye foreign bodies; Eye injuries; Wounds, nonpenetrating

RESUMO

O presente relato tem o objetivo de mostrar um caso incomum de corpo estranho de madeira “transorbitário” que causou perda visual por lesão do nervo óptico do lado contralateral a penetração do corpo estranho.

Descritores: Corpos estranhos no olho; Traumatismos oculares; Ferimentos não penetrantes

¹Ophthalmology Department, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Botucatu, SP, Brazil.

²Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery Department, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Botucatu, SP, Brazil.

Study conducted at Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Botucatu, SP, Brazil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 16/01/2016 - Aceito para publicação em 25/02/2016.

INTRODUCTION

Eye complaints correspond 2-7 % of all emergency room visits in hospitals⁽¹⁾. In general, result of ocular trauma which affects mainly males between 16 and 45 years of age, followed by children whose injuries usually occur in the domestic environment⁽²⁾.

The eyeball occupies only one quarter of the volume of the orbital cavity, so it tends to accommodate fragments that can be retained in the tissues⁽³⁾. In most cases, the diagnosis can be done by direct observation, which allows relatively easy removal⁽⁴⁾. But when undetected may use imaging tests, such as conventional X-rays, ultrasound, CT and MRI as auxiliary methods⁽⁵⁾.

This report aims to show an unusual case of orbital foreign body, resulting from scrap wood.

Case report

Female patient, 17y, brown, student, attended the emergency department of the Botucatu Medical School - São Paulo, with a history of ocular trauma after all-terrain vehicle (ATV) collision with tree; she used helmet, but with open visor. Initially evaluated by General Surgery, she was in lucid, cooperative and no motor deficit. Ophthalmologic examination revealed visual acuity of no light perception in the left eye and the right eye examination was not possible due to foreign body presence in this topography. The fragment was in front of the right eyelids, transfixing the medial orbit, making the eyelid opening on the right impossible. The left eye had 2+ conjunctival edema, especially in the temporal region, transparent cornea, anterior chamber formed, iris in mydriasis, no light reaction (Figure 1). Computed tomography showed foreign body with input path in the lower medial portion of the right orbit that crossed ethmoid cells and end in the posterior region of the left orbit. It was associated with proptosis, lateral deviation with compression of the muscle belly of the medial rectus and retrobulbar portion of the optic nerve to the left. Eyeballs with form and contours bilaterally preserved (Figure 2). The patient was referred to the operating room under general anesthesia being operated in conjunction with the otolaryngology, being removed the foreign body, bicanalicular intubation with Sylastic, reintegration of medial canthal tendon right and suturing the eyelids. It was also performed orbital decompression by endonasal left through opening papyraceous, targeting the treatment of orbital postoperative edema and proptosis (Figure 3).

The patient was discharged and followed as an outpatient, with visual acuity without correction, 20/20 right eye and absence without light perception in the left eye. The fundoscopic evaluation of the right eye was consistent with normality, while the left eye showed pale in the macular region, with reddish coloration of the fovea and loss of foveal depression (Figure 4).

DISCUSSION

The authors aimed to report an unusual case of “transorbital” ocular trauma with scrap wood in a female adolescent, unlike the vast majority of affected patients, known men and young adults⁽²⁾.

In the assessment of visual acuity, the patient had initially no light perception left. Knowing that the sight is directly correlated with the mechanism of injury and severity of lesions, indicative of the final visual prognosis⁽⁶⁾ can be deduced from the evaluation of visual acuity the magnitude of the trauma.



Figure 1. The left eye had 2+ conjunctival edema, especially in the temporal region, transparent cornea, anterior chamber formed, iris in mydriasis, no light reaction



Figure 2. Computed tomography showed foreign body with input path in the lower medial portion of the right orbit that crossed ethmoid cells and end in the posterior region of the left orbit.

Regarding the foreign body orbit composition, scrap wood, as found in this case is among the most frequent, together with the metal and glass particles⁽⁷⁾. Removal of organic foreign body must be made so identified, since the wooden piece, for their organic nature and porous surface acts as a medium for microbial agents, which can cause chronic orbital infections, abscesses and fistulas⁽⁸⁾. The orbital decompression in traumatic optic neuropathy is controversial in the literature, and should be evaluated case by case basis^(9,10).

There was full of left eye vision loss, but given the conditions involved in the accident, it can be considered that the patient had a favorable evolution, most likely by the short time between trauma and treatment carried out, reducing the chance of infections and minor injuries.

The authors also draw attention to the need for evaluation of



Figure 3. Removed the foreign body, bicanalicular intubation with Sylastic, reintegration of medial canthal tendon right and suturing the eyelids. It was also performed orbital decompression by endonasal left through opening papyraceus.

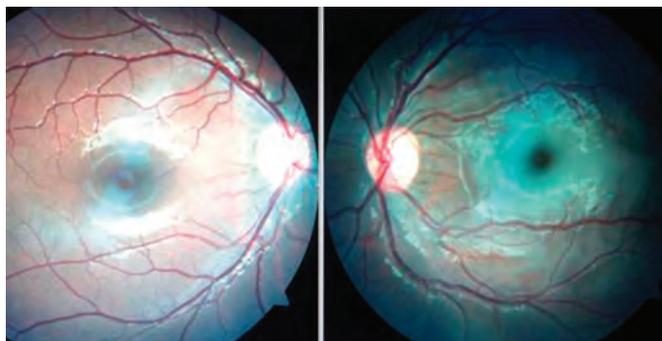


Figure 4. The fundoscopic evaluation of the right eye was consistent with normality, while the left eye showed pale in the macular region, with reddish coloration of the fovea and loss of foveal depression.

the causes and circumstances that lead to reduced visual capacity by factors that can be prevented, such as missing or incorrect use of protective equipment, in this case the helmet.

REFERENCES

1. Araújo AA, Almeida DV, Araújo VM, Góes MR. Urgência oftalmológica: corpo estranho ocular ainda como principal causa. *Arq Bras Oftalmol.* 2002; 65(2): 223-7.
2. Liu D, Al Shail E. Retained orbital wooden foreign body: a surgical technique and rationale. *Ophthalmology.* 2002; 109(2):393-9.
3. Layaun SE, Schor P, Rodrigues ML. Perfil da demanda de um serviço de oftalmologia em uma unidade de emergência. *Rev Bras Oftalmol.* 1992; 51(3):171-3.
4. Green BF, Kraft SP, Carter KD, Buncic JR, Nerad JA, Armstrong D. Intraorbital wood detection by magnetic resonance imaging. *Ophthalmology.* 1990; 97(5): 608-11.
5. Boncoeur-Martel MP, Adenis JP, Rulfi JY, Robert PY, Dupuy JP, Maubon A. CT appearances of chronically retained wooden intra-orbital foreign bodies. *Neuroradiology.* 2001; 43(2):165-8.
6. Pieramici DJ, Sternberg P Jr, Faberg Tm Sr, Bridges WZ Jr, Capone A Jr, Cardillo JA, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group. *Am J Ophthalmol.* 1997; 123(6):820-831.
7. Bullock JD, Warwar RE, Bartley GB, Waller RR, Henderson JW. Unusual orbital foreign bodies. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 1999; 15(1):44-51.
8. Ho VT, McGuckin JF Jr, Smergel EM. Intraorbital wooden foreign body: CT and MR appearance. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1996; 17(1):134-6.
9. Levin LA, Beck RW, Joseph MP, Seiff S, Kraker R. The treatment of traumatic optic neuropathy: the International Optic Nerve Trauma Study Group. *Ophthalmology.* 1999, 106(7):1268-77.
10. Yu Wai Man P, Griffiths PG. Surgery for traumatic optic neuropathy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; 19(4):CD005024.

Corresponding author

Italo Antunes França Barbosa
Rodovia Antônio Butignoli, Km 10, Cidade Universitária – Botucatu (SP) Zip code: 18618970
E-mail: italoafbarbosa@gmail.com.br

Optical coherence tomography and congenital retinoschisis: three case reports

Tomografia de coerência óptica e retinosquise congênita: relato de três casos

Cláudia Gallicchio Domingues¹, Walter Turra Bocchese¹, Chrissiê Fianco Capitano², Maiara Vendramin Pezzolatto³, Davi da Silva Costi³

ABSTRACT

Congenital retinoschisis is an X-linked recessive inherited disease. It causes the splitting of the retina's neurosensory layers from the remaining of the sensory retina, presenting itself as a "stellate" or "bicycle-wheel" maculopathy, vitreous hemorrhage and retinal detachment. We report three cases of congenital retinoschisis, two of them brothers. optical coherence tomography was used when evaluating the cases. It was impossible to differentiate retinoschisis from retinal detachment in one of the cases through optical coherence tomography due to lack of patient collaboration. We then performed laser photocoagulation to mark and follow-up the affected area.

Keywords: Retinoschisis; Retinoschisis/congenital; Maculopathy; Retina/pathology; Retinal detachment; Case reports

RESUMO

A retinosquise congênita é uma doença autossômica recessiva ligada ao X. Resulta em separação da camada de fibras nervosas do restante da retina sensorial, e manifesta-se como maculopatia estriada, hemorragias vítreas e descolamento de retina. Relatamos três casos de retinosquise congênita, sendo dois deles irmãos. Utilizou-se a tomografia de coerência óptica na avaliação dos casos. Em um, não foi possível efetuar o diagnóstico diferencial com descolamento de retina através da tomografia de coerência óptica, devido a não cooperação no exame, optando-se pela realização de fotocoagulação com laser para demarcação e seguimento da área.

Descritores: Retinosquise; Retinosquise/congênito; Maculopatia; Retina/patologia; Descolamento de retina; Relatos de casos

¹Doctor of the Retina and Vitreous Sector, Division of Ophthalmology, Universidade de Caxias do Sul, RS, Brazil.

²Doctor at the Clinical Department, Farroupilha, RS, Brazil.

³Medical Student, Universidade de Caxias do Sul, RS, Brazil.

Funding: No specific financial support was available for this study.

Disclosure of potential conflicts of interest: None of the authors have any potential conflicts of interest to disclose.

Recebido para publicação em 27/03/2016 - Aceito para publicação em 07/07/2016.

INTRODUCTION

Congenital Retinoschisis is an X-linked recessive inherited disorder. It is defined by the splitting of the retina’s neurosensory layers from the remaining of the sensory retina, being the most common cause of juvenile macular degeneration in men.⁽¹⁻³⁾ Affected patients may present strabismus, nystagmus, peripheral retinoschisis, vitreous hemorrhage, vitreous membranes, retinal detachment (RD), “stellate” or “bicycle-wheel” maculopathy. Optical coherence tomography (OCT) helps in the evaluation and differential diagnosis between congenital retinoschisis and RD. Treatment is based on management of complications. Congenital retinoschisis has an unpredictable prognosis, being reported cases of regression, stabilization and late progression.

Case Reports

Case 1

PBO, male, 11 years old, presented a diminished visual acuity in both eyes (oculus uterque - OU). Visual acuity was 20/200 in the right eye (OD) and 20/70 in the left eye (OS). Slit lamp biomicroscopy revealed peripheral retinoschisis in the inferotemporal quadrant reaching the inferotemporal vascular arcade and a pseudohole aspect maculoschisis OD (Figure 1). It also revealed small maculoschisis and peripheral vitreous membranes OS. (Figure 2)

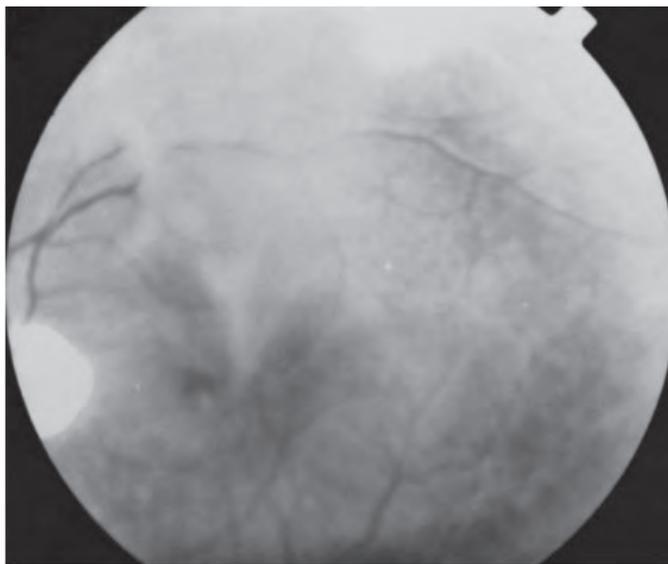


Figure 1 - Fundography OD: Peripheral retinoschisis on the inferotemporal quadrant reaching the inferotemporal vascular arcade and maculoschisis with a pseudohole aspect

OCT showed cysts on the macular area, which coalesced to a bigger cyst in the foveal area OD (Figure 3) and a symmetrical presentation OS. These findings were consistent with Bilateral Macular Retinoschisis (BMR)

Photocoagulation of the posterior edge of the right eye’s Retinoschisis was performed to mark and follow-up the affected area. A control-OCT, performed one year later, showed no alterations. It was impossible to identify the marked area due to lack of patient cooperation. Ophthalmoscopy follow-up revealed no disease progression.

Case 2

EHCA, male, 23 years old, presented a diminished peripheral visual field and low visual acuity OD. Best corrected visual acuity (BCVA) levels of 20/200 OD and 20/30 OS. Ophthalmoscopy revealed vitreous membranes OU. Campimetry showed nonspecific alterations. OCT revealed BMR of symmetrical aspect OU. (Figure 4)

Case 3

LHCA, male, 15 years old, case 2 patient’s brother, presented a diminished visual acuity OU. BVCA of 20/25 OU. Ophthalmoscopy revealed vitreous membranes, altered fovea appearance and beaten-bronze appearance of the macula. OCT showed BMR of symmetrical aspect OU. (Figure 5)

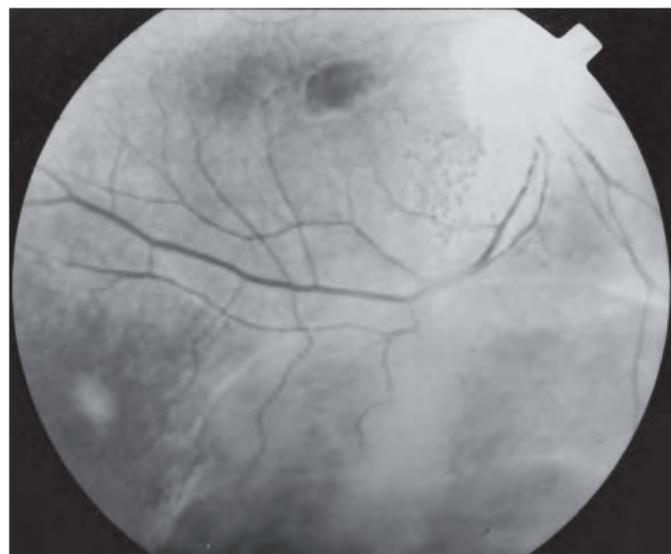


Figure 2 - Fundography OS: Maculoschisis and peripheral vitreous membranes

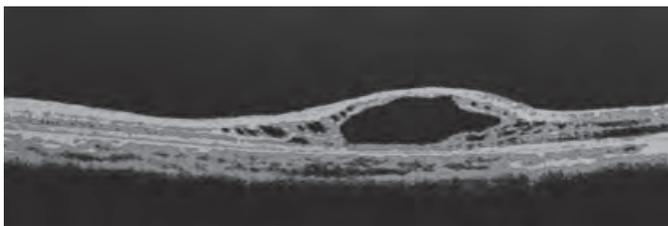


Figure 3 - OCT OD: Various cysts in the macular area situated on the inner nuclear and plexiform layers that suggest coalescence to a bigger macular cyst at the foveal area

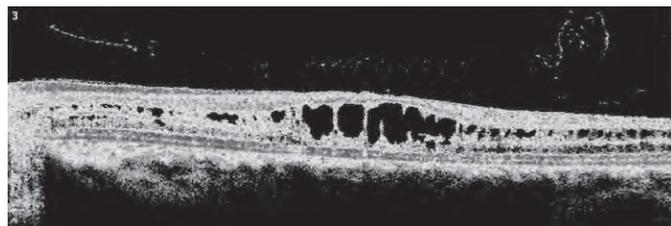


Figure 4 - OCT OS: Macular retinoschisis

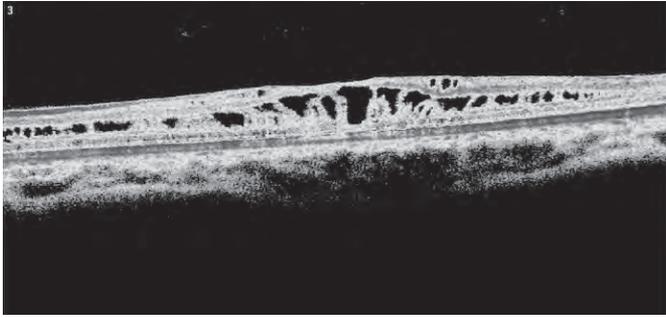


Figure 5 - OCT OS: Macular retinoschisis

DISCUSSION

Congenital Retinoschisis is a rare, bilateral, asymmetric X-linked inherited disorder that presents itself on the first decade of life.^(1,2) It affects primarily young males.^(4,5)

The estimated prevalence of the disease is 1:5000-25000 individuals⁽⁶⁾. The anomaly was identified in the Xp22 chromosome's gene XLR1, causing more than 130 mutations. Therefore, there are many diverse clinical manifestations, even in the same family. The translated protein (retinoschisin) is related to the adherence of the cells during the retinal development.^(4,7) The disorder results on the splitting of the retina's neurosensory layers from the remaining of the sensory retina.^(1,8)

The patients can exhibit strabismus, nystagmus or diminished visual acuity due to the maculopathy. The disease presents itself as a foveoschisis with macular edema and bicycle wheel-like cystoid spaces, the latter being a typical finding of the pathology.⁽⁹⁻¹¹⁾ Some other observed signs are peripheral retinoschisis - mostly on the inferotemporal quadrant - and oval holes on the retinoschisis' inner layer, which originate vitreous veils.^(1,2,6)

The diagnosis is made by indirect binocular ophthalmoscopy. OCT can be of aid on the diagnosis of atypias and advanced stages of the disease, in which the late phenomena can make the diagnosis difficult. The OCT identifies different phases of the disorder: (a) isolated foveoschisis, (b) foveoschisis associated with lamellar cysts without a peripheral ophthalmoscopic disease, (c) foveoschisis associated to lamellar cysts and peripheral disease, and (d) foveoschisis associated to peripheral disease in the absence of lamellar cysts.^(4,6,11)

Retinal detachment, pigmentary retinitis, Eales disease, sickle cell retinopathy, retinopathy of prematurity and Goldmann-Favre vitreoretinal degeneration and the Stellate non familial retinoschisis⁽¹²⁾ are differential diagnosis of Congenital Retinoschisis.

The pathology's progression is fast during the first years of

life, stabilizing around early adulthood. It may improve or worsen during the fifth decade of life, due to macular degeneration. Its possible complications are RD and vitreous and intra-schisis hemorrhage.

Treatment consists on the management of complications. Pars plana vitrectomy is recommended for persistent vitreous hemorrhage or RD, aiming to close the retinal fractures of the peripheral retinoschisis external layers. Laser photocoagulation or vitrectomy are indicated in cases of recurrent or non absorbing vitreous hemorrhage in patients with severe low visual acuity due to this cause.^(1,2,10) Carbonic anhydrase inhibitors may be effective for cystic foveal lesions.¹⁰

This series of cases indicate the importance of OCT. Due to the early age of onset and consequent lack of cooperation, its execution may be difficult. It may have little value on peripheral retinoschisis, but it remains a useful tool to differentiate between retinoschisis and RDs that may harm the macula.

REFERENCES

1. Ryan SJ. Retina: basic science and inherited retinal disease. 4th ed. Philadelphia: Mosby; 2006. Vol. 1
2. Vilela MA, Colossi CG. Retinosquises. Rev Bras Oftalmol. 2011; 70(2):125-32.
3. Caye LM, Barbosa PH, et al. Uso da dorzolamida tópica em paciente portador de retinosquise juvenil ligada ao X. Rev Bras Oftalmol. 2010; 69(2):129-131.
4. Forsius H, Vainio-Mattila B, Eriksson A. X-linked hereditary retinoschisis. Br J Ophthalmol. 1962;46(11):678-81.
5. Sauer CG, Gehrig A, Warneke-Wittstock R, Marquardt A, Ewing CC, et al. Positional cloning of the gene associated with X-linked juvenile retinoschisis. Nat Genet. 1997;17(2):164-70.
6. Bastos AL, Freitas BP, Villas Boas O, Ramiro AC. Uso da dorzolamida tópica em pacientes com retinosquise juvenil ligada ao X. Arq Bras Oftalmol. 2008; 71(2): 286-90.
7. Kanski JJ, Bowling B. Clinical ophthalmology: a systematic approach. 7th ed. Edinburgh: Elsevier Saunders; 2011.
8. Nelson textbook of pediatrics. 19th ed. Philadelphia, PA; Elsevier/Saunders; c2011. Disorders of the eye. Part 29.
9. Hoffing-Lima AL, Moeller CT, Freitas D, Martins EN. Manual de condutas em Oftalmologia. São Paulo: Atheneu; 2008.
10. Audo I, Jilder GE, Moore A T. Inherited stationary disorders of the retina. In: Puech B, De Laey J-J, Holder GE, editors. Inherited chorioretinal dystrophies. A textbook and atlas. 2014.p. 77-98
11. Apushikin MA, Fishman GA. Use of dorzolamide for patients with X-linked retinoschisis. Retina. 2006;26(7):741-5. Erratum in: Retina. 2007;27(1):128.
12. Ober MD, Freund KB, Shah M, Ahmed S, Mahmoud TH, Aaberg TM Jr, Zacks DN, Gao H, Mulkamala K, Desai U, Packo KH, Yannuzzi LA. Stellate nonhereditary idiopathic foveomacular retinoschisis. Ophthalmology. 2014;121(7):1406-13.

Acute exsudative polymorphous vitelliform maculopathy: a case report

Maculopatia viteliforme polimorfa exudativa aguda: um relato de caso

Geórgia de Freitas Neves¹, André Luís Carvalho de Moura Bastos²

RESUMO

A maculopatia viteliforme polimorfa exudativa aguda é um distúrbio retiniano extremamente raro, que tem sido considerado como uma forma de retinopatia paraneoplásica, encontrada em pacientes com um tumor primário subjacente. Os sintomas de maculopatia viteliforme polimorfa exudativa aguda incluem dor de cabeça precedente seguida de perda aguda da visão. O fundo de olho de um paciente com essa condição demonstra geralmente depósitos bilaterais, branco-amarelados na região macular. O relato de uma doença rara e que tem uma forte associação com neoplasia oculta é de extrema relevância, pois ajuda a conhecer melhor a sua história natural, possíveis complicações e prognóstico.

Descritores: Macula lutea/patologia; Retina/patologia; Neoplasias/diagnóstico; Baixa visão; Relatos de casos

ABSTRACT

Acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy is an extremely rare retinal disorder, that has been considered as a form of paraneoplastic retinopathy, found in patients with a underlying primary tumor. Symptoms of acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy include preceding headache followed by acute onset of vision loss. The fundus of a patient with this condition typically demonstrates bilateral, subretinal white-yellow deposits in the macular region. The report of a rare disease which has a strong association with underlying neoplasia is extremely relevant whereas it helps better comprehend its genuine history, possible complicity and prognosis.

Keywords: Macula lutea/pathology; Retina/pathology; Neoplasms/diagnosis; Low vision; Case reports

¹Programa de Residência Médica, Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção a Cegueira, Salvador, BA, Brasil.

²Departamento de Retina e Vítreo, Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção a Cegueira, Salvador, BA, Brasil.

Trabalho realizado no Instituto Brasileiro de Oftalmologia e Prevenção a Cegueira (IBOPC), Salvador-BA, Brasil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 06/05/2016 - Aceito para publicação em 13/07/2016.

INTRODUÇÃO

A maculopatia viteliforme polimorfa exsudativa aguda (AEPVM) é uma doença retiniana rara, que foi descrita inicialmente em 1988, por Gass et al.⁽¹⁾ Até o momento, cerca de 20 casos foram descritos na literatura mundial⁽²⁾. Os primeiros casos relatados foram de dois homens brancos, que apresentavam início súbito de dor de cabeça e perda visual, associados a várias lesões branco-amareladas sub-retinianas e descolamento seroso de retina em áreas maculares de ambos os olhos⁽¹⁾.

A etiologia da doença ainda não foi elucidada, contudo considera-se que as alterações sejam decorrentes de uma retinopatia paraneoplásica, encontrada em pacientes com alguma neoplasia primária oculta.

Este estudo tem por objetivo relatar um caso de maculopatia viteliforme polimorfa exsudativa aguda, de maneira a facilitar a identificação e melhor entendimento da enfermidade.

Relato do caso

Paciente de 19 anos de idade, com queixa de baixa da acuidade visual súbita em olho direito há cerca de 20 dias, sem antecedentes pessoais e familiares de doenças, assim como de alterações oftalmológicas prévias. O paciente tinha relato de dores de cabeça frequentes e negava pródromos de doenças virais. A acuidade visual com correção foi de conta dedos em olho direito e 20/20 em olho esquerdo. O segmento anterior não apresentava alterações. A tonometria de aplanção foi de 12 mmHg em olho direito e 13 mmHg em olho esquerdo.

O exame de fundo de olho demonstrou um descolamento de retina regmatogênico em olho direito, com rotura envolvendo região temporal inferior, associado a uma lesão amarelada e redonda subfoveal. Na região macular do olho esquerdo, foram visualizadas lesões amareladas sub-retinianas com aspecto viteliforme, semelhantes as do olho direito, porém em maior

quantidade (Figura 1).

No exame de autofluorescência (Figura 2), foi verificado em ambos os olhos, hiperautofluorescência das regiões correspondentes à acumulação sub-retiniana de material amarelado, margeadas por áreas de hipo-autofluorescência.

Na angiofluoresceinografia (Figura 3), foi observado, em ambos os olhos, marcante hiperfluorescência em áreas centrais das máculas, correspondendo a descolamento de retina seroso e depósito exsudativo. Não foram observadas áreas de vazamento ao contraste.

A tomografia de coerência óptica (OCT) do olho direito evidenciou cistos intra-retinianos associados a descolamento de retina. Já na OCT do olho esquerdo (Figura 4), observou-se descolamento seroso do neuroepitélio, com depósitos arredondados sub-retinianos.

O descolamento de retina encontrado em olho direito foi tratado através de vitrectomia posterior via pars plana, com utilização de perfluorcarbono, endolaser e gás octafluoropropano C3F8. Cerca de 2 meses após a cirurgia, a acuidade visual nesse olho era de 20/100 e retina estava totalmente colada.

DISCUSSÃO

O artigo relata um caso de AEPVM em um jovem de 19 anos de idade, sem comorbidades prévias. Os achados do caso coincidem com as alterações já descritas para a doença, de lesões amareladas bilaterais, pequenas e numerosas, que afetam o epitélio pigmentar da retina (EPR), provocando descolamento seroso de retina⁽³⁻⁵⁾ A baixa acuidade visual identificada no olho direito do paciente estava relacionada a um descolamento de retina regmatogênico, o qual não apresentava relação com a AEPVM posteriormente diagnosticada.

A fisiopatologia da doença ainda é alvo de especulações. Presume-se que o indivíduo que desenvolve AEPVM seja portador de alguma malignidade primária, que ainda não foi

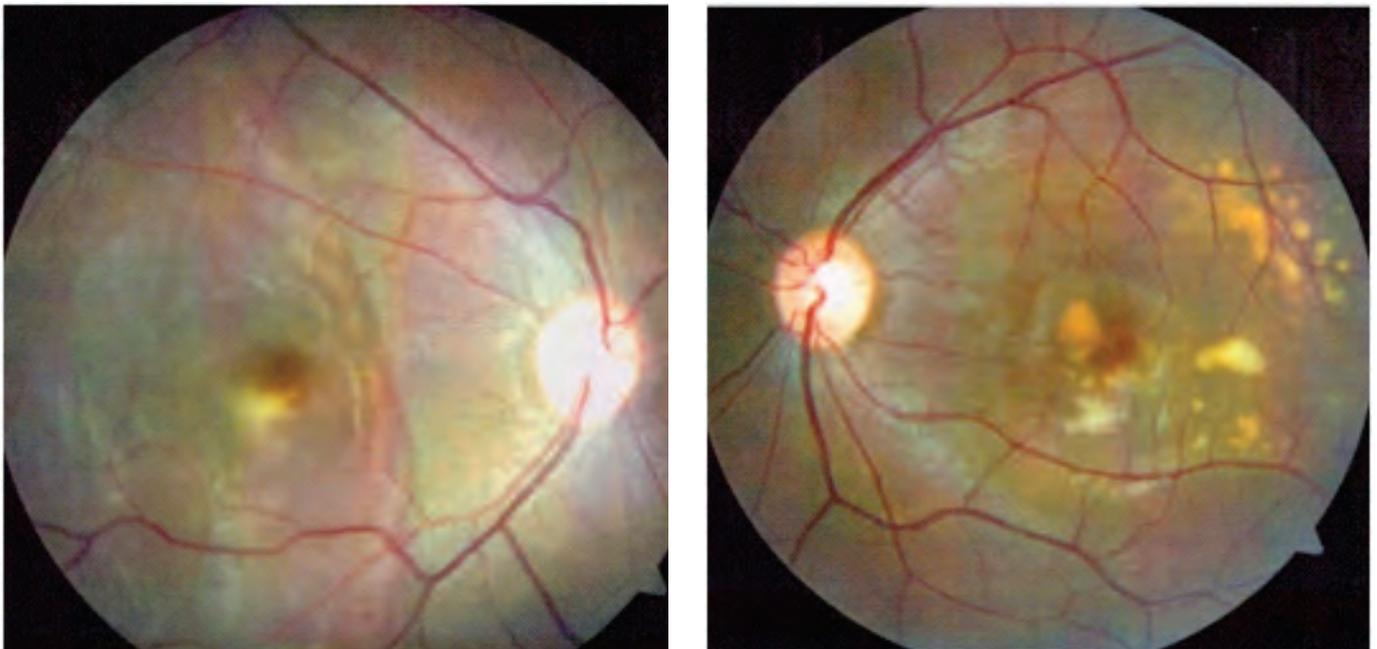


Figura 1. Retinografias: olho direito apresenta descolamento de retina regmatogênico extenso e uma lesão amarelada arredondada subfoveal. No olho esquerdo, há múltiplas lesões amareladas em região macular.

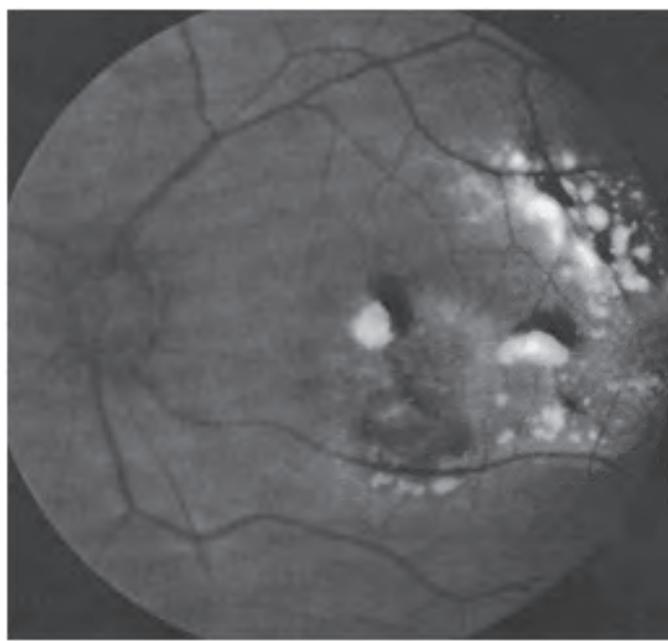
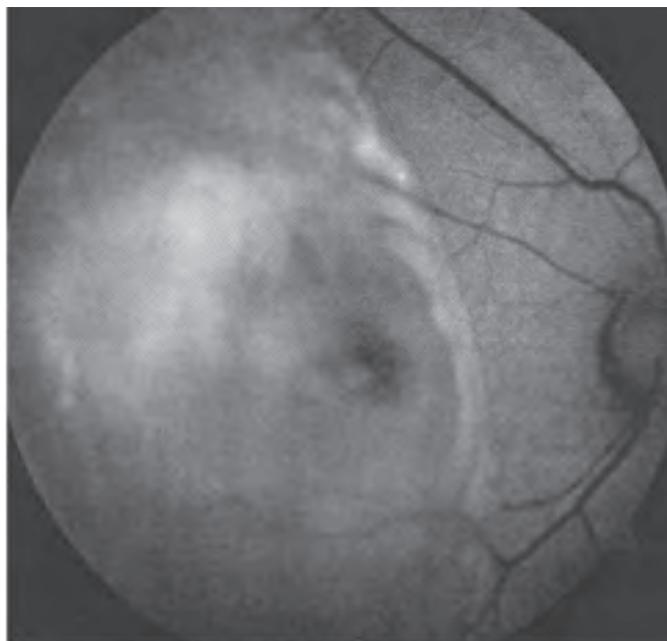


Figura 2. Autofluorescência: hiper-autofluorescência nas áreas correspondentes às lesões amareladas subfoveais, margeadas por áreas de hipo-autofluorescência, em ambos os olhos



Figura 3. Angiofluoresceinografia: áreas hiperfluorescentes subfoveais em ambos os olhos.

diagnosticada devido a ausência de sinais e sintomas. A neoplasia primária mais comum relatada em pacientes com AEPVM é melanoma cutâneo ou coroideano, no entanto, a condição já foi documentada em pacientes com outros tipos de neoplasias, tais como carcinomas⁽⁶⁾.

Existe uma suspeita considerável de que o EPR seja a principal estrutura afetada nesta condição e a disfunção deste poderia explicar a sobrecarga de lipofuscina visto na autofluorescência⁽⁷⁾. A hipótese é que ocorra uma reação cruzada entre os auto-anticorpos produzidos contra neoplasia primária e antígenos das células do EPR e que o pigmento amarelado seja um produto do EPR e/ou camada de fotorreceptores danificados⁽⁸⁾.

A etiologia autoimune foi cogitada devido a detecção de auto-anticorpos anti-peroxiredoxina 3 (PRDX3) no soro de um paciente durante fase aguda da doença⁽⁹⁾. Sintomas de infecção

de vias aéreas superiores, semelhantes a gripe e cefaleia tem sido relatados antes das manifestações dos sintomas oculares e alguns estudos vem sugerindo que possa haver algum gatilho viral para o desenvolvimento de AEPVM⁽⁶⁾. Experimentos em ratos detectaram antígenos virais e auto-anticorpos contra o EPR, após infecção por coronavírus, e associaram os achados a retinopatia⁽⁶⁾.

A hipótese de patologia inflamatória foi levantada também, visto que alguns pacientes apresentaram uma resposta favorável ao tratamento com anti-inflamatórios esteroidais⁽¹⁾. Contudo, o tratamento com corticoides, ainda é controverso, visto que a acuidade visual tente a melhorar com ou sem tratamento, em algumas semanas ou meses⁽⁶⁾.

A historia natural da doença ainda não foi completamente esclarecida, já que os casos descritos são poucos, e alguns deles acabam sucumbindo em curto tempo devido a agressividade da

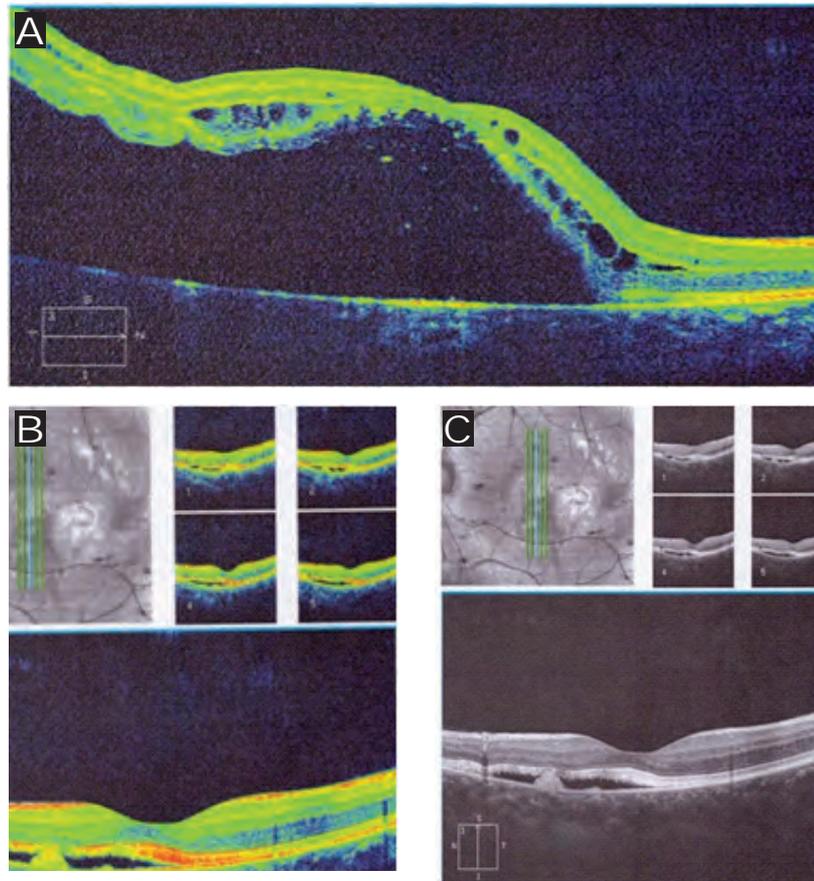


Figura 4. Tomografia de coerência óptica (OCT): (A) Descolamento de retina em olho direito associado a cistos intra-retinianos. (B-C) Descolamento seroso de retina com depósitos e acúmulo de líquido sub-retinianos em olho esquerdo.

doença primária, tal como ocorreu em um estudo em que dos 5 pacientes acompanhados, 2 morreram em menos de 5 meses⁽⁹⁾.

A hipótese mais defendida é de que AEPVM seja uma retinopatia paraneoplásica e sendo assim, diante de um caso de AEPVM, é mandatório realizar um rastreamento para neoplasias primárias ocultas. O tempo médio entre o aparecimento das lesões de AEPVM e o diagnóstico da neoplasia primária é em geral de 42 meses⁽¹⁰⁾.

No caso descrito, foram realizados exames para rastreamento de câncer, porém não foram encontrados achados para esta doença. O jovem não apresentava nenhuma lesão sugestiva de malignidade e ainda tinha pele negra, o que geralmente é um fator protetor para o câncer de pele. Todavia, mesmo que a probabilidade seja mínima o rastreamento deve ser feito.

Em resumo, a AEPVM é um distúrbio raro, com poucos casos descritos na literatura publicada, cuja etiologia e patogênese não são bem conhecidas, mas que pode representar a primeira manifestação de uma neoplasia. Considerando isto, uma propedêutica completa e extensa deve ser realizada para buscar qualquer câncer subjacente e assim iniciar tão logo o tratamento apropriado.

REFERÊNCIAS

- Gass JD, Chuang EL, Granek H. Acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1988; 86:354-66.
- Massaro et al. Acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy. *Eur J Ophthalmol.* 2015; 25(5): e91-e94.
- Chan CK, Gass FJ, Lin SG. Acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy syndrome. *Retina.* 2003; 23(4):453-62.
- Spaide R. Autofluorescence from the outer retina and subretinal space: hypothesis and review. *Retina.* 2008; 28(1):5-35.
- Vaclavik V, Ooi KG, Bird AC, Robson AG, Holder GE, Webster AR. Autofluorescence findings in acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy. *Arch Ophthalmol.* 2007; 125(2):274-7.
- Modi, Kunjal K, Roth, Daniel B., Green, Stuart N. Acute Exudative Polymorphous Vitelliform Maculopathy in Young Man: a case report. *Retinal Cases Brief Rep.* 2014; 8(3):200-4.
- Wiklund A, Peebo BB. Acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy in young woman: presymptomatic findings and 21-month follow-up. *Retinal Cases Brief Rep.* 2013; 7(2):123-7.
- Gass JD. Acute idiopathic exudative polymorphous vitelliform maculopathy. In: Gass JDM, ed. *Stereoscopic Atlas of Macular Diseases: Diagnosis and Treatment.* 5th ed. St Louis, MO: CV Mosby. 1997, Vol. 2, p.168-9.
- Koreen L, He SX, Johnson MW, Hackel RE, Khan NW, Heckenlively JR. Anti-retinal pigment epithelium antibodies in acute exudative polymorphous vitelliform maculopathy: a new hypothesis about disease pathogenesis. *Arch Ophthalmol.* 2011; 129(1):23-9.
- Al-Dahmash SA, Shields CL, Bianciotto CG, et al. Acute exudative paraneoplastic polymorphous vitelliform maculopathy in five cases. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2012; 43(5): 366-73.

Autor correspondente:

Geórgia de Freitas Neves
 Telefone Fax: (71) 3173-8218
 Email: georgiafreitas_@hotmail.com

Coroidopatia no lúpus eritematoso sistêmico

Choroidopathy in systemic lupus erythematosus

Aristófares Mendonça Canamary Jr ¹; Jacqueline Martins de Sousa ¹; Gabriel Costa de Andrade ¹; Heloisa Moraes do Nascimento¹

ABSTRACT

Systemic lupus erythematosus (SLE) is an autoimmune disease in which can affect the eye in different ways. Lupus choroidopathy is rare and include retinal pigment epithelium (RPE) detachment and/or serous retinal detachment and pigment epitheliopathy. Most cases are associated with systemic disease activity and can be considered a factor of gravity and need for intense immunosuppression. Usually has good visual prognosis with proper treatment of SLE, although some cases may have irreversible damage to the outer retina and RPE. We describe a case of choroidopathy secondary to SLE during its multisystem activity with good clinical outcome after treatment with systemic immunosuppression.

Keywords: Systemic lupus erythematosus; Retinal detachment; Retinal pigment epithelium; Choroid; Fluorescein angiography; Case reports

RESUMO

O Lúpus Eritematoso sistêmico (LES) é uma doença autoimune que pode afetar o olho de diversas formas. A coroidopatia lúpica é rara e apresenta-se com descolamento seroso de retina, descolamento do epitélio pigmentar da retina (EPR) e epiteliopatia pigmentar. A maioria dos casos está associada à atividade sistêmica da doença, podendo ser considerada um fator de gravidade e necessidade de imunossupressão intensa. Geralmente apresenta bom prognóstico visual com o tratamento adequado do LES, apesar de alguns casos evoluírem com danos irreversíveis na retina externa e EPR. Descrevemos um caso de coroidopatia secundária ao LES com atividade multisistêmica com boa evolução após tratamento clínico com imunossupressão sistêmica.

Descritores: Lúpus eritematoso sistêmico; Descolamento de retina; Epitélio pigmentado da retina; Coróide; Angiofluoresceinografia; Relatos de caso

¹Uveal and AIDS Sector, Department of Ophthalmology and Visual Sciences, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 08/06/2016 - Aceito para publicação em 28/08/2016.

INTRODUCTION

Systemic lupus erythematosus (SLE) is an autoimmune disease which can affect many organs, including the eyes.^(1,2) Ocular involvement occurs in about 30% of cases and may affect eyelids, cornea, retina and also the optic nerve.^(2,3) Choroidopathy with neurosensory retinal detachment is rare and usually occurs in patients with severe or hypertensive disease.⁽⁴⁾ Although lupus choroidopathy usually present with good prognosis, irreversible vision loss can occur.⁽²⁾ We present a case of SLE choroidopathy (a rare manifestation), that developed serous retinal detachment (SRD) and pigmentary changes of the retinal pigment epithelium (RPE). A good communication between the ophthalmologist and the rheumatologist; quickly, appropriate and intensive systemic treatment were conditions for a good prognosis.

Case report

Female, 22 year-old, in hospital treatment for SLE in cutaneous, articular, renal, hematologic and neurologic onset; complained about low visual acuity (VA): counting fingers in both eyes (OU). Negatives serology, FAN (homogeneous nuclear pattern 1/1280), rheumatoid factor, anti-DNA (1/320), ANCA, anti-Ro and anti-La antibodies positive, full complement and C2 decreased, increased ESR and CRP. The patient was treated with intravenous high-dose corticosteroids and cyclophosphamide, with systemic and ocular disease improvement. After discharge,

presented VA was 20/200 in the right eye (OD) and 20/50 in the left eye (OS), normal biomicroscopy and intraocular pressure OU. The fundus exam showed mild hyperemic and swollen optic disc, SRD in periphery, hyper and hypopigmentation areas of the RPE and vascular attenuation OU. (Figure 1 A and B) Fluorescein angiography showed areas of hyper and hypofluorescence by RPE mottling and areas of poor peripheral perfusion OU and hyperfluorescence by leakage in the optical disc in left eye. After systemic treatment (oral corticosteroids at 1 mg/kg/day and immunosuppression with monthly cyclophosphamide pulses) there was ocular improvement. Fundoscopy showed normal disk, regression of SRD and of poor perfusion areas and accentuated RPE hyper and hipigmentations. (Figure A and B). VA improved to 20/25 OU after 8 months. Currently the patient is in use of azathioprine 150mg/kg/day for systemic control.

DISCUSSION

Systemic lupus erythematosus (SLE) is a multisystem chronic inflammatory disease of unknown cause and usually affect young women.^(1,2) Tissues and cells are affected by autoantibodies and pathogenic immune complexes causing vasculitis, occlusion of small vessels and multiple organ dysfunction. Ocular involvement occurs in about a third of cases involving lid (mucocutaneous disease), keratoconjunctivitis sicca, retinal vascular disease and affecting the optic nerve.^(2,3)

Lupus choroidopathy with exudative retinal detachment

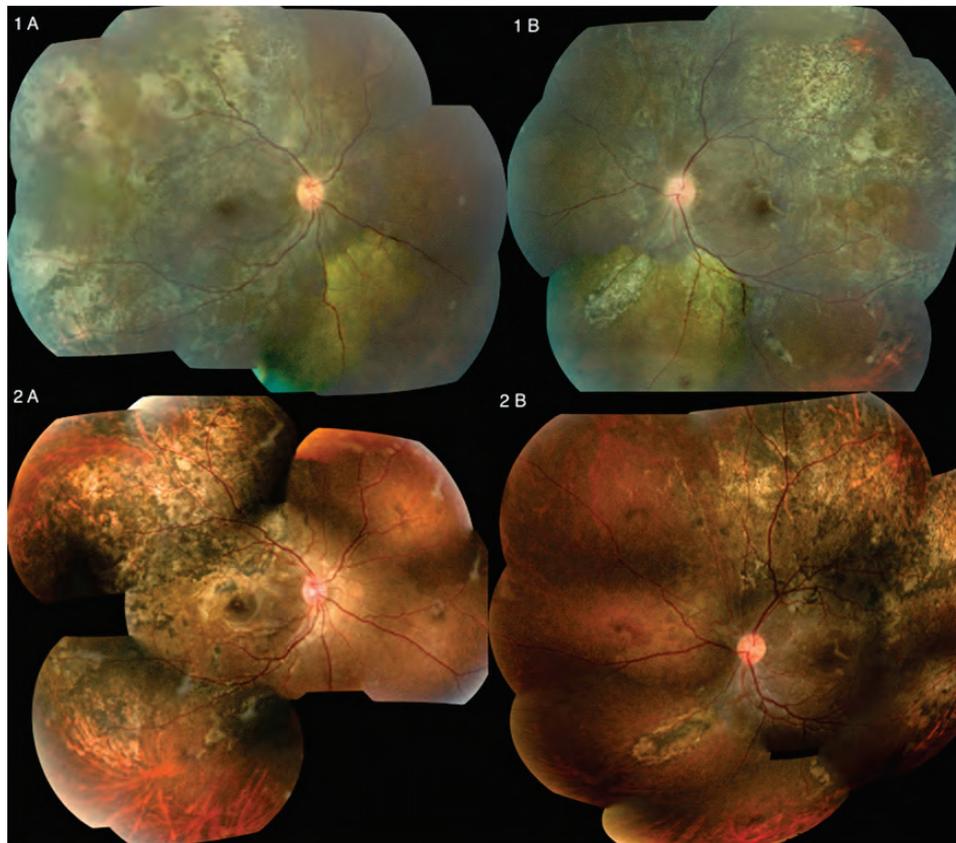


Figure 1 A and B. Retinography of the right and left eye respectively showing mild hyperemic optic disc, serous retinal detachment in the periphery, hyper and hypopigmentation areas of RPE and vascular attenuation.
Figure 2 A and B. Retinography of the right and left eye respectively showing normal optic disk, accentuated hyper and hypopigmentation areas of the RPE and normal vessels

is a rare ocular manifestation, with less than 40 cases reported in scientific literature until 2012.⁽²⁾ Affects mainly women, 68% bilateral and may be associated with lupus retinopathy.^(5,6) The pathogenesis is multifactorial, although uncontrolled hypertension, immune complex deposits in the choriocapillaris and anti-retinal pigment epithelium antibodies may contribute to its development.⁽²⁾ Our patient started ocular onset during acute phase of SLE at 22 years of age, with involvement of different organs. She initially presented cutaneous, articular, renal, hematologic and neurologic activity including hypertension, therefore, featuring important risk factors for lupus choroidopathy development. The most common clinical manifestations of lupus choroidopathy include exudative retinal detachment (36%), RPE detachment (32%) and retinal pigment epitheliopathy (21%).⁽⁶⁾ In our case, there was not retinal pigment epithelium detachment, however the other main manifestations were present. Initially, the serous retinal detachment was bigger, but it disappeared during systemic treatment and the associated retinal pigment epitheliopathy became easier to be seen. Choroidal ischemia may also be present, manifesting as subretinial hypopigmented spots and ischemia areas on fluorescein angiography.⁽⁶⁾

Imaging tests are important for evaluation and monitoring choroid and retina diseases secondary to SLE.⁽⁶⁾ Fluorescein angiography helps to identify optic nerve inflammation, retinal vascular disease, retinal ischemia, macular edema and search of subclinical signs. In our case, fluorescein angiography was important to verify RPE lesions, poor peripheral perfusion areas and its improvement after treatment. Green indocyanine evaluates the choroidal vasculature and can identify choroidopathy not seen in angiofluoresceinographic examination.⁽⁶⁾ Optical coherence tomography allows non-invasive structural, intra and subretinal fluid and detachment of the retinal pigment epithelium evaluation.^(6,7)

Lupus choroidopathy is usually seen in patients with active disease, especially central nervous system vasculitis, nephropathy and uncontrolled blood pressure. It has been considered as a systemic disease activity score.^(2,5,8) The presence of choroidopathy is an indication of the need for aggressive and prolonged immunosuppression.^(2,8) Our case accords to the scientific literature, showing severe systemic involvement during lupus choroidopathy manifestation, as well as the importance of intensive immunosuppressive treatment. Ocular therapy such as focal laser photocoagulation or photo-dynamic therapy (PDT), may be instituted when there is insufficient systemic diseases control and poor resolution for lupus choroidopathy with immunosuppression therapy, particularly in acute phase.⁽⁹⁾ Late ocular interventions may not improve significantly vision due to prior damage to the RPE and photoreceptors, despite intra and subretinal fluid improvement.⁽⁹⁾ As in most cases, there was resolution of the lupus choroidopathy with

immediate and appropriate systemic treatment in our patient, who developed good visual acuity despite persistent and significant pigment changes in fundus OU.

CONCLUSION

Retinopathy and choroidopathy are SLE manifestations, especially during its active phase. Lupus choroidopathy is an indicator of severity and the patient may present poor ocular and systemic prognosis if not correctly treated. Therefore, good communication between the ophthalmologist and the rheumatologist is indispensable for the management and treatment of these patients.

REFERENCES

1. Klejnberg T, Moraes Junior HV. Alterações oculares nos pacientes portadores de lúpus eritematoso sistêmico em acompanhamento ambulatorial. *Arq Bras Oftalmol.* 2006;69(2):233-7.
2. Palejwala NV, Walia HS, Yeh S. Ocular manifestations of systemic lupus erythematosus: a review of the literature. *Autoimmune Dis.* 2012;2012:290898. doi:10.1155/2012/290898.
3. EL-Shereef RR, Mohamed AS, Hamdy L. Ocular manifestation of systemic lupus erythematosus. *Rheumatol Int.* 2013;33(6):1637-42.
4. Gharbiya M, Bozzoni-Pantaleoni F, Augello F, Balacco-Gabrieli C. Indocyanine green angiographic findings in systemic lupus erythematosus choroidopathy. *Am J Ophthalmol.* 2002;134(2):286-90.
5. Edouard S, Douat J, Sailler L, Arlet P, Astudillo L. Bilateral choroidopathy in systemic lupus erythematosus. *Lupus.* 2011;20(11):1209-10.
6. Silpa-archa S, Lee JJ, Foster CS. Ocular manifestations in systemic lupus erythematosus. *Br J Ophthalmol.* 2016;100(1):135-41.
7. Ozturk B, Bozkurt B, Karademir Z, Kerimoglu H. Follow-up of lupus choroidopathy with optical coherence tomography. *Lupus.* 2011;20(10):1076-8.
8. Nguyen QD, Uy HS, Akpek EK, Harper SL, Zacks DN, Foster CS. Choroidopathy of systemic lupus erythematosus. *Lupus.* 2000;9(4):288-98.
9. Cho HY, Nasir HH, Sobrin L. Focal laser photocoagulation and photodynamic therapy for lupus choroidopathy. *Lupus.* 2014;23(4):412-6.

Correspondence:

Aristófanés Jr
 Visual Science Department
 Rua Botucatu, 821 – Vila Clementino
 CEP: 04023-062 – São Paulo – SP - Brasil
 E-mail: aristofanes.opht@gmail.com

Lentes intraoculares fáticas de câmara posterior

Phakic posterior chamber intraocular lenses

Mara Barreto Theiss¹, Marcony R. Santhiago^{1,2,3,4}

RESUMO

O objetivo deste artigo foi reunir estudos que reportam resultados disponíveis na literatura científica, considerando a previsibilidade, segurança, eficácia, e estabilidade das lentes intraoculares fáticas de câmara posterior. E relatar as complicações documentadas para estas lentes. A revisão criteriosa dos estudos publicados na literatura até o momento revelam resultado satisfatórios quanto à eficácia, elevada previsibilidade, estabilidade e segurança do implante de lente intraocular de câmara posterior, para correção das miopia, hipermetropia e astigmatismo.

Descritores: Lentes intraoculares; Lentes intraoculares fáticas; Erros de refração; Cristalino; Procedimentos cirúrgicos refrativos; Complicações pós operatórias

ABSTRACT

The objective of this article was to gather studies that report results available in the scientific literature, considering the predictability, safety, efficacy, and stability of posterior chamber phakic intraocular lenses. And report the documented complications for these lenses.

Keywords: *Intraocular lenses; Phakic intraocular lenses; Refractive errors; Crystalline; Refractive surgical procedures; Postoperative complications*

¹ Setor de Oftalmologia, Hospital Federal de Bonsucesso, Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

² Departamento de Oftalmologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

³ Departamento de Oftalmologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁴ Departamento de Oftalmologia, University of Southern California, California, CA, USA.

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido para publicação em 19/02/2017 - Aceito para publicação em 07/15/2017.

INTRODUÇÃO

As lentes fálicas de câmara posterior estão indicadas para pacientes com moderada e alta ametropias, nos pacientes com contra indicação para cirurgias fotoablativas e naqueles que não possuem correção óptica ideal com óculos e lentes de contato.⁽¹⁾ O implante dessas lentes permite a manutenção da função do cristalino, até que sua substituição seja indicada, sendo a lente fálica de câmara posterior facilmente removida nessas situações.

Vantagens atribuídas ao implante dessas lentes são: uma amplitude maior de ametropia corrigível, refração estável, cirurgia minimamente invasiva, estabilidade na qualidade visual, alta eficácia, recuperação visual rápida, preservação da acomodação e reversibilidade.⁽²⁾

O tratamento de altas ametropias com procedimentos fotoablativos (excimer laser) requer a remoção de grande quantidade de tecido corneano, aumentando o risco de ectasias⁽³⁻⁶⁾, altera a asfericidade da córnea e apresenta previsibilidade e estabilidade reduzidas, devido a intensas alterações da biomecânica da córnea e indução de aberrações.⁽⁷⁾

O implante de lentes fálicas ou a troca do cristalino com finalidade refrativa, sendo técnicas que exigem a abertura do globo ocular apresentam riscos inerentes a tal procedimento, tais como: descolamento de retina, edema macular cistóide, glaucoma e endoftalmite.⁽⁸⁾

A Lente Visian Implantável de Collamero (ICL; STAAR SURGICAL) é atualmente a única lente fálica de câmara posterior aprovada pelo FDA⁽²⁾ e disponível no Brasil para tratamento de miopia, astigmatismo⁽¹⁾ e hipermetropia⁽⁹⁾.

A ICL é uma lente de câmara posterior dobrável feita de um material biocompatível chamado colâmero, composto de colágeno hidrofílico, material que não gera resposta inflamatória. (Figura 1) E possui proteção ultravioleta. Esta lente é posicionada atrás da íris, na frente da cápsula anterior do cristalino e com os hápticos repousando sobre o sulco ciliar.⁽¹⁰⁾

Recentemente, um novo tipo de Visian ICL foi desenvolvido: a Visian ICL V4c com a tecnologia de fluxo central. Um perituito central chamado KS-AquaPORT foi adicionado ao centro óptico da ICL para melhorar a circulação de humor aquoso no olho e reduzir o risco de formação de catarata. Esta nova construção elimina a necessidade de iridotomia pré-operatória periférica ou mesmo da iridectomia periférica no intra-operatório, o que simplifica o procedimento cirúrgico e reduz significativamente as complicações associadas com a iridotomia, tais como hifema, inflamação e descolamento de vítreo ou regmatogênico de retina.⁽¹¹⁻¹²⁾

Existem alguns estudos publicados em que se avaliaram a distância entre a ICL/cristalino usando a biomicroscopia ultrassônica⁽¹³⁾, equipamentos com tecnologia Scheimpflug⁽¹⁴⁾ e tomografia de coerência óptica (OCT).⁽¹⁵⁾ O novo Spectralis OCT (Heidelberg Engineering, Heidelberg, Alemanha) com um módulo de segmento anterior oferece aquisição de imagem da câmara anterior e fornece medições de alta-resolução da distância entre a superfície posterior ICL e a superfície anterior do cristalino. Esta distância, conhecido como “vault”, é um ponto importante e está relacionada com algumas complicações induzidas pela ICL, como bloqueio pupilar⁽¹⁶⁾ e catarata⁽¹⁷⁾. No pós operatório o vault da ICL deve estar entre 250 e 750µm (Figura 2).

Existem preocupações contínuas sobre o risco de formação de catarata de início tardio, provavelmente resultante do contato físico direto entre a ICL e o cristalino, e interrupções no fluxo aquoso que interferem com a nutrição da lente causando

distúrbios metabólicos no cristalino.⁽¹⁸⁾ A Visian ICL V4c com fluxo central foi desenvolvido para amenizar essas desvantagens.

As lentes fálicas de câmara posterior tem como vantagem adicional, sobre as lentes de câmara anterior, uma menor chance de toque endotelial, além de não provocarem ovalização da pupila e exigirem uma incisão menor, o que reduz o risco de se produzir um astigmatismo iatrogênico.

Eficácia

Salera et al. em seu estudo para correção de hipermetropia concluíram que a eficácia do procedimento pode ser verificada pela observação de que 61,3% dos olhos apresentaram acuidade visual sem correção pós-operatória de 20/40 ou melhor (antes da cirurgia esse valor era de 12,8%) enquanto que, antes da cirurgia, 87,1% apresentavam esta mesma acuidade visual, porém com correção. Houve uma diferença estatisticamente significativa na acuidade visual sem correção ($p < 0,01$) antes e após a cirurgia. E conclui-se que a lente fálica de câmara posterior corrigiu a

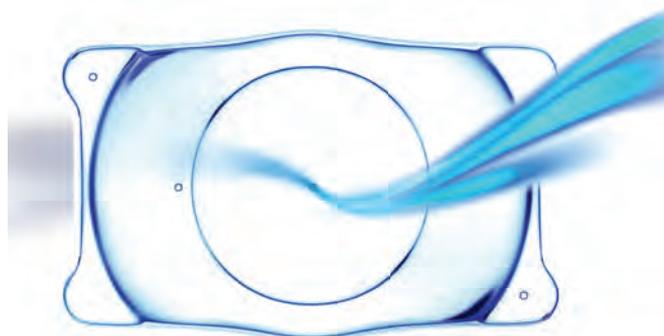


Figura 1 - Modelo de nova geração de lente ICL V4c: Este novo modelo de ICL para miopia e astigmatismo miópico (V4c) foi desenvolvido para minimizar as complicações de aumento de pressão intraocular, através da incorporação de um orifício artificial de 0,36mm no centro óptico da lente (KS-AquaPort/CentraFlow), potencialmente melhorando a circulação do humor aquoso e eliminando a necessidade de iridotomia periférica à laser ou iridectomia intraoperatória

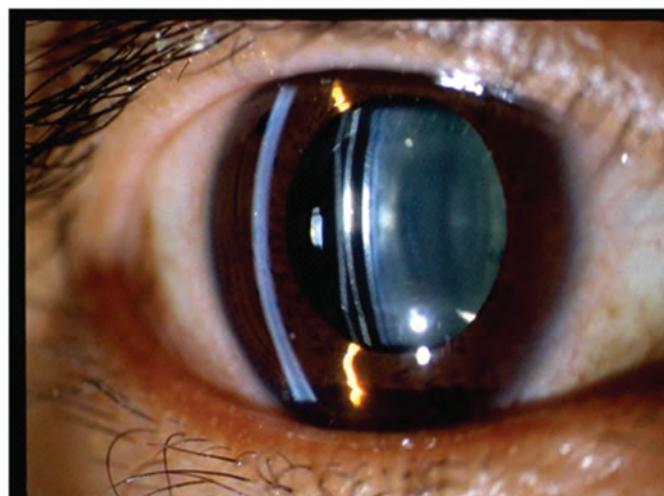


Figura 2. Vault Normal

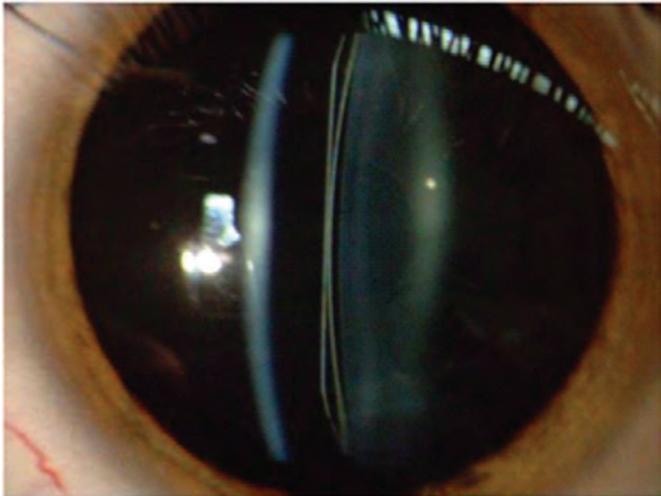


Figura 3. Vault reduzido

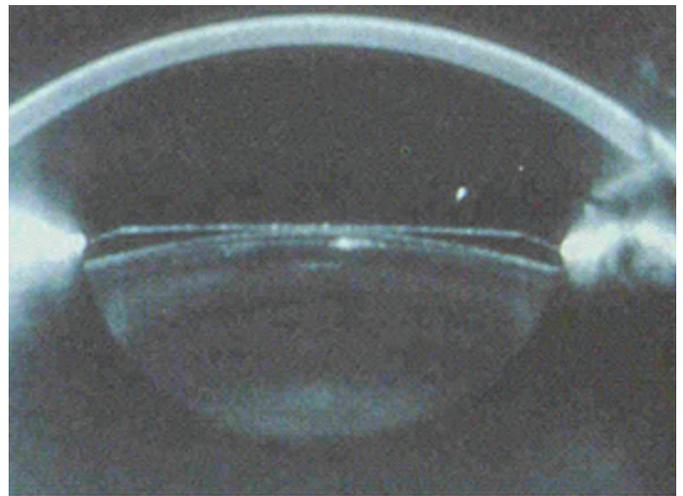


Figura 4. Vault reduzido

hipermetropia nesse grupo estudado.⁽¹⁹⁾

Rosen et al. verificaram em seu grupo de hipermetropes que 14 (56%) dos 25 olhos operados apresentaram acuidade visual sem correção pós operatória melhor do que a melhor acuidade visual corrigida no pré-operatório. E que em 12 (48%) a melhor acuidade visual corrigida do pré-operatório foi igual a acuidade visual não corrigida no pós-operatório.⁽²⁰⁾

Guimarães et al. avaliaram em seu estudo para correção da miopia que a eficácia do procedimento pode ser facilmente verificada pela constatação de que 70% dos olhos apresentaram AVSC pós-operatória de 20/40 ou melhor enquanto que, antes da cirurgia, apenas 78% apresentavam esta mesma acuidade visual, porém com correção. Este estudo mostra que 11% dos olhos apresentaram acuidade visual pré-operatória de 20/20 ou melhor, 56% dos olhos alcançaram a mesma acuidade visual com correção após a cirurgia e 22% sem correção. Neste estudo 68,8% (64 olhos) dos olhos alcançaram um equivalente esférico dentro de $\pm 1,00$ D da emetropia e 41,9% (39 olhos) dentro de $\pm 0,50$ D da emetropia no último exame.⁽²¹⁾

Sanders et al. em seu estudo para o tratamento da miopia determinaram que a AVSC pós operatória para toda a população estudada foi 20/20 ou melhor em 59,3% dos olhos e 20/40 ou melhor em 94,7%, no pré-operatório esses valores eram 40,8% e 81,3%.⁽²⁾

Alfonso et al.⁽¹⁾ e Pesando et al.⁽⁶⁾ mostram respectivamente 100% e 96% dos olhos com $\pm 1,0$ D da correção desejada.

Fernández et al.⁽²⁰⁾ demonstram que 22,2% dos olhos com $\pm 0,5$ D da correção desejada e 61,1% com $\pm 1,0$ D da correção desejada.

Segurança

A análise de acuidade visual através da perda e do ganho de linhas de visão é um bom parâmetro para verificação da segurança do procedimento. No estudo de Rosen et al.⁽²⁰⁾ nenhum olho perdeu mais do que uma linha da melhor acuidade visual corrigida; 2 olhos (8%) perderam uma linha de visão, 8 olhos (32%) ganharam 1 linha de visão, 3 olhos (12%) ganharam 2 linhas de visão, e 12 olhos (48%) permaneceu inalterada.

No estudo de Guimarães et al.⁽²¹⁾ compara-se a acuidade visual corrigida pré e pós-operatória no último exame, tendo: 2 olhos (2,15%) perderam duas linhas de visão, 2 olhos (2,15%)

perderam uma linha de visão, 18,28% dos olhos (17 olhos) mantiveram a acuidade visual pré-operatória, enquanto 33,3 % (31 olhos) ganharam uma linha de visão, 27,96% (26 olhos) ganharam duas linhas, 11,83% (11 olhos) ganharam três linhas e 5,38% (5 olhos) ganharam mais de três linhas de visão.

Alfonso et al.⁽¹⁾ verificou índice de segurança (1,07 em 12 meses); com nenhum olho perdendo 1 ou mais linhas de visão.

Pesando et al.⁽⁹⁾ verificaram que a melhor acuidade visual corrigida permaneceu inalterada em 64,4% dos olhos, melhorou uma linha de visão em 15,2%, melhorou 2 linhas de visão em 8,3%, melhorou 3 linhas de visão em 8,3% e reduziu 1 linha de visão em 8,3%.

No trabalho de Salera et al.⁽¹⁹⁾ verificou-se que: quando comparado a acuidade visual sem correção pré e pós-operatórias, observa-se que não ocorreu perda de linhas de visão em nenhum dos casos e 20 olhos (64,5%) ganharam mais de três linhas de visão. Já, quando comparado a acuidade visual com correção pré e pós-operatórias nota-se que três olhos (9,7%) perderam uma linha de visão, 19 olhos (61,3%) mantiveram a mesma acuidade visual, seis olhos (19,3%) ganharam uma linha de visão e em três olhos (9,7%) houve ganho de duas linhas de visão.

Fernández et al.⁽²²⁾ determinaram que 7 olhos (38,8%) ganharam 1 ou mais linhas de visão, 55,5% mantiveram a mesma acuidade visual e 1 olho (5,5%) perdeu mais que 2 linhas de visão. Recente revisão sistemática revelou que o implante de LIOs fálicas pode ser tão seguro quanto ablações com excimer laser.⁽²³⁾

Tychsen et al.⁽²⁴⁾ demonstrou que a LIO fálica de câmara posterior é também uma opção com resultados satisfatórios em crianças com alta miopia.

Estabilidade

É a capacidade de se manter um resultado constante, estável, sólido. Em todos os estudos citados há estabilidade durante o período de seguimento.

Podemos citar: Rosen et al.⁽²⁰⁾ com seis meses de acompanhamento pós operatório, Guimarães RQ et al.⁽²⁾ com nove meses de acompanhamento médio, Sanders DR et al.⁽³⁾ com 3 anos de acompanhamento pós operatório.

Pesando et al.⁽⁶⁾ encontrou uma boa estabilidade da refração em 10 anos de acompanhamento pós-operatório; foi o estudo com o maior tempo de seguimento entre os relatados.

Por não depender do processo cicatricial do olho para o resultado refrativo, não ocorrem variações significativas do resultado ao longo do tempo.

Complicações

As complicações mais relatadas para estas lentes são opacidade do cristalino, aumento da PIO, bloqueio pupilar, perda de células endoteliais e depósitos de pigmentos na superfície anterior da lente. A maior parte das cataratas associadas à ICL foram reportadas sendo subcapsulares anterior. Implantes de lentes fálicas têm um risco potencial de complicações intraoculares, como endoftalmite (0,0167%) e descolamento de retina (3%), geralmente relacionadas a comprimento axial 30mm.⁽²⁵⁾

A perda endotelial observada no primeiro ano pós ICL, é de 4,7% a 8,4% e continua com taxa de 2% a 3% ao ano nos primeiros 3 anos devido ao remodelamento celular; após, ocorre devido a perda natural.⁽²⁴⁾

Bloqueio pupilar agudo⁽²⁾ e subsequente fechamento do ângulo iridocorneano são considerados causas primárias de elevação da PIO, frequentemente associadas a iridotomia pré-operatória inadequada ou vault excessivo.⁽²⁶⁾

Vault inferior a 260µm (Vault reduzido - Figura 2/Figura 3) pode induzir mais catarata devido ao contato e ao trauma mecânico com a cápsula anterior, além de levar a distúrbios do fluxo do aquoso (má circulação), interferindo com a nutrição do cristalino e causando distúrbios metabólicos.^(8,15)

O contato central ou periférico da ICL com o cristalino pode ser responsável pelo desenvolvimento de uma catarata subcapsular anterior; olhos com vault insuficiente (distância entre a superfície posterior da lente e a superfície anterior do cristalino) estão mais predispostos à formação secundária de catarata.^(8,11,12,24)

O desenvolvimento de catarata é mais comum em pacientes mais idosos e em pacientes com maior miopia; além disso, a incidência aumenta com a duração do seguimento.^(8,26,27)

Em um estudo realizado na Espanha no Instituto Oftalmológico Fernández-Vega verificou-se o desenvolvimento de catarata subcapsular anterior e posterior em 3 olhos, 1 olho desenvolveu catarata subcapsular anterior e nuclear, e 17 olhos desenvolveram catarata subcapsular anterior. Nos olhos que desenvolveram catarata a maioria ocorreu devido contato periférico em olhos com alta miopia; o vault médio dos olhos que desenvolveram catarata foi de 103 ± 69µm (faixa de 40 a 270µm); em 15 olhos o vault era inferior a 100µm e em 6 olhos o vault estava entre 100 e 270µm. E a maioria dos olhos desenvolveu catarata entre o terceiro e quarto ano após o implante da LIO.⁽²⁷⁾

Schmidinger et al.(11) reportaram uma redução significativa e continua do vault central no período de 10 anos de acompanhamento de pacientes com o modelo ICMV4 que desenvolveram catarata na meia periferia devido ao contato da mesma com a superfície anterior do cristalino.

Em Rosen et al.⁽²⁰⁾ 1 paciente desenvolveu bloqueio pupilar e glaucoma secundário. Guimarães et al.⁽²¹⁾ 2 pacientes desenvolveram edema corneano significativo em um dos olhos operados no pós operatório; mas o edema reverteu-se rapidamente. No entanto, foi observado perda endotelial significativa em ambos os olhos (aproximadamente 40%). Em 2 olhos (2,15%) apresentaram bloqueio pupilar no primeiro dia de pós operatório; mas foram revertidos imediatamente ao diagnóstico. Opacificação subcapsular anterior foi observada em 11 olhos (11,82%); em 5 desses olhos (5,3%) as opacificações eram periféricas e assintomáticas. Em torno de 20% dos olhos ocorreu depósitos de pigmentos finos na lente sem qualquer queixa subjetiva de degradação da

qualidade da imagem.

United States Food and Drug Administration clinical trial⁽²⁾ mostraram que a incidência de opacidades subcapsulares anteriores foi de 2,1% dentro de 1ano e 2,7% dentro de 3 anos após a implantação da lente. Reportaram 2 descolamentos de retina, 5 olhos (0,9%) desenvolveram opacidade nuclear, e destes 2 desenvolveram também opacidade subcapsular posterior.

Alfonso et al.⁽¹⁾ em seu estudo não verificaram aumento crônico da PIO ou catarata subcapsular anterior durante o seguimento de 12 meses.

Pesando et al.⁽⁹⁾ relatam 1 paciente que desenvolveu bloqueio pupilar, 1 paciente onde a ICL foi colocada inadvertidamente de cabeça para baixo, mas foi removida 1 dia depois e recolocada na posição correta, 1 paciente desenvolveu opacidade subcapsular paracentral não progressiva, 1 paciente desenvolveu catarata subcapsular anterior, 2 pacientes queixavam-se de halos e glare.

Salera et al.⁽¹⁹⁾ a complicação mais comum foi a presença de depósito de pigmentos finos sobre a superfície anterior da lente, encontrado em 13 olhos (41,9%); mas este achado não estava associado a qualquer queixa subjetiva de piora da visão. A segunda complicação mais comum foi "glare" relatado por 3 pacientes (18,7%), sem que houvesse qualquer alteração biomicroscópica que justificasse tal queixa. Em 1 olho (3,2%) foi observado que a lente estava parcialmente capturada pela íris, sendo indicado o reposicionamento da mesma. Em 1 olho (3,2%) foi detectada a presença de seidel espontâneo no pós operatório imediato, onde realizou-se sutura. Não foi constatado opacificação do cristalino.

Fernández et al.⁽²²⁾ demonstraram 2 olhos (11,1%) que desenvolveram bloqueio pupilar, 4 olhos (22,2%) apresentaram depósitos de pigmentos na superfície anterior da lente, 1 olho (5,5%) desenvolveu opacificação subcapsular anterior, 5 olhos (28%) desenvolveram hipertensão ocular transitória secundária ao uso de colírio de corticoide.

CONCLUSÃO

A revisão criteriosa dos estudos publicados na literatura ate o momento revelam resultado satisfatórios quanto à eficácia, elevada previsibilidade, estabilidade e segurança do implante de lente intraocular de câmara posterior, para correção das miopia, hipermetropia e astigmatismo.

REFERÊNCIAS

1. Alfonso JF, Baamonde B, Madrid-Costa DR, Fernandes P, Jorge J, Montés-Micó R. Collagen copolymer toric posterior chambre phakic intraocular lenses to correct high myopic astigmatismo. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36(8):1349-57.
2. Sanders DR, Doney K, Poco M. United States Food and Drug Administration clinical trial of the implantable collamer lens (ICL) for moderate to high myopia: three-year follow-up. *Ophthalmology.* 2004; 111(9):1683-92.
3. Santhiago MR, Smadja D, Gomes BF, Mello GR, Monteiro ML, Wilson SE, et al. Association between the percent tissue altered and post-laser in situ keratomileusis ectasia in eyes with normal preoperative topography. *Am J Ophthalmol.* 2014;158(1):87-95.
4. Santhiago MR, Wilson SE, Hallahan KM, Smadja D, Lin M, Ambrosio R Jr, et al. Changes in custom biomechanical variables after femto-second laser in situ keratomileusis and photorefractive keratectomy for myopia. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40(6):918-28.

5. Santhiago MR, Smadja D, Wilson SE, Randleman JB. Relative contribution of flap thickness and ablation depth to the percent tissue altered (PTA) in post-LASIK ectasia. *J Cataract Refract Surg.* 2015;41(11):2493-500.
6. Santhiago MR, Smadja D, Wilson SE, Krueger RR, Monteiro ML, Randleman JB. Role of percent tissue altered on ectasia after LASIK in eyes with suspicious topography. *J Refract Surg.* 2015;31(4):258-65.
7. Dada T, Sudan R, Sinha R, Ray M, Sethi H, Vajpayee RB. Results of laser in situ keratomileusis for myopia of -10 to -19 diopters with a Technolas 217 laser. *J Refract Surg.* 2003;19(1):44-7.
8. Rezende F, Bisol RR, Bisol T. Troca do cristalino com finalidade refrativa (TCR). *Rev Bras Oftalmol.* 2009; 68(3):180-7.
9. Pesando PM, Ghiringhello MP, Di Meglio G, Fanton G. Posterior chambre phakic intra-ocular lens (ICL) for hyperopia: ten year follow-up. *J Cataract Refract Surg.* 2007; 33(9):1579-84.
10. Lovisolo CF, Reinstein DZ. Phakic intraocular lenses. *Surv Ophthalmol.* 2005; 50(6):549-87.
11. Schmidinger G, Lackner B, Pieh S, Skorpik C. Long-term changes in posterior chamber phakic intraocular collamer lens vaulting in myopic patients. *Ophthalmology.* 2010; 117(8):1506-11.
12. Kumar N, Feyi-Waboso A. Intractable secondary glaucoma from hyphema following YAG iridotomy. *Can J Ophthalmol.* 2005;40(1):85-6.
13. Trindade F, Pereira F, Cronemberger S. Ultrasound biomicroscopic imaging of posterior chamber phakic intraocular lens. *J Refract Surg.* 1998;14(5):497-503
14. Lindland A, Heger H, Kugelberg M, Zetterstrom C. Vaulting of myopic and toric Implantable Collamer Lenses during accommodation measured with Visante optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 2010;117(6):1245-50.
15. Alfonso JF, Lisa C, Palacios A, Fernandes P, Gonzelez-Mejome JM, Montes-Mico R. Objective vs subjective vault measurement after myopic implantable collamer lens implantation. *Am J Ophthalmol.* 2009;147(6):978-83.
16. Bylsma SS, Zalta AH, Foley E, Osher RH. Phakic posterior chamber intraocular lens pupillary block. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28(12):2222-8.
17. Sanders DR. Anterior subcapsular opacities and cataracts 5 years after surgery in the Visian implantable collamer lens FDA trial. *J Refract Surg.* 2008;24(6):566-70.
18. Khalifa YM, Moshirfar M, Mifflin MD, Kamae K, Mamalis N, Werner L. Cataract development associated with collagen copolymer posterior chamber phakic intraocular lenses: clinicopathological correlation. *J Cataract Refract Surg.* 2010; 36(10):1768-74.
19. Salera CM, Servian EE, Guimarães MR, Castro RD, Guimarães RQ. Implante de lentes intra-oculares de câmara posterior em olhos fáticos para correção de hipermetropia. *Arq Bras Oftalmol.* 2003;66(6):823-9.
20. Rosen E, Gore C. Staar Collamer posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia and hyperopia. *J Cataract Refract Surg.* 1998;24(5):596-606.
21. Guimarães RQ, Castro R, Navarro MP, Guimarães MR. Lente fática de câmara posterior para correção da miopia. *Arq Bras Oftalmol.* 2001;64(1):21-6.
22. Fernández AP, Jaramillo J, Vargas J, Jaramillo M, Jaramillo J, Galíndez A. Phakic posterior chambre intraocular lens for high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 2004; 30(11):2277-83.
23. Barsam A, Allan BD. Excimer laser refractive surgery versus phakic intraocular lenses for the correction of moderate to high myopia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Jun 17;(6):CD007679
24. Tychsen L, Faron N, Hoekel J. Phakic intraocular collamer lens (Visian ICL) implantation for correction of myopia in spectacle-averse special needs children. *Am J Ophthalmol.* 2007; 175(1):77-86.
25. Fernandes P, Gonzáles-Méjome JM, Madrid-Costa D, Ferrer-Blasco T, Jorge J, Montés-Micó R. Implantable collamer posterior chambre intraocular lenses: a review of potencial complications. *J Refract Surg.* 2011; 27(10):765-76.
26. Alfonso JF, Lisa C, Abdelhamid A, Fernandes P, Jorge J, Montés-Micó R. Three-year follow-up of subjective vault following myopic implantable collamer lens implantation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2010; 248(12):1827-35.
27. Alfonso JF, Lisa C, Fernández-Vega L, Almanzar D, Pérez-Vives C, Montés-Micó R. et al. Prevalence of cataract after collagen copolymer phakic intraocular lens implantation for myopia, hyperopia, and astigmatismo. *J Cataract Refract Surg.* 2015;41(4):800-5.

Autor Correspondente

Marcony R. Santhiago

e-mail: marconysanthiago@hotmail.com

Efficacy of Eyesi surgical simulator training in improving high-tension capsules capsulorhexis performance

Eficácia do treinamento com simulador cirúrgico Eyesi em melhorar a capsulorrexe em cápsulas de alta tensão

O artigo que avalia o treinamento realizado com o simulador cirúrgico de catarata Eyesi demonstrou melhora no desempenho de cirurgiões em treinamento de capsulorrexis em cápsulas de alta tensão após treinamentos repetidos, o que aumentou a habilidade do cirurgião e sua auto-confiança.⁽¹⁾

Modelos são usados há mais de dois milênios, conforme registros históricos da era Romana, quando espadas de madeira cobertas com couro permitiam a simulação de batalhas nos militares. Atualmente, um dos mais conhecidos exemplos do uso de modelos é o simulador de voo para ensino e treinamento de pilotos.

Estudos que utilizam simulação no ensino da medicina mostram que os estudantes melhoram suas performances e conhecimentos na área estudada. Além disso, o modelo de ensino vem sendo modificado com o objetivo não só de melhorar o aproveitamento dos estudantes, mas também para garantir maior segurança aos pacientes⁽²⁾ A utilização das técnicas de simulação oferece a oportunidade de adquirir habilidades variadas e a possibilidade de repetição do procedimento quantas vezes forem necessárias até que se adquira segurança no tema.⁽³⁾ Modelos de alto custo são normalmente mais realistas para permitir melhor treinamento dos estudantes, porém têm acesso mais limitado, principalmente em se tratando de serviços de residência médica de países em desenvolvimento. Tal problema pode ser parcialmente contornado através do desenvolvimento de modelos mais simples de treinamento pelos próprios alunos, que embora não consigam simular com tanta precisão, aumentam a participação do aluno no processo de aprendizado, transformando-se em mais uma etapa antes do treinamento com pacientes reais, reduzindo assim a ansiedade.

Modelos de baixo custo desenvolvidos pelos próprios alunos com o auxílio dos professores permite que cada aluno possa

ter seu próprio modelo para repetir o treinamento tanto quanto necessário, além de oferecer a chance de aprendizado anatômico do olho durante o processo de construção.⁽⁴⁾ A educação baseada em simulação é um investimento importante que poderá auxiliar na formação de médicos mais seguros, que terão capacidade de oferecer melhor assistência à população, reduzindo os riscos da curva de aprendizado.

REFERÊNCIAS

1. Bisol T, Bisol RAR, Rezende F. Efficacy of Eyesi® surgical simulator training in improving high-tension capsules capsulorhexis performance. *Rev Bras Oftalmol.* 2016;75(5): 375-9.
2. Quillen DA, Harper RA, Haik BG. Medical student education in ophthalmology: crises and opportunity. *Ophthalmology.* 2005; 112(11): 1867-8.
3. Stern GA. Teaching ophthalmology to primary care physicians. The Association of University Professors of Ophthalmology Education Committee. *Arch Ophthalmol.* 1995;113(6):722-4. Review.
4. Martins T, Costa AL, Helene O, Schor P, Martins R. Low-cost model for teaching ophthalmoscopy. *Med Educ.* 2015;49(5):528

Thiago Gonçalves dos Santos Martins

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Ana Luiza Fontes de Azevedo Costa

Departamento de Oftalmologia, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil.

Diogo Gonçalves dos Santos Martins

Hospital Servidores do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Recebido para publicação em 4/11/2016 - Aceito para publicação em 13/12/2016.

Resposta à Carta ao editor

Efficacy of Eyesi surgical simulator training in improving high-tension capsules capsulorhexis performance

Agradecemos e concordamos com os comentários referentes ao artigo sobre o Simulador cirúrgico Eyesi, mas gostaríamos de acrescentar algumas considerações. Para que um cirurgião se desenvolva e tenha segurança e confiança é necessário conhecimento teórico, habilidade manual, treinamento com repetição visando melhorar suas habilidades e juízo crítico para tomada de decisões. Toda e qualquer técnica de ensino que possa melhorar o treinamento das habilidades do cirurgião e que reduza sua curva de aprendizado com certeza irá colaborar na redução do risco de complicações.

A participação do aluno no desenvolvimento de modelos de simulação agrega muitos fatores positivos no processo de

ensino-aprendizado, e o custo sempre foi e provavelmente continuará sendo um problema a ser enfrentado nos serviços de ensino. Porém, é inquestionável que os modernos avanços tecnológicos nos oferecem hoje ferramentas como o Simulador cirúrgico que agregam recursos de muita eficácia ao processo de treinamento cirúrgico, e isto já está documentado na literatura científica. Poder-se-ia imaginar há uma ou duas décadas atrás que o residente poderia treinar a capsulorrexe em uma catarata branca ou em um cristalino com deiscência zonular em um modelo de simulação? Ter a oportunidade de praticar a emulsificação do núcleo em diferentes níveis de densidade? Praticar a aspiração do córtex em situações variadas de aderência à capsula? Esta oportunidade a tecnologia hoje já nos oferece. Mas, como tudo, tem custo.

O que talvez devêssemos hoje em dia discutir seria a estimativa de qual a relação custo-benefício do investimento em um equipamento de alto custo como o simulador cirúrgico? Geraria prejuízo ou economia?

Precisaríamos estimar quantas complicações cirúrgicas e

suas consequências seriam evitadas (roturas de cápsula, necessidade de vitrectomia anterior e posterior, fixação de lente intraocular, glaucomas secundários, descompensação endotelial, transplantes de córnea, uso de colírios por longo prazo, afastamento das atividades profissionais dos pacientes atingidos, repercussão da baixa visual nas atividades do paciente, múltiplas consultas oftalmológicas e etc..) a cada cirurgia que realizasse o treinamento.

Um equipamento Simulador pode treinar quantos cirurgiões em formação?

Na nossa experiência de 4 anos com o simulador, cada aluno gasta em média 14 horas de treinamento prático para cumprir o currículo padrão do Simulador Eyesi para catarata. Se conseguirmos uma otimização da ocupação diária do aparelho de segunda a sexta-feira, das 8:00 às 18:00 teremos 50 horas disponíveis semanalmente e 200 horas mensais, suficientes para treinar 14 alunos por mês e 168 por ano. Em estudo publicado em 2013 (McCannel CA, Reed DC, Goldman DR. Ophthalmic surgery simulator training improves resident performance of capsulorhexis in the operating room. *Ophthalmology*. 2013, Vols. 120(12):2456-61.) a redução das complicações relacionadas a problemas na confecção da capsulorhexe foi de 15 para 5% entre os residentes que fizeram o treinamento com o simulador. Se um

residente realizar 100 cirurgias em um ano, serão 10 complicações a menos por residente/ano. Se treinarmos no simulador 168 residentes por ano, serão 1680 complicações evitadas por ano. Se cada complicação tiver um custo agregado direto e indireto de R\$ 1.000,00 será uma economia de R\$ 1.680.000,00 reais por ano. Será que esta economia por si só não justificará financeiramente o investimento no equipamento?

Enquanto na formação médica, assim como ocorre na saúde pública, não priorizarmos o investimento em ensino de qualidade e na prevenção, com planejamento de custos, a sociedade continuará gastando mais na resolução dos problemas causados ao invés de gastarmos menos investindo na sua prevenção.

Cabe a nós, médicos, professores, formadores de novos cirurgiões, disseminar as novas ideias e tecnologias que chegam para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, com os recursos que temos disponíveis, quer seja com modelos de simulação de baixo custo, quer, esperamos nós que isso se torne uma realidade ao alcance de todos, com a utilização de todos os benefícios que um recurso de alta tecnologia pode oferecer.

Tiago Bisol
Renata A. Rezende Bisol
Flavio Rezende

Instruções aos autores

A Revista Brasileira de Oftalmologia (Rev Bras Oftalmol.) - ISSN 0034-7280, publicação científica da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, se propõe a divulgar artigos que contribuam para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da prática, da pesquisa e do ensino da Oftalmologia e de especialidades afins. Todos os manuscritos, após aprovação pelos Editores, serão avaliados por dois ou três revisores qualificados (peer review), sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Os comentários dos revisores serão devolvidos aos autores para modificações no texto ou justificativa de sua conservação. Somente após aprovações finais dos revisores e editores, os manuscritos serão encaminhados para publicação. O manuscrito aceito para publicação passará a ser propriedade da Revista e não poderá ser editado, total ou parcialmente, por qualquer outro meio de divulgação, sem a prévia autorização por escrito emitida pelo Editor Chefe. Os artigos que não apresentarem mérito, que contenham erros significativos de metodologia, ou não se enquadrem na política editorial da revista, serão rejeitados não cabendo recurso.

Os artigos publicados na Revista Brasileira de Oftalmologia seguem os requisitos uniformes proposto pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, atualizado em fevereiro de 2006 e disponível no endereço eletrônico <http://www.icmje.org>

APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DOS MANUSCRITOS

O artigo enviado deverá ser acompanhado de carta **assinada por todos os autores**, autorizando sua publicação, declarando que o mesmo é inédito e que não foi, ou está sendo submetido à publicação em outro periódico e foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição em que o mesmo foi realizado.

A esta carta devem ser anexados:

- Declaração de Conflitos de Interesse, quando pertinente. A Declaração de Conflitos de Interesses, segundo Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000, veda que em artigo científico seja feita promoção ou propaganda de quaisquer produtos ou equipamentos comerciais;
- Informações sobre eventuais fontes de financiamento da pesquisa;
- Artigo que trata de pesquisa clínica com seres humanos deve incluir a declaração de que os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre Informado.

Todas as pesquisas, tanto as clínicas como as experimentais, devem ter sido executadas de acordo com a Declaração de Helsinki.

A Revista Brasileira de Oftalmologia não endossa a opinião dos autores, eximindo-se de qualquer responsabilidade em relação a matérias assinadas.

Os artigos podem ser escritos em português, espanhol, inglês ou francês. A versão "on-line" da revista poderá ter artigos apenas em inglês.

A Revista Brasileira de Oftalmologia recebe para publicação: Artigos Originais de pesquisa básica, experimentação clínica ou cirúrgica; Divulgação e condutas em casos clínicos de relevante importância; Revisões de temas específicos, Atualizações; Cartas ao editor. Os Editoriais serão escritos a convite, apresentando comentários de trabalhos relevantes da própria revista, pesquisas importantes publicadas ou comunicações dos editores de interesse para a especialidade. Artigos com objetivos comerciais ou propagandísticos serão recusados. Os manuscritos deverão obedecer as seguintes estruturas:

Artigo Original: Descreve pesquisa experimental ou investigação clínica - prospectiva ou retrospectiva, randomizada ou duplo cego. Deve ter: **Título em português e inglês, Resumo estruturado, Descritores; Abstract, Keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.**

Artigo de Revisão: Tem como finalidade examinar a bibliografia publicada sobre um determinado assunto, fazendo uma avaliação crítica e sistematizada da literatura sobre um determinado tema e apresentar as conclusões importantes, baseadas nessa literatura. Somente serão aceitos para publicação quando solicitado pelos Editores. Deve ter: **Texto, Resumo, Descritores, Título em Inglês, Abstract, Keywords e Referências.**

Artigo de Atualização: Revisões do estado-da-arte sobre determinado tema, escrito por especialista a convite dos Editores. Deve ter: **Texto, Resumo, Descritores, Título em Inglês, Abstract, Keywords e Referências.**

Relato de Caso: Deve ser informativo e não deve conter detalhes irrelevantes. Só serão aceitos os relatos de casos clínicos de relevada importância, quer pela raridade como entidade nosológica, quer pela não usual forma de apresentação. Deve ter: **Introdução, Descrição objetiva do caso, Discussão, Resumo, Descritores, Título em Inglês, Abstract e Keywords e Referências.**

Cartas ao Editor: Têm por objetivo comentar ou discutir trabalhos publicados na revista ou relatar pesquisas originais em andamento. Serão publicadas a critério dos Editores, com a respectiva réplica quando pertinente.

Preparo do Manuscrito:

A) Folha de Rosto deverá conter:

- Título do artigo, em português e inglês, contendo entre dez e doze palavras, sem considerar artigos e preposições. O Título deve ser motivador e deve dar idéia dos objetivos e do conteúdo do trabalho;
- Nome completo de cada autor, sem abreviaturas, porém se o autor já possui um formato utilizado em suas publicações, deve informar à secretaria da revista;
- Indicação do grau acadêmico e/ou função acadêmica e a afiliação institucional de cada autor, separadamente. Se houver mais de uma afiliação institucional, indicar apenas a mais relevante. Cargos e/ou funções administrativas não devem ser indicadas.
- Indicação da Instituição onde o trabalho foi realizado;
- Nome, endereço, fax e e-mail do autor correspondente;
- Fontes de auxílio à pesquisa, se houver;
- Declaração de inexistência de conflitos de interesse.

B) Segunda folha

Resumo e Descritores: Resumo, em português e inglês, com no máximo 250 palavras. Para os artigos originais, deverá ser estruturado (Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão), ressaltando os dados mais significativos do trabalho. Para Relatos de Caso, Revisões ou Atualizações, o resumo não deverá ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores (Keywords) que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS - Descritores em Ciências da Saúde - disponível no endereço eletrônico <http://decs.bvs.br/>

Abaixo do Resumo, indicar, para os Ensaio Clínicos, o número de registro na base de Ensaio Clínicos (<http://clinicaltrials.gov>)*

C) Texto

Deverá obedecer rigorosamente a estrutura para cada categoria de manuscrito.

Em todas as categorias de manuscrito, a citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos. As citações no texto deverão ser numeradas sequencialmente em números arábicos sobrepostos, devendo evitar a citação nominal dos autores.

Introdução: Deve ser breve, conter e explicar os objetivos e o motivo do trabalho.

Métodos: Deve conter informação suficiente para saber-se o que foi feito e como foi feito. A descrição deve ser clara e suficiente para que outro pesquisador possa reproduzir ou dar continuidade ao estudo. Descrever a metodologia estatística empregada com detalhes suficientes para permitir que qualquer leitor com razoável conhecimento sobre o tema e o acesso aos dados originais possa verificar os resultados apresentados. Evitar o uso de termos imprecisos tais como: aleatório, normal, significativo, importante, aceitável, sem defini-los. Os resultados da pesquisa devem ser relatados neste capítulo em seqüência lógica e de maneira concisa.

Informação sobre o manejo da dor pós-operatório, tanto em humanos como em animais, deve ser relatada no texto (Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde e Normas Internacionais de Proteção aos Animais).

Resultados: Sempre que possível devem ser apresentados em Tabelas, Gráficos ou Figuras.

Discussão: Todos os resultados do trabalho devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

Conclusão: Devem ser baseadas nos resultados obtidos.

Agradecimentos: Devem ser incluídos colaborações de pessoas, instituições ou agradecimento por apoio financeiro, auxílios técnicos, que mereçam reconhecimento, mas não justificam a inclusão como autor.

Referências: Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados, nos últimos cinco anos, sobre o tema. Não deve conter trabalhos não referidos no texto. Quando pertinente, é recomendável incluir trabalhos publicados na RBO. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são mencionadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela National Library of Medicine, disponível, na "List of Journal Indexed in Index Medicus" no endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

Artigos de Periódicos:

Dahle N, Werner L, Fry L, Mamalis N. Localized, central optic snowflake degeneration of a polymethyl methacrylate intraocular lens: clinical report with pathological correlation. Arch Ophthalmol. 2006;124(9):1350-3.

Arnarsson A, Sverrisson T, Stefansson E, Sigurdsson H, Sasaki H, Sasaki K, et al. Risk factors for five-year incident age-related macular degeneration: the Reykjavik Eye Study. Am J Ophthalmol. 2006;142(3):419-28.

Livros:

Yamane R. *Semiologia ocular*. 2a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003.

Capítulos de Livro:

Oréfice F, Boratto LM. Biomicroscopia. In: Yamane R. *Semiologia ocular*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003.

Dissertações e Teses:

Cronemberger S. Contribuição para o estudo de alguns aspectos da aniridia [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1990.

Publicações eletrônicas:

Herzog Neto G, Curi RLN. Características anatômicas das vias lacrimais excretoras nos bloqueios funcionais ou síndrome de

Milder. Rev Bras Oftalmol [periódico na Internet]. 2003 [citado 2006 jul 22];62(1):[cerca de 5p.]. Disponível em: www.sboportal.org.br

Tabelas e Figuras: A apresentação desse material deve ser em preto e branco, em folhas separadas, com legendas e respectivas numerações impressas ao pé de cada ilustração. No verso de cada figura e tabela deve estar anotado o nome do manuscrito e dos autores. Todas as tabelas e figuras também devem ser enviadas em arquivo digital, as primeiras preferencialmente em arquivos Microsoft Word (r) e as demais em arquivos Microsoft Excel (r), Tiff ou JPG. As grandezas, unidades e símbolos utilizados nas tabelas devem obedecer a nomenclatura nacional. Fotografias de cirurgia e de biópsias onde foram utilizadas colorações e técnicas especiais serão consideradas para impressão colorida, sendo o custo adicional de responsabilidade dos autores.

Legendas: Imprimir as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e tabelas. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo as suas citações no texto.

Abreviaturas e Siglas: Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto ou nas legendas das tabelas e figuras.

Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor, constando a fonte de referência onde foi publicada.

O texto deve ser impresso em computador, em espaço duplo, papel branco, no formato 210mm x 297mm ou A4, em páginas separadas e numeradas, com margens de 3cm e com letras de tamanho que facilite a leitura (recomendamos as de nº 14). O original deve ser encaminhado em uma via, acompanhado de CD, com versão do manuscrito, com respectivas ilustrações, digitado no programa "Word for Windows 6.0.

A Revista Brasileira de Oftalmologia reserva o direito de não aceitar para avaliação os artigos que não preenchem os critérios acima formulados.

Versão português-inglês: Seguindo os padrões dos principais periódicos mundiais, a Revista Brasileira de Oftalmologia contará com uma versão eletrônica em inglês de todas as edições. Desta forma a revista impressa continuará a ser em português e a versão eletrônica será em inglês.

A Sociedade Brasileira de Oftalmologia, Sociedade Brasileira de Catarata e Implantes Intraoculares e Sociedade Brasileira de Cirurgia Refrativa, se comprometem a custear a tradução dos artigos para língua inglesa, porém seus autores uma vez que tenham aprovado seus artigos se disponham a traduzir a versão final para o inglês, está será publicada na versão eletrônica antecipadamente a publicação impressa (*ahead of print*).

*** Nota importante:** A "Revista Brasileira de Oftalmologia" em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso somente aceitará para publicação, a partir de 2008, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponível no endereço: <http://clinicaltrials.gov> ou no site do Pubmed, no item <ClinicalTrials.gov>.

O número de identificação deverá ser registrado abaixo do resumo.

Os trabalhos poderão ser submetidos pela Internet, pelo site rbo.emnuvens.com.br

Revista Brasileira de Oftalmologia

Declaração dos Autores (é necessária a assinatura de todos os autores)

Em consideração ao fato de que a Sociedade Brasileira de Oftalmologia está interessada em editar o manuscrito a ela encaminhado pelo(s) o(s) autor(es) abaixo subscrito(s), transfere(m) a partir da presente data todos os direitos autorais para a Sociedade Brasileira de Oftalmologia em caso de publicação pela Revista Brasileira de Oftalmologia do manuscrito..... . Os direitos autorais compreendem qualquer e todas as formas de publicação, tais como na mídia eletrônica, por exemplo. O(s) autor (es) declara (m) que o manuscrito não contém, até onde é de conhecimento do(s) mesmo(s), nenhum material difamatório ou ilegal, que infrinja a legislação brasileira de direitos autorais.

Certificam que, dentro da área de especialidade, participaram ciente(m) deste estudo para assumir a responsabilidade por ele e aceitar suas conclusões.

Certificam que, com a presente carta, descartam qualquer possível conflito financeiro ou de interesse que possa ter com o assunto tratado nesse manuscrito.

Título do Manuscrito _____

Nome dos Autores _____

Minha assinatura abaixo indica minha total concordância com as três declarações acima.

Data _____ Assinatura do Autor _____

Data _____ Assinatura do Autor _____