

Revista Brasileira de Oftalmologia

Fundada em 01 de junho de 1942
ISSN 0034-7280 - CODEN: RBOFA9
Indexada no LILACS

Fundadores: Evaldo Campos, Jonas Arruda, Lincoln Caire e Oswaldo Barbosa

Editor Chefe

Paulo Augusto de Arruda Mello

Editores Associados

André Curi
Arlindo Portes
Giovanni Colombini
Riuitiro Yamane

Corpo Editorial

Adalmir Morterá Dantas
Ana Luisa Höfling-Lima
André Castelo Branco
Antonio Augusto Velasco Cruz
Armando Crema
Carlos Alberto Rodrigues Alves
Celso Marra Pereira
Eduardo Marback
Fernando Oréfice
Flávio Rezende
Guilherme Herzog
Hamilton Moreira
Henderson Almeida
Homero Gusmão de Almeida
Jacó Lavinsky
João Orlando Ribeiro Gonçalves
Joaquim Marinho de Queiroz
Keila Monteiro
Marcelo Ventura
Márcio Bittar Nehemy
Marco Rey
Marco Tanure

Marcos Ávila
Maria de Lourdes Veronese Rodrigues
Maria Rosa Bet de Moraes Silva
Miguel Ângelo Padilha
Nassim Calixto
Newton Andrade
Newton Kara José
Patrícia Contarini
Paulo Fadel
Remo Susanna Jr.
Renato Ambrósio Jr.
Renato Curi
Rubens Belfort de Mattos Jr.
Sebastião Cronemberger
Sérgio Kwitko
Sidney Faria
Valênio Peres
Virgílio Centurion
Yoshifumi Yamane

Consultoria Estatística

David Dorigo

Prêmio SBO-Ciba Vision

• Prêmio com o nome de um grande vulto da Oftalmologia brasileira

Concedido ao melhor trabalho publicado na RBO nos anos ímpares (entregue no ano seguinte durante o Congresso Internacional da SBO).

• Prêmio Joviano de Rezende

Concedido ao melhor trabalho publicado na RBO nos anos pares (entregue no ano seguinte durante o Congresso Nacional da SBO).

Redação:

Rua São Salvador, 107
Laranjeiras - CEP 22231-170
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (0xx21) 2557-7298
Fax: (0xx21) 2205-2240

Tiragem:

5.000 exemplares

Edição:

Bimestral

Produção e

Editoração Eletrônica

Sociedade Brasileira de Oftalmologia
Responsável: Marco A. Pinto

Publicidade:

Sociedade Brasileira de Oftalmologia
Responsável: João Diniz

Revisão:

Eliana de Souza

Assinatura Anual:

R\$ 240,00 ou US\$ 210,00

Prêmio Varilux

Realizado anualmente pela SBO e dividido em 3 categorias:
Master - destinado aos concorrentes formados em medicina há dez anos ou mais.
Senior - para concorrentes formados há menos de dez anos, inclusive para os co-autores.
Incentivo à Pesquisa - sem limite de tempo de formado.

A Revista Brasileira de Oftalmologia não é responsável por afirmações contidas em artigos assinados, cabendo aos autores total responsabilidade pelas mesmas. Do mesmo modo a aceitação de anúncios em suas páginas não implica em qualquer tipo de endosso aos produtos ou matérias veiculadas, apesar de que a RBO espera que os mesmos estejam de acordo com padrões médicos e éticos.

Sumário - Contents

Editorial	Editorial	Sebastião Cronemberger	377
Medida da área de recesso angular em indivíduos normais pela biomicroscopia ultra-sônica	Measurement of the Angle Recess Area in Normal Subjects by Ultrasound Biomicroscopy	Leonardo Torqueti Costa Flávio de Andrade Marigo Edmar Chartone de Souza Filho Sebastião Cronemberger Nassim Calixto Patrícia Vianna Brandão Marigo	378
Avaliação clínica das lentes regressivas interview®	Clinical evaluation of the regressive lenses interview®	Milton Ruiz Alves Adamo Lui Netto César Lipner Hélio Paulo Primiano Jr. Augusto Akio Nakashima	385
Repercussão econômica da realização de ultra-sonografia ocular em pré-operatório de pacientes com catarata densa, assistidos pelo Sistema Único de Saúde-SUS	Economical impact of ocular ultrasound examination in patients with dense cataract aided by public health system	Gustavo Teixeira Grottone Bruno Castelo Branco Maira Saad Morales Eduardo Sone Soriano Ana Luisa Hofling Lima	391
Estudo da espessura corneana central na miopia axial	Corneal thickness study in axial myopia	Oswaldo Ferreira Moura Brasil Maria Vitoria F. de Oliveira Renato Corrêa de Souza Débora Duarte de Souza Ana Luiza Biancardi Octávio Moura Brasil do Amaral Filho	400
Análise comparativa de custo da facoemulsificação e facectomia extracapsular convencional realizadas pelo SUS, no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo	Comparative cost analysis of facoemulsification and extracapsular cataract extraction at the department of Ophthalmology of the Federal University of São Paulo	Miguel Del Rey Filho Aline Silveira Moriyama Carmen Sílvia Bongiovanni Walton Nosé Eduardo Regonha	404
Análise da confiabilidade da microscopia especular de não-contato – estimativa de densidade celular endotelial e dos parâmetros de área celular	Reliability study of the noncontact specular microscopy - Endotelial cell density estimative and cell area parameters	Fernando Luiz Medeiros Xavier Rodrigues Eliezer Israel Benchimol Cezar Antonio Elias Octavio Moura Brasil do Amaral Filho	412
Utilização do laser de argônio no extravasamento da bolha filtrante	Use of Argon Laser in Filtering Bleb Leak	Maria Vitoria F. de Oliveira Oswaldo Ferreira Moura Brasil Isabela Gonçalves Sérgio Henrique Sampaio Meirelles Adroaldo de Alencar Costa Filho	419
Lente intra-ocular com cromóforo amarelo – resultados	Intraocular lens with yellow chromophore – results	Virgilio Centurion Augusto César Lacava Juan Carlos Caballero	424
Lesão de pele palpebral atribuída a <i>Demodex</i> sp simulando clinicamente carcinoma basocelular	Demodex sp putatively induced lesion, clinically simulating basal cell carcinoma: Case report	Eduardo Jorge Carneiro Soares José de Souza Andrade Filho Gil Patrus Mundim Pena Cristiana Pace Silva de Assis Isabella Baggio Annibelli Silvana Cavalcanti de Correia	433
Endoftalmite fúngica endógena - relato de caso	Endogenous fungal endophthalmitis case report	Patrick Frensel de Moraes Tzelikis Leonardo Torqueti-Costa Fernando Cançado Trindade	437

Editorial

A importância do revisor

A palavra revisor vem de revisar, que significa ver de novo, fazer inspeção e assim, aprovar, sugerir modificações ou rejeitar a publicação de um trabalho. Para cumprir esse desiderato, o revisor necessita possuir alguns atributos e qualidades indispensáveis ao exercício de tão nobre missão. Antes de tudo, é essencial que tenha disponibilidade para executar com prazer a tarefa que lhe foi confiada. A função do revisor não se restringe à leitura pura e simples de um trabalho. Ela vai muito além, exigindo dele a crítica e a formulação de um conceito de valor. Atuando como um juiz, o revisor é co-responsável pela publicação do trabalho. Para exercer tão magnânime prerrogativa, é preciso também que o revisor tenha bom conhecimento do assunto ou, se não o tiver, procure inteirar-se do mesmo usando os meios atualmente disponíveis (periódicos, livros, internet, etc). A rigor, o revisor deve ser um pesquisador, ou seja, alguém que convive com a literatura e, idealmente, com o tema sobre o qual versa o trabalho, ou seja, alguém que tenha competência no assunto. Cabe aos editores dos periódicos a escolha de bons revisores, o que não é uma tarefa fácil. A rigor, só quem escreve e produz ciência está apto a analisar ou revisar o que foi elaborado por outrem. O bom revisor não surge de maneira instantânea, ao contrário, é fruto de um processo educativo. Se para pesquisar e escrever bem exige-se reflexão, do revisor exigem-se, além de reflexão, maturidade e perspicácia. O bom revisor é aquele que faz um julgamento completo do trabalho, começando pelo título e por indagações básicas: como, quando e por que ele foi realizado. Esse julgamento passa pela busca, no trabalho, de dados em relação às escolas ou evidências científicas já existentes e, às vezes, às circunstâncias culturais, econômicas, sociais e históricas. Fundamental é que o revisor vá ao cerne do tema em análise, isto é, procure encontrar o mérito do mesmo desde a formulação da hipótese até os resultados obtidos, inquirindo sobre a sua contribuição, a veracidade, a originalidade e a criatividade das idéias. Revisar bem implica em contribuir de maneira prestimosa para a elevação do conceito da revista, atraindo a atenção de mais leitores e, para o progresso da ciência. Em contrapartida, uma revisão mal feita pode acarretar mais prejuízo que a abstenção de fazê-la, porque pode impedir o avanço do conhecimento pelo respaldo da publicação de algo que não deveria ser publicado.

O julgamento da redação é tarefa árdua, porém muito relevante. Às vezes, uma palavra ou frase a mais ou ausente pode alterar o verdadeiro sentido daquilo que o autor procura expressar. Somente com uma redação clara será possível a comprovação por outrem dos procedimentos, técnicas e resultados obtidos. Não menos importante é o conhecimento por parte do revisor das normas de publicação da revista.

Por último, não podem faltar ao revisor capacidade de juízo de valor, independência de juízo, compromisso com a ciência e idoneidade.

Sebastião Cronemberger
Professor Titular de Oftalmologia
Faculdade de Medicina - UFMG

Medida da área de recesso angular em indivíduos normais pela biomicroscopia ultra-sônica*

Leonardo Torqueti Costa**, Flávio de Andrade Marigo***, Edmar Chartone de Souza Filho****, Sebastião Cronemberger*****, Nassim Calixto*****, Patrícia Vianna Brandão Marigo*****

RESUMO

Objetivo: Estudar comparativamente, por grupo etário e quadrante, a medida da área de recesso angular pela biomicroscopia ultra-sônica (UBM).

Local: Serviço de Glaucoma - Hospital São Geraldo - Hospital das Clínicas - UFMG.

Pacientes e Métodos: Utilizando-se o *software* UBM Pro realizaram-se medidas da área de recesso angular nos quatro meridianos em cinquenta e um pacientes normais submetidos à biomicroscopia ultra-sônica.

Resultados: A ARA foi maior em todos os meridianos em indivíduos mais jovens. Os meridianos horizontais apresentaram maiores valores de ARA que os meridianos verticais. O meridiano temporal foi o que apresentou maior medida de ARA e o meridiano superior apresentou a menor ARA.

Conclusão: A ARA é maior no meridiano temporal e tende a diminuir com a idade.

*Trabalho realizado nos Serviços de Biomicroscopia ultra-sônica do Hospital São Geraldo da UFMG e do Instituto da Visão de Belo Horizonte, como parte de Tese de Doutorado em Medicina pela FM-UFMG. Orientando: Dr. Edmar Chartone. Orientador: Dr. Flávio A Marigo.

** Residente do Hospital São Geraldo da UFMG;

*** Doutor em Oftalmologia pela FM-UFMG. Pós- Doutorado em Oftalmologia, The New York Eye and Ear Infirmary, New York, USA; Chefe do Serviço de Biomicroscopia Ultra-Sônica do Instituto da Visão de Belo Horizonte.

**** Doutor em Oftalmologia;

***** Professor Titular de Oftalmologia – FM- UFMG;

***** Oftalmologista especialista em Retina e Vítreo e ex-estagiária do Instituto da Visão.

ABSTRACT

Measurement of the Angle Recess Area in Normal Subjects
by Ultrasound Biomicroscopy *

Purpose: To demonstrate the angular recess area (ARA) by ultrasound biomicroscopy (UBM), comparatively, by age and meridian..

Place: Hospital São Geraldo – Departamento de Glaucoma - Hospital das Clínicas - UFMG.

Patients and Methods: Fifty one normal patients were examined by ultrasound biomicroscopy and it was measured the angular recess area in the four meridian, in one eye of each patient.

Results: The ARA was wider in all meridians in younger patients. The horizontal meridians had wider ARA than the vertical meridians. The temporal meridian presented the greater ARA and the superior meridian presented the smaller ARA.

Conclusion: The ARA is wider in the temporal meridian and decreases with age.

INTRODUÇÃO

A área de recesso angular (ARA) é definida como uma área triangular demarcada pela superfície iriana anterior, endotélio corneano e uma linha perpendicular ao endotélio corneano traçada de um ponto 750 µm anterior ao esporão escleral até a superfície da íris (figura 1)¹. É medida em milímetros quadrados (mm²).

Até há pouco tempo, as únicas medidas existentes para a quantificação da abertura angular, convencionalmente utilizadas em trabalhos sobre biomicroscopia ultra-sônica (UBM), eram a distância de abertura do ângulo a 250 µm e 500 µm do esporão escleral.^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Com o advento recente do *software UBM Pro* tornou-se possível realizar a medida da ARA, propiciando portanto mais um parâmetro no estudo da anatomia do seio cameralar. A ARA é calculada automaticamente pelo *software* sobre imagens do seio cameralar obtidas pela UBM e armazenadas eletronicamente em disco óptico em formato próprio do *software*.¹

Através do cálculo da ARA, análises quantitativas do grau de abertura do seio cameralar podem ser obtidas. Avaliações quantitativas apresentam vantagens sobre análises qualitativas ou semi-quantitativas (tais como as proporcionadas pela gonioscopia convencional), por serem mais exatas e evidenciarem melhor reprodutibilidade intra e interobservador.^{11,12,13,14,15,16,17,18,19}

Desta forma, a medida da ARA em olhos

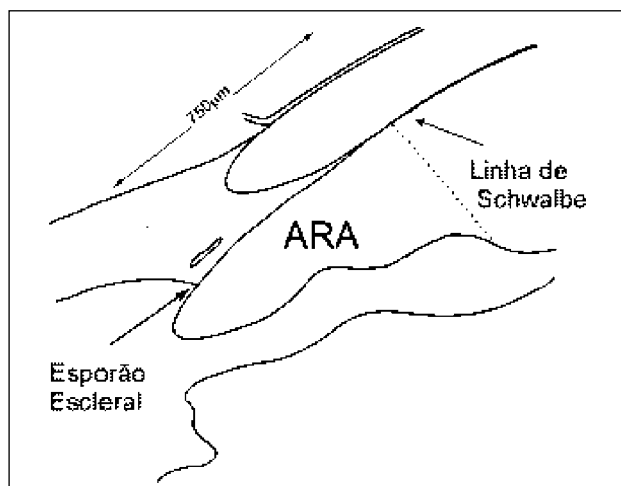


Figura 1: Localização da ARA

normais mostrar-se-ia de grande valia para uma melhor determinação do grau de abertura do seio cameralar. Entretanto, não foi encontrado na literatura, trabalhos que tenham estudado o valor da ARA em um grande grupo de olhos normais, e em meridianos específicos (superior, temporal, inferior, nasal). De maneira similar, inexistem trabalhos que tenham comparado a variação do grau de abertura do seio cameralar entre olhos de pacientes jovens e olhos de pacientes idosos.

Os objetivos deste trabalho são: (a) determinar o grau de abertura do seio cameralar nos quatro meridianos principais (superior, temporal, inferior, nasal) de olhos normais, medindo-se a área do recesso angular (ARA) pela biomicroscopia ultra-sônica; (b) comparar a ARA

entre os meridianos; (c) comparar a variação do grau de abertura do seio camerular entre olhos de pacientes jovens e de pacientes idosos.

PACIENTES E MÉTODOS

Cinquenta e um olhos de 51 pacientes com exame oftalmológico normal foram estudados pela biomicroscopia ultra-sônica (UBM) no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo da UFMG, no período de maio a dezembro de 1999. O protocolo deste estudo foi previamente submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da UFMG e pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Oftalmologia, sendo parte integrante de Tese de Doutorado em Oftalmologia de um dos autores (ECSF). Foram incluídos pacientes voluntários de ambos os sexos, que assinaram o termo de consentimento e que atenderam aos seguintes critérios: a) idade igual ou superior a 20 anos; b) exame oftalmológico normal; c) acuidade visual corrigida igual ou superior a 0,8. Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentaram: a) ametropia maior do que 2,00 dioptrias esféricas (de miopia ou de hipermetropia) e/ou 2,00 dioptrias cilíndricas; b) ceratometria menor do que 41,00 dioptrias ou maior do que 46,00 dioptrias; c) comprimento axial do olho (medido pela ecobiometria) menor do que 22,00 mm ou maior do que 24,50 mm; d) história clínica de cirurgias oculares prévias e/ou laserterapia; e) uso ocular ou sistêmico de antiinflamatórios não esteróides, corticosteróides ou imunossupressores por período superior a duas semanas ou nos últimos dois meses antes do exame oftalmológico; f) doenças intra-oculares ativas ou inativas; g) doenças oculares crônicas ou sistêmicas potencialmente capazes de determinar um comprometimento ocular, excetuando-se hipertensão arterial sistêmica bem controlada; h) opacidades cristalínias que determinem acuidade visual menor do que 0,8; i) trauma ocular ou cefálico prévio.

Apenas pacientes em que ambos os olhos mostraram-se elegíveis para este estudo foram incluídos. Entretanto, apenas um olho de cada paciente foi selecionado de modo aleatório para o trabalho. Todos os pacientes foram avaliados pelo mesmo examinador (ECSF).

O exame oftalmológico consistiu da medida da acuidade visual (Snellen) e refratometria,

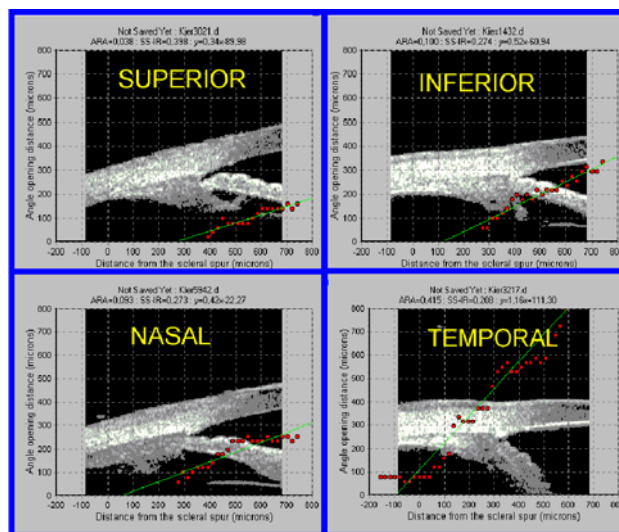


Figura 2 – ARA nos meridianos superior, inferior, nasal e temporal

ceratometria, tonometria de aplanção (Goldmann), biomicroscopia com lâmpada de fenda e biomicroscopia de fundo de olho com lente de 3 espelhos (Goldmann), oftalmoscopia binocular indireta (Scheppens) e ecobiometria (Allergan-Humphrey).

A UBM foi realizada empregando-se a versão comercial do biomicroscópio ultra-sônico (Humphrey-Zeiss modelo 840, San Leandro, Califórnia). O aparelho possui um transdutor que emite um feixe ultra-sônico linear de 50 MHz, possuindo uma resolução máxima lateral de 50 micrômetros e uma profundidade máxima de penetração tecidual de 5,0 mm.

Os pacientes foram examinados com uma diferença não inferior a sete dias e não superior a quatro semanas em relação ao exame oftalmológico. A UBM foi realizada com o paciente em decúbito dorsal por meio da técnica de imersão. A sonda foi posicionada perpendicularmente à estrutura a ser examinada com controle da iluminação da sala de exame e da fixação do olhar e da acomodação do paciente. Em todas as imagens foi mantido o “ganho” constante em 80 dB. A sonda foi então movimentada perpendicularmente à estrutura a ser estudada para a produção de imagens. Para a medida da ARA, foram obtidas imagens representativas do seio camerular para cada um dos meridianos examinados (superior, temporal, inferior e nasal) (figura 2). Utilizou-se o *software* UBM Pro (Paradigm, Saint Louis, USA). Após a localização do esporão escleral a medida era automaticamente realizada pelo programa. Os

TABELA 1

Distribuição do equivalente esférico, pressão intra-ocular, ceratometria e biometria geral e estratificada por grupo

	Grupo 1 (n=25)	Grupo 2 (n=26)	Geral (n=51)	p
Equivalente Esférico (D)	+ 0,310 (±0,852)	+ 0,346 (±0,785)	+ 0,328 (±0,810)	0,875
Pressão intra-ocular (mmHg)	11,84 (±1,54)	12,88 (±1,55)	12,37 (±1,62)	0,02
Ceratometria (D)	43,525 (±1,249)	43,743 (±1,301)	43,636 (±1,268)	0,545
PCA (mm)	3,36 (±0,24)	3,07 (±0,27)	3,22 (±0,29)	0,0005
Biometria (mm)	23,21 (±0,66)	23,01 (±0,64)	23,11 (±0,65)	0,2789

Valores expressos em média: PCA = profundidade da câmara anterior (axial). Para comparação entre médias, análise univariada, utilizou-se o teste ANOVA.

TABELA 2

Comparação da ARA segundo o meridiano e o grupo pesquisado

Meridiano	ARA (mm ²) Média ± D.P			
	Grupo 1	Grupo 2	Geral	P (intergrupos)
Superior	0,189 (±0,095)	0,106 (±0,089)	0,147 (±0,100)	0,0026
Nasal	0,290 (±0,153)	0,157 (±0,157)	0,222 (±0,168)	0,003
Inferior	0,255 (±0,161)	0,148 (±0,101)	0,200 (±0,143)	0,006
Temporal	0,320 (±0,184)	0,219 (±0,190)	0,262 (±0,192)	0,063
P (intragrupo)	0,019	0,040	0,0024	—

NOTA: ARA (Angle recess área-área do recesso do seio cameralar); grupo 1: olhos de pacientes com idade < 40 anos e grupo 2: olhos de pacientes com idade ≥ 40 anos. Teste estatístico: Anova

dados foram tabulados e analisados utilizando-se programas comercialmente disponíveis (Microsoft® Excel 2002, Microsoft Corp.).

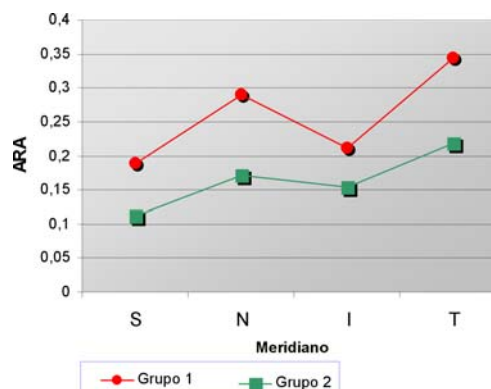
Para a comparação do grau de abertura do seio cameralar entre olhos de pacientes jovens e olhos de pacientes idosos, os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com a idade: grupo 1 = menores de 40 anos (25 pacientes) e grupo 2 = maiores de 40 anos (26 pacientes). Para análise de dados utilizou-se o teste de variância ANOVA.

RESULTADOS

A média de idade em ambos grupos em conjunto foi de (média ± desvio padrão) 39,7 anos (± 13,5 anos). A idade média no grupo 1 foi 27,9 ± 6,3 anos e no grupo 2 de 51,1 ± 7,2 anos. Trinta e três pacientes eram do sexo masculino (64,7%) e 18 eram do sexo feminino (35,3%). A distribuição

Gráfico 1

Comparação da medida de ARA por grupo e meridiano



Nota: ARA (Angle recess área-área do recesso do seio cameralar); grupo 1: olhos de pacientes com idade < 40 anos e grupo 2: olhos de pacientes com idade ≥ 40 anos. O valor de p (Teste Anova) foi menor que 0,05 para os meridianos superior, nasal e inferior; p > 0,05 para o meridiano temporal

geral dos pacientes por raça foi: feodérmicos 23 (45,1%) pacientes, leucodérmicos 19 (37,3%) e melanodérmicos 9 (17,6%) pacientes. O olho direito foi estudado em 29 (56,9%) pacientes e olho esquerdo em 22 (43,1%) pacientes.

O equivalente esférico, ceratometria média e biometria foram similares nos dois grupos (Tabela 1). A pressão intra-ocular (Po) e profundidade axial da câmara anterior (PCA) foram diferentes entre os grupos, sendo a Po maior no grupo 2 e a PCA maior no grupo 1 ($p < 0,05$).

Considerando-se todos os pacientes, sem estratificação por grupo, encontrou-se que a ARA foi maior nos meridianos horizontais (temporal maior que nasal) que nos meridianos verticais (inferior maior que superior). (Tabela 2).

A ARA foi maior no grupo 1, comparativamente em relação ao grupo 2, em todos os meridianos, exceto no temporal onde não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) (Tabela 2). Embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa, observou-se, entretanto, uma tendência à diminuição da ARA com a idade mesmo neste quadrante.

continuamente por toda a vida no sentido látero-lateral e ântero-posterior, conseqüentemente levando a diminuição progressiva da profundidade axial da câmara anterior, e teoricamente a um estreitamento progressivo do seio camerular. Na amostra estudada, pôde-se confirmar tal fato, observando-se uma redução significativa nos valores da profundidade central da câmara anterior de ambos e da ARA em quase todos os quadrantes (exceto o temporal) no grupo 2 (indivíduos maiores de 40 anos de idade).

Por outro lado, o fato de a ARA no meridiano temporal não ter diminuído significativamente, em indivíduos maiores de 40 anos (ao contrário dos outros meridianos), pode se dever ao número de observações colhidas, ou ao fato da diminuição da ARA neste quadrante provavelmente só se tornar estatisticamente significativa bem mais tardiamente, já que este é o meridiano que apresenta maior ARA, sofrendo portanto, menor impacto das alterações da espessura do cristalino com a idade. Não obstante, mesmo nesse quadrante foi notada uma tendência à redução do valor da ARA em pacientes mais idosos.

DISCUSSÃO

A medida da ARA pelo *UBM Pro* é de fácil execução, já que o *software* empregado realiza todo o cálculo, necessitando o examinador apenas identificar corretamente o esporão escleral, que é o ponto de referência para a grande maioria das medidas realizadas em UBM. É importante ressaltar a importância em se localizar corretamente o esporão escleral, pois disto depende a acurácia das medidas.

A ARA variou conforme o meridiano, confirmando quantitativamente o que se observa na gonioscopia convencional^{11,12,13}. Observou-se que os meridianos horizontais apresentam maiores valores de ARA que os verticais. De fato, a ARA apresenta maiores valores no meridiano temporal, seguida pelos meridianos nasal e inferior. O meridiano superior é o meridiano que apresenta os menores valores de ARA.

A ARA, por se caracterizar em região circundada por diversas estruturas anatômicas tais como superfície posterior da córnea, raiz da íris e superfície anterior da íris, sofre modificações com a idade secundariamente a alterações nestas estruturas.¹⁴

Sabe-se que o cristalino aumenta

CONCLUSÃO

A área de recesso angular, medida pela biomicroscopia ultra-sônica, é maior em indivíduos mais jovens, com tendência a decréscimo com a idade. O meridiano temporal é o que apresenta maior área e o meridiano superior o que apresenta menor área.

Endereço para Correspondência:

Leonardo Torqueti Costa
R. Coronel José Benjamim 1068/601
CEP 30720430 – Belo Horizonte – MG
torqueti@hotmail.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hiroshi Ishikawa, Koji Esaki, Jeffrey M. Liebmman, Yukitaka Uji, Robert Ritch. Ultrasound Biomicroscopy Dark Room Provocative Testing: A Quantitative Method for Estimating Anterior Chamber Angle Width. Jpn J Ophthalmol. 1999 Nov-Dec;43(6):526-34.
2. Pavlin CJ, Sherar MD, Foster S. Subsurface ultrasound microscopic imaging of the intact eye. Ophthalmol 1990;97(2):244-50.

3. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Sherar MD, Foster S. Clinical use of ultrasound biomicroscopy. *Ophthalmol* 1991;98(3):287-95.
4. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Foster FS. Ultrasound Biomicroscopy of Anterior Segment Structures in normal and Glaucomatous Eyes. *Am J Ophthalmol* 1992: 113: 381-389.
5. Pavlin, C J; Foster, F S. Ultrasound Biomicroscopy in Glaucoma. in: *The Glaucomas*; Basic Sciences. Ed. 2 Ritch, Shields, M. B; Krupin; chapter 1996:24: 471 – 490.
6. Pavlin CJ, Ritch R, Foster FS. Ultrasound Biomicroscopy in Plateau Iris Syndrome. *Am J Ophthalmol* 1992:113:390-395.
7. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Foster FS. Ultrasound Biomicroscopic Dark-Room Provocative Test *Ophthalmol Surg* 1992: 26:253-255.
8. Pavlin, C J; Foster, F S – Ultrasound Biomicroscopy of the Eye. *Springer-Verlag*, 1995, chapter 5: 63 –97.
9. Cronemberger, S. Calixto, N- Biomicroscopia Ultra-sônica. In: *Glaucoma*. Ed. Cultura Med. Rio de Janeiro, 1998 – Dias, J F P – cap. 12, p.117 –132.
10. Roitberg, M. Eficácia da trabeculectomia estudada pela biomicroscopia convencional, gonioscopia e biomicroscopia ultra-sônica. Tese de Doutorado. Belo Horizonte, 13/09/2002.
11. Sugar, HS. Concerning the Chamber Angle. I. Gonioscopy, *Am. J Ophthal.* 23:857,1940
12. Troncoso, MU. A Treatise on Gonioscopy, Philadelphia, 1947, F.A. Davis Company,p.124
13. Sussman W. Ophthalmoscopic gonioscopy. *Am J Ophthalmol.* 1968 Sep;66(3):549.
14. Stegman, Z; Sokol, J; Liebman, J M; Cohen, H; Tello, C; Ritch, R. Reduced Trabecular Meshwork Height in Juvenil Primary Open-Angle Glaucoma. *Arch. Ophthalmol.*, 114 : 660 –663, 1996.
15. Urbak, SF: Ultrasound Biomicroscopy. III. Accuracy and agreement of measurements. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1999:77:293-297.
16. Urbak, SF, Pedersen, JF, Thorsen, TT: Ultrasound Biomicroscopy. II. Intraobserver and interobserver reproducibility of measurements. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1998:76:546-549.
17. Urbak, SF: Ultrasound Biomicroscopy. I. Precision of measurements. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1998:76:447-455.
18. Tello C et al. Measurement of ultrasound biomicroscopy images: intraobserver an interobserver reliability. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1994 Aug;35(9):3549-52.
19. Spaeth, GL et al. Intraobserver and Interobserver agreement in the evaluation of the anterior chamber angle by ultrasound biomicroscopy. *J Glaucoma.* 1997 Feb;6(1):13-7.

Avaliação clínica das lentes regressivas interview®(*)

Milton Ruiz Alves*, Adamo Lui Netto**, César Lipner***, Hélio Paulo Primiano Jr.**** e Augusto Akio Nakashima*****

RESUMO

Objetivo: Avaliar a preferência e o desempenho clínico das lentes regressivas (LR) Interview® na correção da presbiopia de pacientes emétopes e amétopes.

Métodos: Realizou-se estudo clínico prospectivo em população de 33 pacientes présbitas, sendo 16 emétopes e usuários de lentes monofocais, somente para perto e de 17 amétopes usuários de lentes multifocais (LP). As LR Interview® foram fornecidas pela Essilor sem custos aos pacientes. Após 30 dias da entrega dos óculos, os pacientes responderam a um questionário para a avaliação do desempenho clínico e para verificar a preferência em comparação com seus óculos monofocais de perto (présbitas emétopes) e óculos multifocais (présbitas amétopes). Os pacientes avaliaram com notas (de 1 a 10) os seguintes aspectos: visão de perto, visão intermediária, visão dinâmica, adaptação e satisfação geral com o produto.

Resultados: Entre os indivíduos présbitas emétopes, 75,0% preferiram as LR Interview® em relação às lentes monofocais, e entre os présbitas amétopes 70,6% preferiram as LR Interview® em relação às lentes multifocais. As notas comparativas de avaliação de desempenho clínico das LR Interview® foram superiores em todos os aspectos às recebidas pelas lentes monofocais e multifocais.

Conclusão: Présbitas emétopes podem ter a correção de sua presbiopia feita com as LR como primeira opção. Présbitas amétopes usuários de multifocal podem ganhar conforto e rendimento visual nas atividades de perto e de meia distância dispondo de um segundo par de óculos com LR.

Palavras chaves: Presbiopia, lentes monofocais, lentes multifocais, lentes regressivas

* Doutor, Prof. Livre-docente e Prof. Colaborador associado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Chefe do Setor de Doenças Externas do Hospital das Clínicas da FMUSP.

** Professor Doutor Assistente do Departamento de Oftalmologia da Irmandade de Misericórdia de São Paulo.

*** Mestre, Médico do Setor de Lentes de Contato do Departamento de Oftalmologia da UNIFESP, EPM, São Paulo.

**** Médico Preceptor da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da FMUSP.

***** Acadêmico da FMUSP.

(*) Os autores não têm interesse econômico nas lentes avaliadas.

ABSTRACT

Clinical evaluation of the regressive lenses interview® (*)

Purpose: To evaluate the regressive lenses (RL) Interview® clinical performance in the correction of presbyopia of emmetropic and ametropic patients.

Methods: A prospective clinical study was carried out in a population of 33 presbyopic patients, 12 of them emmetropic wearing monofocal lenses for single vision reading and the others 21 ametropic wearing multifocal lenses. Essilor supplied the RL without costs to the patients. 30 days after the delivery of the eyeglasses, the patients answered a questionnaire to compare preference and to evaluate lens performance comparing RL with monofocal and multifocal lenses. Patients were asked to rate their lenses (from 1 to 10) on a variety of criteria, including near vision, intermediary vision, dynamic vision, adaptation and overall satisfaction.

Results: Clinical findings clearly indicate overall preference of RL to monofocal or multifocal in all criteria measured. 75% of the presbyopic emmetropic patients preferred RL in relation to monofocal lenses. 70.6% of the presbyopic ametropic patients preferred RL in relation to multifocal lenses.

Conclusions: Presbyopic emmetropic patients can have the correction of their presbyopia done with RL as the first option, and presbyopic ametropic patients wearing multifocal lenses can gain comfort and improved visual performance RL as the second option.

Key words: Presbyopia, Monofocal lenses, Multifocal lenses, Regressive lenses.

INTRODUÇÃO

Todas as pessoas tornam-se presbítas com a idade. A presbiopia corresponde ao afastamento gradual do ponto próximo do olho com conseqüente piora da acuidade visual para as atividades de perto e fadiga visual em indivíduos acima de 40 anos. Essa redução da capacidade de acomodação decorre principalmente da perda de elasticidade do cristalino. Sua manifestação está relacionada com o tipo de vício de refração, sendo percebida de modo mais precoce nos hipermetropes e mais tardiamente nos míopes¹⁻³.

Na correção óptica da presbiopia deve-se levar em conta os vícios de refração, a amplitude de acomodação e, sobretudo a distância do trabalho. Os óculos só para visão de perto são indicados principalmente para as pessoas na fase inicial da presbiopia e especialmente se nunca usaram óculos. A indicação para bifocais, trifocais ou multifocais se impõe quando o indivíduo necessita, com freqüência, alternar a visão de

longe e perto¹⁻⁶.

As lentes bifocais e trifocais sofrem uma mudança abrupta de poder assim que a linha de visão passa de um segmento para outro da lente. São antiestéticas e podem gerar diplopia e salto da imagem. As lentes progressivas (LP) evitam este problema, já que mudam os seus poderes refrativos gradualmente conforme o eixo visual atinge o nível de leitura. Outras vantagens das LP incluem a ausência de borramento intermediário e a ausência de linhas divisórias nas lentes³.

Os melhores candidatos ao uso de LP são os presbítas jovens que não tenham usado bifocais, indivíduos que não necessitam de uma área muito ampla de visão de perto, e aqueles altamente motivados¹⁻³.

A necessidade de maior conforto no uso ocupacional de visão de perto e intermediária levou os fabricantes a desenvolverem um novo desenho de lente, as lentes regressivas (LR). Na construção das LR eliminou-se totalmente a área de visão para longe. Conseguiu-se assim obter grande área de perto com um corredor intermediário muito amplo na horizontal e na vertical.

As LR constituem excelente indicação para os que exercem profissões que exijam visão de perto e intermediária, sem salto de imagem, como quem trabalha com computadores, músicos, escriturários, médicos, dentistas, engenheiros, arquitetos, etc.

Atualmente encontram-se disponíveis as seguintes LR: Interview® (Essilor), Access® (Sola), Cosmolit Office® (Roddenstock) e Clarlet Business® (Zeiss).

Este estudo tem por objetivo avaliar o desempenho clínico das LR Interview® (Essilor), na correção óptica da acuidade visual em atividades de perto e meia distância, em indivíduos presbítas, emétopes (não usuários de correção óptica para longe) e amétopes (usuários de multifocal).

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Realizou-se um estudo clínico prospectivo utilizando-se de uma amostra não probabilística composta por 33 indivíduos presbítas, sendo 16 emétopes (usuários de correção óptica monofocal para perto) e 17 amétopes (usuários de multifocal), que consentiram em tomar parte no estudo. Todos os indivíduos foram submetidos a exame oftálmico completo. Em seguida, atualizaram a correção óptica em uso (lentes monofocais para perto ou lentes progressivas) e receberam os óculos (LR Interview®), oferecidos sem custos pela Essilor. Após 30 dias, dispondo de ambas as formas de correção óptica (lentes monofocais para perto e LR ou LP e LR), os pacientes responderam por meio de entrevista, a um questionário construído para avaliar com notas, de 1 a 10, a qualidade da visão de perto, intermediária e dinâmica (passagem da visão de perto para a intermediária), adaptação e satisfação geral com o produto. Também declinaram a preferência entre a LR Interview® e a lente monofocal ou LP.

A lente Interview® é confeccionada com material Orma com índice de refração de 1,502, proteção UVB de 100% e UVA de 93%. O bloco apresenta diâmetro de 80 mm, Curva Base Nominal de 5,50 e Real de 5,52. As possibilidades de receituário incluem correção de vício de refração esférico entre -2,00D e +4,00D e cilíndrico até 2,00D. A lente Interview® utilizada neste estudo apresentou redução de 0,80D para todos os casos.

Os dados deste estudo foram analisados

mediante um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$). Assim, considerou-se a probabilidade de erro (p) calculada como significativa (*) quando $p \leq 0,05$ e opostamente, como não significativa, (NS) quando $p > 0,05$. A análise estatística abrangeu os seguintes modelos:

- a) média aritmética e respectivo desvio padrão;
- b) teste t pareado de student.

RESULTADOS

A média de idade e a média da adição de perto dos pacientes presbítas emétopes e amétopes foram, respectivamente, $50,9 \pm 5,5$ anos e $52,8 \pm 7,3$ anos, e $1,9 \pm 0,6$ D e $1,8 \pm 0,5$ D, diferenças estatisticamente não significativas. Dos pacientes, 14 (42,4%) eram do sexo masculino e 19 (57,6%) eram do sexo feminino. Os resultados de avaliação do desempenho clínico das LR Interview® estão nas Tabelas 1 e 2 e nos Gráficos 1 e 2.

Nas condições deste estudo, dos 33 pacientes, 24 (72,7%) declinaram preferência pelas LR Interview®. Entre os 16 presbítas emétopes, 12 (75,0%) preferiram as LR Interview® e 4 (25,0%) as lentes monofocais para visão de perto. Dos 17 pacientes presbítas amétopes usuários de multifocais, 12 (70,6%) declinaram preferência pelo uso das LR Interview®, enquanto 5 (29,4%) preferiram suas lentes multifocais.

DISCUSSÃO

Este estudo comparou a preferência de indivíduos presbítas, emétopes e amétopes e o desempenho clínico de LR Interview® com lentes monofocais de perto ou LP. A pesquisa foi realizada em indivíduos com média de idade ao redor dos 51 anos e com necessidades médias de adição de perto entre 1,8D e 1,9D.

Entre os pacientes presbítas, emétopes ou portadores de baixas ametropias, que necessitavam somente correção de perto, 75,0% deles declinaram preferência pelas LR. As LR Interview® tiveram a melhor avaliação na qualidade da visão intermediária (9,1), visão dinâmica (8,8) e satisfação geral (9,0), aspectos em que as lentes monofocais de perto receberam as notas mais baixas, respectivamente 5,3; 6,8 e 7,0 (diferenças estatisticamente significativas). Ambas as lentes

Gráfico 1

Resultados da avaliação de desempenho clínico das lentes monofocais e regressivas interview® na correção da presbiopia de indivíduos emétopes

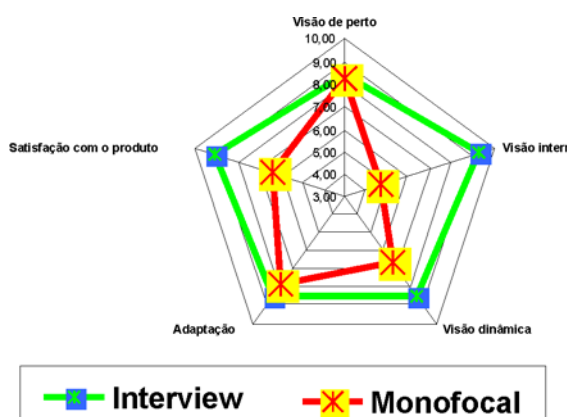


Gráfico 2

Resultados da avaliação de desempenho clínico das lentes multifocais e regressivas interview® na correção da presbiopia de indivíduos amétopes

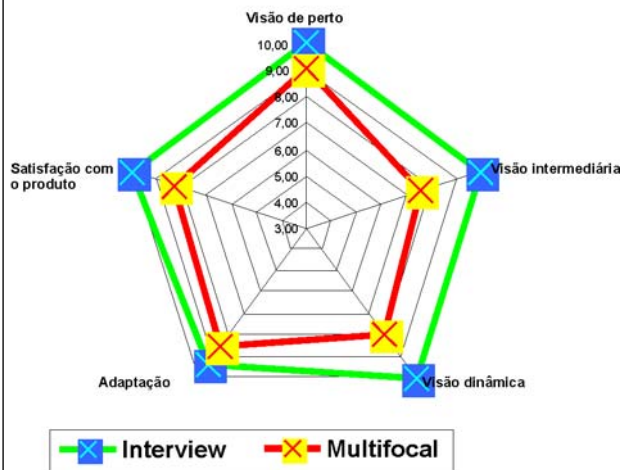


Tabela 1

Resultados da avaliação de desempenho clínico das lentes monofocais e regressivas interview® em pacientes présbitas emétopes

n=16

Desempenho clínico	Emétopes		p*
	Interview®	Monofocal	
Visão de perto	8,6	8,5	0,927
Visão intermediária	9,1	5,3	0,000
Visão dinâmica	8,8	6,8	0,009
Adaptação	8,7	8,2	0,341
Satisfação com o produto	9,0	7,0	0,010

* p do teste t pareado de student

Tabela 2

Resultados da avaliação de desempenho clínico das lentes multifocais e regressivas interview® em pacientes présbitas amétopes

n=17

Desempenho clínico	Amétopes		p*
	Interview®	Multifocal	
Visão de perto	9,2	8,5	0,198
Visão intermediária	9,1	7,8	0,022
Visão dinâmica	9,1	8,2	0,105
Adaptação	8,9	8,6	0,571
Satisfação com o produto	8,9	8,5	0,455

* p do teste t pareado de student

foram bem avaliadas na visão de perto (8,6 e 8,5) e na adaptação ao uso (8,7 e 8,2) (diferenças não significativas) (Tabela 1 e Gráfico 1).

As LR Interview® permitem visão intermediária como um prolongamento do campo de visão de perto, oferecendo ao usuário um aumento do ambiente ao seu redor e uma nova dinâmica de visão. Diminui o efeito de lupa, comum em lentes para perto. Apresenta visão de perto e intermediária estável. Este estudo mostra que para pacientes présbitas emétopes ou portadores de baixa ametropia, a prescrição de óculos para perto poderia ter como primeira opção as LR Interview®.

Entre os 17 pacientes présbitas amétopes, 12 (70,6%) declinaram preferência ao uso de LR Interview® em atividades de perto e meia distância. As LR Interview® apresentaram melhor desempenho clínico do que as LP na visão intermediária (9,1 contra 7,8; diferença estatisticamente significativa) (Tabela 2 e Gráfico 2).

As LP possuem quatro zonas ópticas na sua superfície convexa: uma zona esférica para longe, uma zona esférica para perto, uma zona de transição (ou corredor) e zonas de distorção periférica. As aberrações periféricas das LP são causadas pelo astigmatismo resultante das curvas

asféricas mais perceptíveis nos quadrantes inferiores interno e externo da lente. Estas aberrações são responsáveis pelo desconforto experimentado pelo usuário de LP percebidas principalmente nas rotações oculares. O corredor vertical que vai do centro óptico de longe ao de perto é totalmente livre do astigmatismo de superfície e permite uma acuidade visual máxima. De cada lado desse corredor, ocorrem alterações astigmáticas e conseqüentemente a concomitante degradação da acuidade visual^{3,4}. Comparadas com as LP, a área de perto das LR é três vezes maior e a área intermediária é cerca de quinze vezes mais ampla. As aberrações astigmáticas laterais das LR não ultrapassam 0,50D, por isso raramente causam problemas de adaptação⁵. No aspecto adaptação e satisfação geral as LR Interview® foram avaliadas com 8,9 em cada quesito e as LP, respectivamente com 8,6 e 8,5. O estudo mostra que os indivíduos présbitas amétropes usuários de multifocais também podem se beneficiar de LR, disponibilizadas em um segundo par de óculos para melhorar o conforto e o desempenho clínico em atividades de meia distância.

Para receituário médico e surfacagem basta a receita nos graus habituais de longe e perto e a menção da marca da LR escolhida pelo médico. Esta menção é indispensável por constituir a única forma de identificação das LR para aviamento na casa de óptica. As LR devem ser montadas em armação normal, nunca em aros meia lua ou meia taça, os quais deixariam de aproveitar sua extensa área de visão intermediária⁵.

Como conclusão, nas condições deste estudo, os indivíduos présbitas, emétopes ou amétropes, declinaram suas preferências pelas LR em comparação com as lentes monofocais (présbitas emétopes) e LP (présbitas amétropes), porque as LR, proporcionando melhor visão intermediária, geraram maior satisfação com o produto.

Endereço para correspondência:

Rua Capote Valente 432 conj. 155.
CEP 05409-001, São Paulo, Capital,
fone e fax (0-XX-11) 3064-6944.
E-mail: milton.r.alves@uol.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aderbal A A. Presbiopia. In Aderbal A A. Refração. 3.ed. Rio de Janeiro, Cultura Médica, pp. 107-124, 2000.
2. Uras, R.; Alves, MR; Alves, AA: Vícios de refração. In Kara-José, N; Almeida GV: Senilidade ocular. São Paulo, Roca, pp. 175-180, 2001.
3. Zamboni, FJ: Correção da presbiopia. In Uras, R: Óptica e Refração ocular. Rio de Janeiro, Cultura Médica, pp. 97-110, 2000.
4. Jalie Mo: Ophthalmic Lenses & Dispensing. Oxford, Butterworth-Heinemann, pp. 150-164, 1999.
5. Duarte, A: Semiprogressivas – lentes para visão de perto e distância intermediária. Comunicação pessoal.
6. Wakefield, KG: Bennett's Ophthalmic prescription work., Oxford, 2000:248-262.

Repercussão econômica da realização de ultra-sonografia ocular em pré-operatório de pacientes com catarata densa, assistidos pelo Sistema Único de Saúde-SUS

Gustavo Teixeira Grottone*; Bruno Castelo Branco**; Maira Saad Morales***; Eduardo Sone Soriano****; Ana Luisa Hofling Lima*****

RESUMO

Objetivo: Nosso estudo objetiva avaliar o exame de ultra-sonografia ocular em pacientes com catarata densa, como instrumento para evitar ineficiência de alocação de recursos econômicos em cirurgias com prognóstico reservado.

Local: Departamento de Oftalmologia / Unifesp – Setor de Ultra-sonografia ocular.

Método: Avaliação retrospectiva do laudo de ultra-sonografia ocular de 1018 olhos de 865 pacientes, submetidos à avaliação pré-cirúrgica de catarata. A tabela de procedimentos APAC/AINH – SUS 2001-2002 foi utilizada para a coleta dos valores dos procedimentos de ultra-sonografia ocular, cirurgia de catarata extracapsular, facoemulsificação e vitrectomia via pars plana(VVPP).

Resultados : O descolamento de retina foi mais freqüente em olhos de pacientes com idade entre 18-50 anos (15,9% do total de descolamentos de retina) do que em pacientes com mais de 50 anos (4 %). O valor total do pagamento efetuado pelo SUS pelos 1018 exames de ultra-sonografia, realizados na amostra estudada, foi de R\$ 12.562,12. Os valores direcionados ao pagamento de cirurgias de catarata em olhos com descolamento de retina alcançariam R\$ 28.352,00 (extracapsular) e R\$ 41.152,00 (facoemulsificação). Evidencia-se, através deste estudo, que o valor de R\$ 12.562,12 relativo ao pagamento do total de exames de US realizados em 1018 olhos é bastante inferior (30,5% no caso de FACO e 44,3% no caso de FEC) aos valores anteriormente mencionados para a realização da cirurgia de catarata em olhos com descolamento de retina e prognóstico reservado.

Conclusão : A ultra-sonografia antecedendo a cirurgia de catarata densa é altamente recomendável para analisar o prognóstico e orientar quanto à melhor solução cirúrgica para cada caso, economizando recursos e preservando a boa prática médica.

Palavras-chave: 1. Catarata; 2. Ultra-som; 3. Administração em Saúde Pública; 4. Otimização.

* Pos-graduando (nível Mestrado Profissionalizante) em Administração da Prática Oftalmológica do Departamento de Oftalmologia da Universidade Federal de São Paulo (EPM-Unifesp), Estagiário do Setor de Ultra-sonografia Ocular da Escola Paulista de Medicina/Unifesp e do Setor de Retina da Universidade Federal de Goiás(UFG).

** Doutor em Oftalmologia pela Universidade Federal de São Paulo e colaborador dos Setores de Catarata e Córnea do Dep. de Oftalmologia da EPM-Unifesp;

*** Chefe do Setor de Ultra-sonografia Ocular do Dep.de Oftalmologia da EPM-Unifesp;

**** Doutor em Oftalmologia, Chefe do Setor de Catarata do Dep. de Oftalmologia da EPM-Unifesp;

***** Professora Livre-Docente em Oftalmologia pela Universidade Federal de São Paulo/EPM(Unifesp), Chefe do Departamento de Oftalmologia da EPM-Unifesp.

ABSTRACT

Economical impact of ocular ultrasound examination in patients with dense cataract aided by public health system

Purpose : To evaluate the investment on ocular ultrasound examinations in patients with dense cataracts, as an instrument to avoid loss of economical resources in surgeries with bad prognosis.

Methods: Retrospective study. Review of 865 patients' files (1018 eyes) submitted to ultrasound examination before cataract extraction. SUS (sistema único de saúde) procedure chart was used to obtain the value of each procedure. (US, phacoemulsification with foldable IOL implant and extracapsular technique with IOL implant).

Results: From 64 eyes (50 patients) with retinal detachment in our analysis, the distribution varied within age. Retinal detachment was most present in eyes of young patients with cataract (under 50 years old) than eyes of older patients (15,9% and 4% respectively). The total amount of resources used in ocular ultrasound examination in all patients was R\$ 12.562,12. The resources directed to the payment of cataract surgery in eyes with retina detachment can be up to R\$28.352,00 (ECCE) and R\$ 41.152,00 (Phaco). The total value of ocular US in our study was 30,5% (phacoemulsification) and 44,3% (extracapsular technique) of what was spent on patients with cataract and RD and bad prognosis.

Conclusion: Ocular ultrasound before cataract surgery is recommended in order to analyse the prognosis and guide the best surgical solution for each case, avoiding loss of economical resources and malpracticing.

Keywords: 1. Cataract; 2.Ultrasonics; 3. Public Health Administration; 4. Optimization

INTRODUÇÃO

Recursos financeiros públicos e privados são disponibilizados diariamente pelos diversos sistemas de saúde aos prestadores de serviços médicos de universidades e instituições públicas e particulares. A finalidade deste fluxo financeiro consiste em oferecer atendimento médico-assistencial ao usuário, em quantidade e qualidade apropriadas. O conveniente gerenciamento econômico, preservando sempre os protocolos para a boa prática médica, pode evitar ineficiência de alocação de recursos, otimizando sua utilização ⁽¹⁾.

Instrumentos de avaliação administrativa em saúde, embasados em resultados de estudos científicos, podem e devem fazer parte da prática diária, justificando a implantação de rotinas gerenciais e assistenciais que tragam segurança a estas e evitem o uso inadequado dos referidos recursos⁽²⁾. Vários modelos foram criados para aferir a compatibilidade dessas rotinas, orientando

a prática administrativa^(3,4,5).

A catarata impede em alguns casos a avaliação adequada do segmento posterior⁽⁶⁾, sendo necessária a utilização de exames complementares.

A ultra-sonografia(US) ocular, exame que permite a avaliação de diversas estruturas oculares, é empregada, portanto, quando existem opacidades de meios ópticos (córnea, cristalino ou vítreo), que dificultam a boa avaliação das estruturas do segmento posterior do globo ocular (retina, coróide, esclera, nervo óptico e vítreo), através do exame de oftalmoscopia binocular indireta e da biomicroscopia ocular ⁽⁷⁾.

Byrne et al.⁽⁸⁾ consideram normais os achados da ultra-sonografia ocular, quando a cavidade vítrea se apresenta anecóica, sem alterações na localização e/ou espessura dos folhetos do segmento posterior ou com a presença de ecos de baixa refletividade, móveis, na cavidade vítrea de pacientes idosos.

Estudo nacional envolveu a análise dos

achados ultra-sonográficos de pacientes com catarata densa e a comparação pós-cirúrgica do exame de oftalmoscopia binocular indireta⁽⁹⁾, demonstrando a confiabilidade do exame de US ocular.

Estudo prévio relacionando o ônus da realização de procedimentos em diversas patologias e sua importância para o sistema público de saúde demonstra que a detecção precoce de alterações vítreo-retinianas reduzem o custo do tratamento⁽¹⁰⁾.

O gerenciamento de gastos com a saúde, através da avaliação de protocolos, consegue diminuir os gastos médicos em diversas especialidades⁽¹⁰⁾.

Recentemente, foi feito, no Brasil, estudo populacional englobando mais de 2 milhões de pacientes do sexo feminino, utilizando um modelo para "screening" de câncer cervical, no estado do Paraná. Este estudo visa a detecção precoce do câncer cervical como forma não só de melhorar o prognóstico dos pacientes afetados mas também de baixar as despesas com internação e cirurgia em estágios mais avançados da doença⁽¹¹⁾.

As decisões relativas à alocação de recursos financeiros no sistema público de saúde têm um impacto direto sobre a eficiência dos serviços. Direcionar recursos a um conjunto de atividades significa que eles não estarão disponíveis para outras atividades, o que poderá resultar em falta de materiais, falhas no apoio logístico ou outros problemas⁽¹⁾.

Nosso trabalho estuda a maneira como o direcionamento de recursos para a realização de ultra-sonografia ocular em pacientes com catarata densa, previamente à decisão de tratamento cirúrgico, pode auxiliar na qualidade de atendimento médico e em ganho econômico.

OBJETIVOS

Nosso estudo objetiva avaliar a utilidade da ultra-sonografia ocular em pacientes com catarata densa, como instrumento para evitar ineficiência de alocação de recursos econômicos em cirurgias com prognóstico reservado.

MATERIAL E MÉTODOS

Efetou-se avaliação retrospectiva dos registros de pacientes dos mutirões de cirurgia de catarata, atendidos pelo Setor de Ultra-sonografia

Ocular (US) do Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/ UNIFESP, no período de janeiro a setembro de 2001.

Na amostra foram incluídos 1018 olhos (865 pacientes) de 1288 olhos constantes do arquivo no período e selecionados, segundo os critérios de inclusão:

- paciente maior de 18 anos;
- paciente com história de catarata densa que impossibilitava a visualização detalhada do fundo de olho pela oftalmoscopia binocular indireta (sem cirurgia ou outra patologia ocular relatada);
- paciente proveniente do mutirão de catarata;
- paciente com registro completo de dados no prontuário.

Os pacientes foram separados quanto ao sexo e à faixa etária (entre 18-50 anos de idade, maiores de 50 anos de idade). Dos 865 pacientes, 477 eram do sexo feminino (55,15%) e 388 do sexo masculino (44,85%). Cento e trinta e oito pacientes tinham entre 18-50 anos (Grupo A) e 727 tinham acima de 50 anos (Grupo B). (figura 1)

Esses Grupos foram divididos em subgrupos de pacientes sem descolamento de retina ao exame de US (subgrupos A1 e B1) e pacientes com descolamento de retina ao exame de US (subgrupos A2 e B2).

Os exames foram realizados e estavam descritos segundo o protocolo de exame ultra-sonográfico em uso no Setor de US ocular do Departamento de Oftalmologia da EPM/UNIFESP.

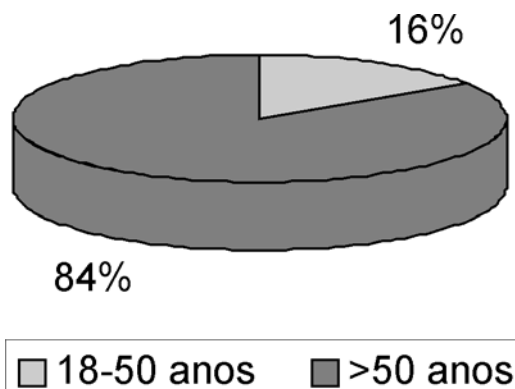
Foi utilizado aparelho de ultra-sonografia ocular (Alcon Ultrascan II) com sonda de 10 Mhz, em todos os olhos submetidos à avaliação, em modo-A (amplitude) e modo-B (brilho). Utilizou-se o corte axial vertical e horizontal no modo genérico, medindo-se o comprimento ântero-posterior em modo-A (medida transpalpebral). Também foi avaliada a área papilar no modo genérico, utilizando-se como recurso o aumento de 2 vezes.

Posteriormente, o exame prosseguiu em modo vítreo, sendo avaliado cada meridiano longitudinal em exame estático e dinâmico. Quando necessário, o modo genérico era utilizado para exploração dos diferentes meridianos, facilitando a avaliação da parede escleral. Ao término do exame de um olho, prosseguiu-se para a medida do comprimento ântero-posterior do olho contralateral.

Extraíram-se, para a tabulação de dados, os registros seguintes: sexo, idade, olho examinado, presença de descolamento de retina, presença de descolamento de vítreo posterior,

Figura 1

Distribuição, por faixa etária, de pacientes avaliados ao exame de ultra-sonografia ocular e candidatos à cirurgia de catarata densa, no Departamento de Oftalmologia, da Escola Paulista de Medicina/Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001.



simetria (considerando assimétrica uma diferença maior que 2 mm no comprimento ântero-posterior em relação ao olho contralateral), alteração de coróide, alteração de parede, alteração de disco óptico, opacidades vítreas, descolamento de coróide, estafiloma, vitreosquise, retinosquise, subluxação de cristalino, corpo estranho intra-ocular e tumores.

A tabela de procedimentos APAC/AINH – SUS 2001-2002 foi utilizada para a coleta dos valores dos procedimentos de ultra-sonografia ocular, cirurgia de catarata extracapsular, facoemulsificação e vitrectomia via pars plana(VVPP).

Foi feita avaliação descritiva dos dados coletados. Nas comparações, entre os subgrupos de olhos de pacientes com descolamento de retina e variáveis de faixa etária e sexo, foi utilizado teste de Odds-ratio e Qui-quadrado com nível de confiança de 95%.

RESULTADOS

A distribuição dos pacientes entre os sexos foi discretamente diferente, sem significância estatística. (Tabela 1)

Foram encontrados, nos olhos analisados, 294 (28,9%) descolamentos de vítreo posterior parcial, 425 (41,8%) descolamentos de vítreo posterior total, 348 (34,2%) opacidades vítreas

Tabela 1

Distribuição da população de pacientes avaliados ao exame de ultra-sonografia ocular e candidatos à cirurgia de catarata, no departamento de oftalmologia da escola paulista de medicina/ Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001, analisada por sexo e idade dos pacientes

Variável	Número absoluto	Porcentagem(%)
Mulheres	477	55,15
Homens	388	44,85
0-50	138	16%
>=50	727	84%

(processo inflamatório ou hemorrágico vítreo), 127 (12,5%) alterações de papila (drusas, escavação aumentada), 64(6,3%) descolamentos de retina tracional ou regmatogênico (DR) (Figura 2), 57 (5,7%) estafilomas de pólo posterior, 28 (2,8%) alterações na parede escleral, 16 (1,6%) vitreosquises, 9 (0,9%) subluxações de cristalino, 6 (0,6%) retinosquises, 5 (0,5%) descolamentos de coróide e 1 olho (0,1%) com presença de corpo estranho intra-ocular. (Tabela 2)

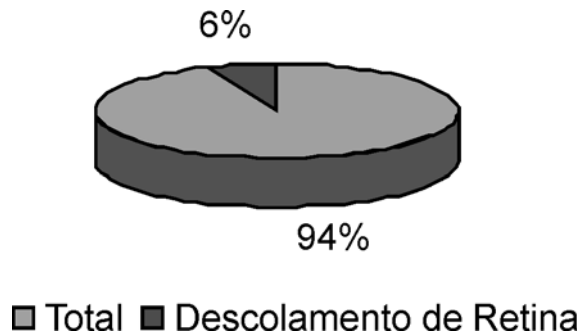
Tabela 2

Achados ultra-sonográficos mais freqüentes em pacientes candidatos à cirurgia de catarata densa, no departamento de oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001

Achados	Número absoluto	Porcentagem (%)
Descolamento de Vítreo Posterior parcial	294	28,9
Descolamento de Vítreo Posterior total	425	41,8
Descolamento de retina	64	6,3
Alterações em coróide	7	0,7
Alterações de parede escleral	28	2,8
Alterações em papila	127	12,5
Cristalino Subluxado	9	0,9
Descolamento de coróide	5	0,5
Opacidades vítreas	348	34,2
Estafiloma em pólo posterior	57	5,6
Vitreosquise	16	1,6
Corpo estranho Intra-Ocular	1	0,1
Retinosquise	6	0,6

Figura 2

Porcentagem de descolamento de retina em pacientes com catarata densa, avaliados ao exame de ultra-sonografia ocular e candidatos à cirurgia de catarata no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/ Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001.



Nos olhos com descolamento de retina (subgrupos A2 com 22 pacientes e B2 com 28 pacientes), foram encontrados: 8 olhos (12,5%) com alterações em parede escleral, 1 olho (1,56%) com estafiloma e 7 olhos (10,9%) com processo inflamatório ou hemorrágico vítreo. A avaliação da simetria do comprimento ântero-posterior demonstrou que 940 olhos eram simétricos e 78 olhos eram assimétricos em relação ao contra-lateral. (Tabela 3)

Pacientes do grupo A (idade menor que 50 anos) mostraram maior risco de descolamento de retina (figura 3), com Odds-ratio de 3,58 ($p < 0,00001$). (Tabela 4)

Pacientes do sexo masculino revelaram uma tendência a aumento de prevalência de descolamento de retina, com Odds-ratio de 1,69 ($p = 0,056$).

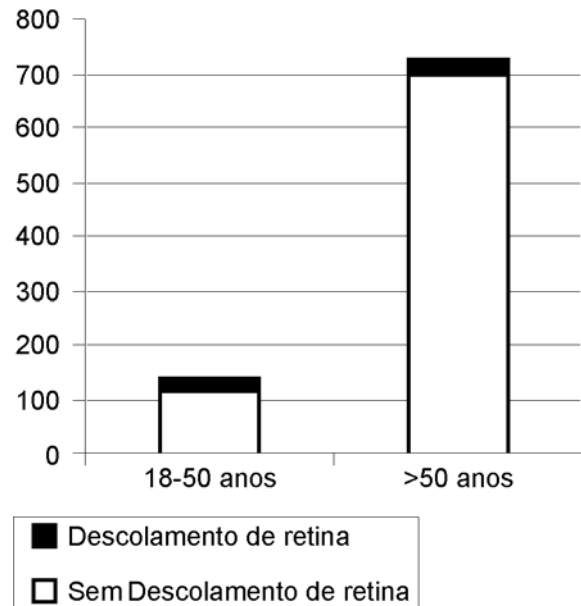
O valor atual da tabela do Sistema Único de Saúde (SUS/2002) para a realização de US é de R\$ 12,34; para cirurgia de catarata pela técnica de extração extracapsular (FEC) é de R\$ 443,00; e para cirurgia de catarata pela técnica de facoemulsificação (FACO) é de R\$ 643,00.

O valor total do pagamento efetuado pelo SUS pelos 1018 exames de ultra-sonografia, realizados na amostra estudada foi de R\$ 12.562,12.

Detectamos 64 casos que apresentavam descolamento de retina na US ocular (subgrupos A2 e B2). Considerando a tabela de procedimentos de alta complexidade (APAC) e o valor total das 1018 cirurgias de catarata, caso esses pacientes fossem operados, seria de R\$ 450.974,00 (técnica

Figura 3

Distribuição de descolamento de retina segundo faixa etária, em pacientes avaliados ao exame de ultra-sonografia ocular e candidatos à cirurgia de catarata densa, no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/ Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001.



extracapsular) e R\$ 654.574,00 (técnica de facoemulsificação) (figura 4a).

Os valores direcionados ao pagamento de cirurgias de catarata em olhos com descolamento de retina alcançariam R\$ 28.352,00 (extracapsular) e R\$ 41.152,00 (facoemulsificação), (figura 4b).

DISCUSSÃO

O exame de ultra-sonografia ocular, de grande utilidade na avaliação de patologias do segmento posterior, é capaz de orientar casos nos quais as cirurgias de catarata densa têm prognóstico reservado e, assim, minimizar desperdícios financeiros.

Os descolamentos de retina fizeram parte do diagnóstico de 6,4% dos olhos examinados. Este dado é comparável aos 6% encontrados no estudo de Lacava em 1997⁽¹²⁾.

No presente estudo, demonstrou-se relação importante entre idade (<50 anos) e ocorrência de descolamento de retina em

Tabela 3

Achados ultra-sonográficos associados aos olhos com descolamento de retina (64 olhos), no departamento de oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/ Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001

Achados associados	Número absoluto	Número percentual
Estafiloma	1	1,56%
Alterações de parede escleral	8	12,5 %
Processo inflamatório ou hemorrágico vítreo	7	10,9%

Tabela 4

Fatores de risco associados ao descolamento de retina em pacientes candidatos à cirurgia de catarata densa, no departamento de oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/ Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001

	Idade menor que 50 anos	Sexo masculino
P	<0,00001	0,055
Odds-ratio	4,56	1,69
Intervalo de confiança	2,53 – 8,2	0,98 – 2,93

Figura 4a

Valor em reais dos pagamentos estimados pelos procedimentos (SUS) realizados nos olhos dos pacientes da amostra, no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001

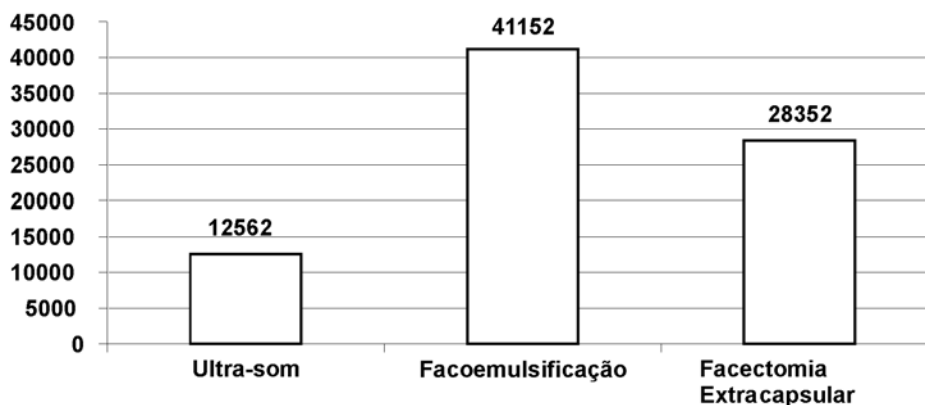
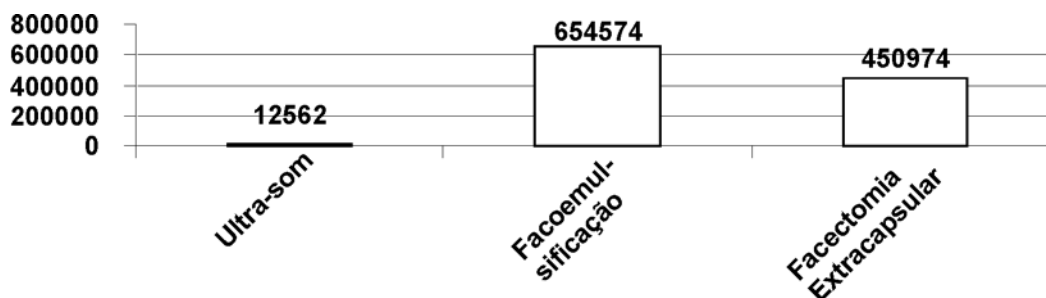


Figura 4b

Total em reais do somatório de exames de US, comparados aos valores estimados das cirurgias de catarata, segundo a técnica de faciemulsificação ou facetomia extracapsular, em pacientes do Grupo 2 (com descolamento de retina), submetidos à avaliação no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/Unifesp, no período de janeiro a setembro de 2001



pacientes com catarata densa, com significância estatística no grupo de pacientes com idade abaixo de 50 anos (Grupo A). Portanto, este é o grupo que mais se beneficia com o exame.

Pacientes do sexo masculino tiveram tendência a apresentar, com maior frequência, descolamento de retina. Entretanto, tal tendência compreendia intervalos de confiança que continham o valor de 1 (0,98-2,93). Melhores desenhos de estudo com amostras maiores e ampliação dos grupos de pesquisa poderão no futuro descartar ou acolher esta tendência.

Descolamento de vítreo posterior está intimamente relacionado com descolamento de retina, como comprovado na literatura⁽¹³⁾. No estudo atual, a prevalência de estafiloma de pólo posterior foi de 5,7%, semelhante aos dados apresentados por outros autores. O estafiloma de pólo posterior é relacionado a alta miopia^(14,19), sendo considerado como fator de confusão para a correta biometria do paciente. Assim como alta miopia (e por sua vez estafiloma de pólo posterior) e descolamento de retina estão associados⁽¹⁵⁾.

As alterações oculares detectadas pela US ocular em nosso estudo, especialmente o descolamento de retina, são compatíveis com a literatura.

No estudo atual, houve uma associação de descolamento de retina em pacientes entre 18-50 anos (Subgrupo A2) e catarata (Odds-ratio de 4,56). É possível que esta maior frequência se deva ao fato de que pacientes mais jovens desenvolvem catarata secundária à uveíte ou ao próprio descolamento de retina, assim como estejam mais expostos aos traumas, tendo maiores chances de evoluir com catarata associada a alguma lesão de retina^(16,17,18,19).

Existem três possíveis intervenções nos pacientes com catarata densa. Em casos com indicação de cirurgia da catarata densa é possível a escolha da técnica de facoemulsificação (FACO) ou facectomia extracapsular (FEC), dependendo do caso e da experiência do cirurgião^(20,21,22,23). Em casos onde existe contra-indicação relativa ou absoluta, inerente a problemas retinianos, como os descolamentos de retina, podemos optar ou não pelas intervenções acima ou pela técnica combinada cirurgia vítreo-retiniana.

A indicação de cirurgia de catarata é baseada na baixa de acuidade visual (BAV) decorrente dela e na piora da qualidade de vida do paciente⁽²⁵⁾.

Os pacientes com descolamento de retinas sendo submetidos à cirurgia de catarata, consumiriam o valor do pagamento de R\$ 41.152,00 (FACO) e R\$

28.352,00 (FEC), sem resolver a BAV dos mesmos. Portanto, tais cirurgias deveriam ser evitadas devido ao baixo prognóstico visual⁽¹⁸⁾ ou programadas conjuntamente à cirurgia de vitrectomia.

O exame de US, aplicado, sistematicamente nesses pacientes, conforme o protocolo do Departamento de Oftalmologia da EPM-Unifesp, pode evitar a exposição desses pacientes ao risco e estresse cirúrgico desnecessários, assim como o desperdício de recursos voltados à saúde.

Evidencia-se através desse estudo que o valor de R\$ 12.562,12, relativo ao pagamento do total de exames de US realizados em 1018 olhos, é bastante inferior (30,5% no caso de FACO e 44,3% no caso de FEC) aos valores anteriormente mencionados para a realização da cirurgia de catarata em olhos com descolamento de retina e prognóstico reservado.

Uma segunda possibilidade é a intervenção em todos os pacientes com DR e catarata e, neste caso, operar a catarata e, posteriormente, operar a retina ou operar a catarata e a retina em procedimento combinado. A vantagem da cirurgia combinada (vitrectomia posterior-VVPP associada à facoemulsificação), acima citada, está na redução de gastos com hospitalização, transporte e medicamentos; número de visitas; e tempo de recuperação pós-cirúrgica (ato único). A ampla utilização deste procedimento deve-se aos fatores associados a risco e insucesso cirúrgico, comparáveis ao das cirurgias feitas de modo isolado^(24,26).

Inúmeros processos médico-legais ligados à cirurgia de catarata são decorrentes de expectativa irreal dos pacientes⁽²⁷⁾. O exame de US torna-se indispensável não somente para a documentação adequada da propedêutica ocular, mas também como demonstrativo de condições oculares prévias, como descolamento de retina pré-cirúrgico, e pela economia que pode gerar nos serviços públicos com despesas em ações indenizatórias.

A implantação de modelos protocolares para o atendimento à saúde deve ser parte da prática administrativa, com o propósito de se obter a otimização dos recursos voltados à saúde, preservando-se a boa prática médica.

CONCLUSÃO

Pacientes com catarata densa e menores de 50 anos (Grupo A) apresentaram com maior frequência descolamento de retina ao exame pré-

operatório, sendo a ultra-sonografia ocular mais útil para este grupo.

A quantidade de recursos financeiros empregados para a realização de US na amostra estudada foi inferior ao valor estimado para pagamento das cirurgias de catarata dos pacientes com descolamento de retina (que tiveram contra-indicação da facectomia em regime de mutirão), permitindo a otimização do destino da verba pública.

Novos estudos deverão ser feitos, estabelecendo diretrizes clínicas para a cirurgia da VVPP associada à catarata, assim como relativos à expectativa de recuperação da acuidade visual em pacientes com alterações de papila e vítreas ao exame de ultra-sonografia ocular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zucchi P. Gestão de recursos financeiros: Alocação de recursos financeiros. Saúde e Cidadania[Online]. Disponível em: URL: http://ids-saude.uol.com.br/SaudeCidadania/ed_10/07_01.html
2. World Health Organization. Report of the meeting on the scientific basis for stopping polio immunization. WHO [Online] 1998 [citado 1998]. Disponível em: URL: <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF/www9860.pdf>
3. Soares T, Macedo DLVA, Santos JAN. Gestão da mudança estratégica na saúde no Brasil: um modelo para iniciar a implementação de estratégias de qualidade orientadas para o cliente. Rev. adm. Pública 2001;35(1):7-27.
4. Ibanez N, Bittar OJNV, Sá ENC, Yamamoto EK, Almeida MF, Castro CJ. Organizações sociais de saúde: o modelo do Estado de São Paulo. Ciência saúde coletiva 2001;6(2):391-404.
5. GM Molina. Tendencias en la gestión de los servicios de salud / Trends in the management of health services. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2001;19(1):71-89.
6. Kanski JJ. Cataract. In: Kanski JJ. Clinical Ophthalmology: a systematic approach. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann;1994.
7. Abreu G. Ultra-sonografia ocular: Atlas & texto. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2002.
8. Byrne SF, Green RL. Ultrasound of the eye and orbit. USA: Mosby, inc; 2002.
9. Goldhardt R, Corrêa ZMS, Marcon A, Marcon IM. Achados ecográficos em pacientes com catarata total In: XXXI Congresso Brasileiro de Oftalmologia; 2001 Set 5-9, São Paulo, Brasil.
10. Brown GC, Brown MM, Sharma S, Busbee, LJ. A cost-utility analysis of interventions for severe proliferative vitreoretinopathy. Am J Ophthalmol 2002;133(3):365-72.
11. Torres LFB, Werner B, Totsugui J, Collaco LM, Araújo SR, Huculak M, Fischer RMB, De Laat L, Sobbania LC, Raggio A. Cervical cancer screening program of Parana: Cost-effective model in developing country. Diagn Cytopathol 2003;29(1):49-54.
12. Lacava AC, Centurion V. Importância da ultra-sonografia ocular na avaliação pré-operatória da facectomia. Revista Brasileira de Oftalmologia 1997;56(8):603-6.
13. Lorenzo J, Capeans C, Suarez A, Pacheco P, Sanchez-Salorio M. Posterior vitreous findings in cases of spontaneous retinal reattachment. Ophthalmology 2002;109(7):1251-55.
14. Anteby II, Blumenthal EZ, Zamir E, Waindim P. The role of preoperative ultrasonography for patients with dense cataract: a retrospective study of 509 cases. Ophthalmic Surg Lasers 1998;29(2):114-8.
15. Abujamra S, Ávila MP, Barsante C, Farah M.E, Gonçalves JOR, Lavinsky J, Moreira Jr. CA, Nehemy MB.; Suzuki H. Clínica e cirurgia de retina e vítreo. São Paulo: Roca; 1998.
16. Ivanisevic M. The Natural history of untreated rhegmatogenous retinal detachment. Ophthalmologica 1997;211(2):90-2.
17. Haimann MH, Burton TL, Brown MS. Epidemiology of retinal detachment. Arch. Ophthalmol. 1982;100:289-92.
18. Michels RG, Wilkinson CP, Rice TA. Retinal detachment. St. Louis, Mosby; 1990.
19. Uno F. Descolamento regmatogênico de retina: análise do quadro clínico inicial de 850 casos [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1994.
20. Ohrloff C, Zubcov AA. Comparison of phacoemulsification and planned extracapsular extraction. Ophthalmologica 1997;211(1):8-12.
21. Watson A, Sunderraj P. Comparison of small-incision phacoemulsification with standard extracapsular cataract surgery: post-operative astigmatism and visual recovery. Eye 1992;6:626-9.
22. Dam-Johansen M, Olsen T. Refractive results after phacoemulsification and ECCE. A comparative study. Acta Ophthalmol (Copenh) 1993;71(3):382-7.
23. Axt JC, McCaffery JM. Reduction of postoperative against-the-rule astigmatism by lateral incision technique. J Cataract Refract Surg 1993;19(3):380-6.
24. Jun Z, Pavlovic S, Jacobi KW. Results of combined vitreoretinal surgery and phacoemulsification with intraocular lens implantation. Clin Experiment Ophthalmol 2001;29(5):307-11.
25. Hoffer KJ. Preoperative evaluation of the cataractous patient. Surv. Ophthalmol. 1984;29(1):55-69.
26. Suzuki Y, Sakuraba T, Mizutani H, Matsuhashi H, Nakazawa M. Postoperative complications after simultaneous vitrectomy and cataract surgery. Ophthalmic Surg Lasers 2001;32(5):391-6.
27. Kraushar MF, Robb JH. Ophthalmic malpractice lawsuits with large monetary award. Arch Ophthalmol 1996; 114(3):333-7.

Estudo da espessura corneana central na miopia axial

Oswaldo Ferreira Moura Brasil*; Maria Vitoria F. de Oliveira**; Renato Corrêa de Souza Oliveira***; Débora Duarte de Souza*; Ana Luiza Biancardi****; Octávio Moura Brasil do Amaral Filho*****

RESUMO

Objetivo: Avaliar a espessura corneana central em pacientes com miopia axial.

Métodos: Foi estudada a paquimetria ultra-sônica dos 3 mm corneanos centrais de 66 olhos com comprimento axial maior que 26 mm.

Resultados: O comprimento axial variou de 26,06 a 33,88 mm, com média de 28,80 mm (DP 2,02). A espessura corneana central variou de 416 a 606 μm , com média de 517,84 μm (DP 40,02). Entre 25 pacientes que tiveram ambos os olhos incluídos no estudo, a espessura corneana central média foi de 513,82 μm (DP 37,87) com comprimento axial médio de 28,78 mm (DP 1,98). Entre 16 pacientes que tiveram apenas um olho incluído no estudo, a espessura corneana central média foi de 530,43 μm (DP 45,09) com comprimento axial médio de 28,86 mm (DP 2,24).

Conclusão: A espessura corneana central em olhos com miopia axial é altamente variável e não parece diferir da média populacional descrita na literatura.

Palavras-chave: Espessura corneana; Paquimetria; Comprimento axial; Miopia.

*Residente do 3º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ;

** Residente do 3º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ;

*** Residente do 2º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ;

**** Residente do 2º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ;

***** Residente do 2º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ;

***** Professor Adjunto Doutor, Chefe do Setor de Córnea e Doenças Externas e Coordenador de Graduação do Departamento de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – UFRJ;

Instituição: Departamento de Oftalmologia, Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

ABSTRACT

Corneal thickness study in axial myopia

Purpose: To evaluate the central corneal thickness in patients with axial myopia.

Methods: Ultrasonic pachymetry of the central corneal 3 mm of 66 eyes with axial length over 26 mm was studied.

Results: The axial length ranged from 26,06 to 33,88 mm, with mean 28,80 mm (SD 2,02).

The central corneal thickness ranged from 416 to 606 μm , with mean 517,84 μm (SD 40,02). Among 25 patients with both eyes included in the study, the mean central corneal thickness was 513,82 μm (SD 37,87) with mean axial length of 28,78 mm (SD 1,98). Among 16 patients with only one eye included in the study, the mean central corneal thickness was 530,43 μm (SD 45,09) with mean axial length of 28,86 mm (SD 2,24).

Conclusion: The central corneal thickness in eyes with axial myopia is highly variable and does not seem to differ from the mean population described in literature.

Keywords: Corneal thickness; Pachymetry; Axial length; Myopia.

INTRODUÇÃO

Atualmente, muito tem se discutido sobre a correlação da espessura corneana central e a pressão intra-ocular. Sabe-se que o aumento dessa espessura pode levar ao falso diagnóstico de hipertensão ocular e, conseqüentemente, glaucoma.¹⁻⁶ Ainda, poderia haver uma diferença da espessura corneana central entre os casos de hipertensão ocular e de glaucoma primário de ângulo aberto.⁷

Diversos estudos mostram que a miopia, particularmente a alta, pode estar associada a um risco aumentado de glaucoma primário de ângulo aberto, glaucoma de pressão normal e hipertensão ocular.^{8,9}

A avaliação da espessura corneana também é de fundamental importância em pacientes candidatos à cirurgia refrativa,¹⁰ destacando então sua medida nos míopes.¹¹

O objetivo deste estudo é avaliar a espessura corneana central em pacientes com miopia axial.

MÉTODOS

Foram avaliados 66 olhos de 41 pacientes com comprimento axial maior que 26 mm. Estes olhos foram submetidos à paquimetria ultra-sônica dos 3 mm centrais. Não foram incluídos olhos

submetidos a cirurgias oculares prévias ou que apresentassem qualquer doença corneana visível à biomicroscopia do segmento anterior, com especial atenção às ectasias corneanas.

O comprimento axial foi medido no ecobiômetro Accusonic Ultrasound Accutome®. Foram feitas cinco medidas pelo mesmo examinador, de onde se calculou automaticamente a média, sendo o desvio máximo entre as medidas de 0,1. A espessura corneana central foi medida no paquímetro GHS 5100e®. Foram feitas seis medidas pelo mesmo examinador, de onde se calculou automaticamente a média.

A significância estatística foi avaliada pelo teste *t* de Student.

RESULTADOS

O comprimento axial variou de 26,06 a 33,88 mm, com média de 28,80 mm (DP 2,02). A espessura corneana central variou de 416 a 606 μm , com média de 517,84 μm (DP 40,02).

Como demonstrado no Gráfico I, a distribuição dos valores da espessura corneana central em relação ao comprimento axial do globo ocular não mostrou concentração significativa de pontos em regiões correspondentes a variações da normalidade.

Dentre os pacientes avaliados, 25 tiveram ambos os olhos incluídos. A espessura corneana média foi de 511,96 μm (DP 39,15) no olho direito

Gráfico I

Dispersão dos valores da espessura corneana central em relação ao comprimento axial do globo ocular.

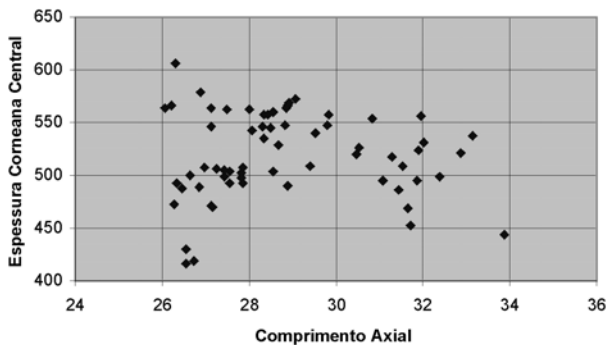
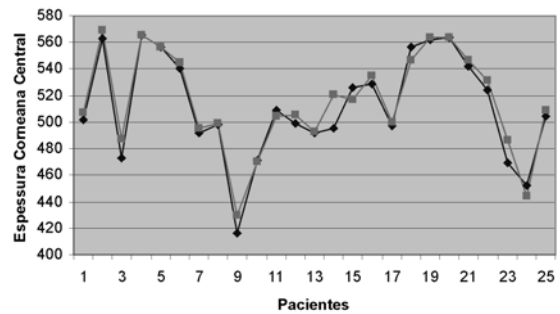


Gráfico II

Espessura corneana dos olhos direitos (linha azul) e esquerdos (linha rosa) de 25 pacientes que tiveram ambos os olhos incluídos no estudo. A maior diferença entre olhos apresentada foi a do paciente 14, com 26 µm.



e 515,68 µm (DP 37,25) no olho esquerdo ($p=0,03$). O comprimento axial médio foi igual a 28,52 mm (DP 1,84) e 29,05 mm (DP 2,11) nos olhos direitos e esquerdos, respectivamente ($p=0,08$). A média destes 50 olhos foi 513,82 µm (DP 37,87) e 28,78 mm (DP 1,98).

O Gráfico II representa as espessuras corneanas centrais de 25 pacientes, comparando o olho direito com o esquerdo.

Um total de 16 pacientes teve apenas um dos olhos incluídos, sendo a espessura corneana média de 530,43 µm (DP 45,09) e o comprimento axial médio de 28,86 mm (DP 2,24). O motivo pelo qual não foi incluído o outro olho nestes casos foi comprimento axial menor que 26 mm em 11 casos e cirurgia ocular prévia em 5 casos.

DISCUSSÃO

No adulto, a espessura normal da córnea na região central, varia de 500 a 570 µm, obedecendo a uma distribuição normal (gaussiana).¹²

Alguns estudos envolvendo pacientes míopes e alto míopes, inclusive com grupos comparativos, correlacionam a miopia com diminuição da espessura corneana.^{13,14} Tanaka et al.,¹³ em 1996, avaliaram a espessura corneana de um grupo de 46 olhos de portadores de alta miopia e compararam os resultados com um grupo de 90 olhos de pacientes emétopes ou portadores

de baixas ametropias. Neste estudo, os autores encontraram paquimetria média da região central de 512,4 µm (DP 39,6) nos alto míopes e 523,3 µm (DP 34,6) no segundo grupo. É importante salientar que o critério utilizado para avaliação das ametropias, inclusive a alta miopia, foi refracional, não sendo avaliado o comprimento axial. Chang et al.,¹⁴ em 2001, em uma avaliação de 216 adultos jovens míopes, encontraram uma espessura corneana central média de 533 µm (DP 29). Os autores relatam que o maior comprimento axial estaria relacionado a uma menor espessura corneana a uma razão de 0,16. Os resultados descritos de ambos os trabalhos não apresentaram significância estatística.

A espessura corneana central encontrada na nossa pesquisa foi de 517,84 µm (DP 40,02), sendo um valor intermediário ao encontrado no estudo previamente descrito e dentro dos critérios estabelecidos de normalidade.

Encontramos importante diferença nos valores médios da espessura corneana central quando avaliamos um grupo de pacientes com ambos os olhos incluídos no estudo (513,82 µm) e aqueles com apenas um dos olhos incluídos (530,43 µm) ($p=0,14$), apesar desta diferença não aparecer nos comprimentos axiais médios (28,78 e 28,86 mm, respectivamente) ($p=0,89$).

Desta forma, não encontramos um padrão quando comparamos os casos bilaterais com os unilaterais. Como a maioria dos casos unilaterais tiveram o olho contralateral excluído

por este não apresentar comprimento axial maior que 26 mm, podemos supor que talvez as espessuras corneanas dos dois olhos de um mesmo indivíduo mantenham uma relação independente ou parcialmente dependente do comprimento axial.

No grupo onde ambos os olhos foram estudados, a média da espessura corneana central foi 3,72 μ m maior nos olhos esquerdos. Esta relação foi estatisticamente significativa ($p=0,03$). Estes, ao contrário do previsto, apresentaram comprimento axial médio 0,53 mm maior que os olhos direitos. Neste caso, a relação não foi estatisticamente significativa, porém bastante próxima ($p=0,08$).

Novamente, não encontramos neste trabalho motivo para a diferença da espessura corneana central entre os olhos de um mesmo indivíduo e, ainda mais, para a inversão dos valores quando avaliamos o comprimento axial.

A literatura carece de ensaios clínicos randomizados envolvendo amostras maiores para esclarecer o real valor da espessura corneana central na alta miopia. Acreditamos que, com isso, novos conceitos em relação a maior prevalência de glaucoma e hipertensão ocular no míope possam ser esclarecidos.

Nosso trabalho sugere que os valores da espessura corneana central em olhos com miopia axial são bastante variáveis e não parecem diferir da média populacional descrita na literatura.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Argus WA. Ocular hypertension and central corneal thickness. *Ophthalmology* 1995;102:1810-2.
2. Bron AM, Creuzot-Garcher C, Goudeau-Boutillon S, d'Athis P. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1999;237:220-4.
3. Herman DC, Hodge DO, Bourne WM. Increased corneal thickness in patients with ocular hypertension. *Arch Ophthalmol* 2001;119:334-6.
4. Ventura AC, Bohnke M, Mojon DS. Central corneal thickness measurements in patients with normal tension glaucoma, primary open angle glaucoma, pseudoexfoliation glaucoma, or ocular hypertension. *Br J Ophthalmol* 2001;85:792-5.
5. Sakata K, Figueira ALM, Guimarães ACP, Schmitt AJ, Scapucin L, Barros LGR, et al. Estudo da correlação entre pressão intra-ocular e espessura corneana central (Projeto Glaucoma). *Arq Bras Oftalmol* 2000;63:355-8.
6. Sakata K, Selonke I, Schmitt A, Grandinetti A, Sakata V, Guerra DR, et al. Glaucoma de pressão normal e espessura corneana central. *Arq Bras Oftalmol* 2002;65:619-22.
7. Meirelles SHS, Stohler NSF, Mariano MP, Yamane R, Yamane Y. Espessura corneana no glaucoma de pressão normal. *Rev Bras Oftal* 2001;60:56-64.
8. Mitchell P, Hourihan F, Sanbach J, Wang JJ. The relationship between glaucoma and myopia: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology* 1999;106:2010-5.
9. Wong TY, Klein BEK, Klein R, Knudtson M, Lee KE. Refractive errors, intraocular pressure, and glaucoma in a white population. *Ophthalmology* 2003;110:211-7.
10. Price FW Jr, Koller DL, Price MO. Central corneal pachymetry in patients undergoing laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 1999;106:2216-20.
11. Alves MR, Chinzon DV, Mosetic V. Características de uma população de pacientes portadores de miopia submetidos à cirurgia refrativa. *Rev Bras Oftal* 2001;60:565-8.
12. Milani JAA, Kara-José N. Paquimetria. In: Belfort Jr. R, Kara-José N. *Córnea: Clínica – Cirúrgica*. São Paulo: Roca; 1ª edição, 1997, 135-8.
13. Tanaka HM, Mori E, Maia NCF, Juliano Y, Campos M. Espessura corneana na alta miopia. *Arq Bras Oftalmol* 1996;59:295-8.
14. Chang SW, Tsai LL, Hu FR, Lin LL, Shih YF. The cornea in young myopic adults. *Br J Ophthalmol* 2001;85:916-20.

Análise comparativa de custo da facoemulsificação e facectomia extracapsular convencional realizadas pelo SUS, no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo

Miguel Del Rey Filho*; Aline Silveira Moriyama**; Carmen Silvia Bongiovanni***; Walton Nosé****; Eduardo Regonha*****

RESUMO

Objetivos: O presente estudo tem por objetivo analisar o custo e avaliar a exeqüibilidade econômica do ato operatório da cirurgia da catarata pelas técnicas de facoemulsificação e facectomia extracapsular convencionais de pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

Métodos: Foi realizado inventário e análise contábil por absorção, de custos diretos e indiretos relativos a facectomias extracapsulares convencionais e por facoemulsificação, realizadas durante o mês de junho de 2002, em pacientes com catarata, provenientes do Sistema Único de Saúde e atendidos no ambulatório de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo.

Resultados: De 292 facectomias incluídas no estudo, 262 (89,73%), foram realizadas pela técnica de facoemulsificação com implante de lente intra-ocular dobrável a um custo médio de R\$577,76 (US\$231.10) e trinta (10,27%) foram realizadas pela técnica de facectomia extracapsular convencional com implante de lente intra-ocular rígida, tendo um custo médio de R\$423,95 (US\$169.58).

Conclusões: Como o Sistema Único de Saúde paga R\$433,00 (US\$173.20) pela facectomia extracapsular convencional e R\$643,00 (US\$257.20) pela facoemulsificação, conclui-se que, neste serviço, os procedimentos são exeqüíveis sem prejuízo financeiro. Ressalta-se que os resultados correspondem a uma realidade específica do serviço estudado, que possui estagiários não remunerados, alguns equipamentos em sistema de comodato e condições especiais na aquisição de alguns insumos. Em condições normais de mercado, utilizando a mesma qualidade tecnológica, os valores devem ser diferentes, provavelmente tendendo a elevação de custos e a ineqüibilidade econômica.

Descritores: análise de custo, cirurgia de catarata, facectomia, facoemulsificação.

* Mestrando Profissional em Administração da Prática Oftalmológica - Unifesp/EPM;

** Graduanda de Medicina da Unifesp/EPM;

*** Doutora em oftalmologia e aluna do curso de MP/MBA em oftalmologia da Unifesp/EPM;

**** Professor Orientador do Mestrado Profissionalizante em Administração da Prática Oftalmológica - Unifesp/EPM;

***** Professor do curso de MP/MBA em oftalmologia da Unifesp/EPM;

Departamento de Oftalmologia - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - Unifesp/EPM.

ABSTRACT

Comparative cost analysis of phacoemulsification and extracapsular cataract extraction at the department of Ophthalmology of the Federal University of São Paulo

Purpose: To analyze the cost and the economic feasibility of ambulatory cataract extraction both by conventional extracapsular cataract extraction and phacoemulsification at the Department of Ophthalmology at the Federal University of São Paulo/ Paulista School of Medicine, when considering the government remuneration (Sistema Único de Saúde, SUS).

Methods: Direct and indirect costs of conventional extracapsular cataract extraction and phacoemulsification were inventoried and submitted to accounting analysis in patients with cataract attended in months of June 2002 through a government program (Sistema Único de Saúde, SUS), at the Ophthalmic outpatient clinic of the Federal University of São Paulo.

Results: 292 cataract extractions were included in the study. 262 (89.73%), of these were phacoemulsification with foldable lens implantation and the mean cost of this procedure was R\$577,76 (US\$231.10). Thirty (10.27%) were conventional extracapsular cataract extraction with rigid lens implant and the mean cost of this procedure was R\$423,95 (US\$169.58).

Conclusion: The government pays by the "Sistema Único de Saúde" R\$433,00 (US\$173.20) for the conventional extracapsular extraction and R\$643,00 (US\$257.20) for the phacoemulsification. We conclude that these procedures are feasible in this department without financial deficit. It must be noted however that these results apply to the specific conditions of the studied department, as loaned equipment, no remunerated fellows, and special conditions to buy stuffs and medicines. Under different economical environment and adopting the same technological quality, different values would apply with possible increased costs, and less likely economic feasibility.

Key words: cost analysis, cataract extraction, phacoemulsification.

INTRODUÇÃO

A catarata é uma doença que cursa com baixa de acuidade visual secundária a opacificação do cristalino. Estima-se existir mais de 20 milhões de pessoas cegas por catarata no mundo¹, ou seja, com visão menor do que 3/60 e 110 milhões menor do que 6/60, a maioria das quais não tem acesso ao tratamento.^{2,3} E esses números tendem a aumentar devido a existência de 5 a 13 milhões de cataratas que não são tratadas por ano.^{2,4} A Organização Mundial da Saúde indica como ideal a realização de três facectomias para cada mil habitantes por ano. Assim, no ano de 2002, no Brasil, deveriam ter sido realizadas 510.000 cirurgias de catarata, mas

os dados apresentados pelo Ministério da Saúde, entretanto, encontram-se muito aquém desse ideal, tendo sido realizadas 342.000 facectomias, aproximadamente duas cirurgias por mil habitantes por ano.⁵

É a mais freqüente causa de cegueira em idosos e responsável pela diminuição da visão de quase metade das pessoas com mais de 75 anos.^{6,7} Devido ao aumento da expectativa de vida e o crescimento da população de idosos vem se tornando um importante problema de saúde pública nos países em desenvolvimento, nos quais há uma crescente demanda por melhor qualidade de vida das pessoas mais velhas.⁸

Ao longo dos últimos vinte anos, observou-se uma impressionante evolução nas técnicas

cirúrgicas e na tecnologia empregada nas cirurgias de catarata. Transformou-se numa cirurgia rápida, segura e previsível, com completa restauração funcional nos primeiros três meses de pós-operatório, e recuperação da acuidade visual para 6/6 a 6/12 na maioria dos pacientes.⁹ Tem sido realizada principalmente por meio de duas técnicas cirúrgicas de extração do cristalino. Pela mais antiga, que consiste na extração extracapsular convencional (FEC), e mais recentemente, pela facoemulsificação (FACO).

Contudo, devido à importância da incidência e prevalência, os gastos relativos ao tratamento cirúrgico têm sido relevantes. Nos países mais pobres, a situação é muito pior, com a prevalência de cegueira por catarata aumentando, apesar das campanhas realizadas e da máxima utilização dos recursos disponíveis locais, mesmo com o aporte de recursos humanos e financeiros externos por parte de instituições internacionais.¹⁰ Alguns estudos sugerem que a cirurgia realizada com o uso de equipamento e próteses de alta qualidade e sem sutura, embora com custo per-operatório mais elevado, reduzirá os custos.^{11, 12, 13} Isso levaria a uma menor incidência de catarata secundária e a necessidade de tratamento por laser, menos complicações e assim, menor número de consultas no pós-operatório, medicamentos e tratamentos adicionais. Também promoveria uma recuperação funcional mais rápida com menor necessidade do uso de óculos. O aumento e a otimização dos procedimentos cirúrgicos poderá diluir os custos com investimento em equipamentos de valor elevado.¹⁴ Ainda é preciso considerar que são muito altos os custos para a sociedade, referentes aos pacientes na fila de espera¹⁵, mas é muito difícil aferir com precisão o custo social e obter indicadores válidos que relacionem o custo com qualidade de vida.¹⁶

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde e da Associação Médica Brasileira, o custo desse tratamento é pago com recursos públicos oriundos do Sistema Único de Saúde (SUS) em 80% das vezes.⁵ E alguns médicos e hospitais argumentam que o valor pago por esse procedimento é insuficiente para cobrir os gastos com esse tipo de cirurgia. Um estudo realizado com extrações extracapsulares de catarata, em 1992, no Brasil, mostrou que era viável, sendo realizada a um custo de US\$ 77.00, considerando-se apenas os insumos, sendo remunerada pelo serviço público a US\$ 474.00.¹⁷ Mas estudos realizados

em outros países mostram valores bem mais elevados.^{13, 18, 19} E, enquanto a crescente demanda de pacientes portadores de catarata torna a busca de um modelo economicamente viável cada vez mais constante e necessária, os escassos e restritos dados referentes aos valores exatos de custos desse procedimento impedem a análise administrativa adequada do contexto.

OBJETIVO

Esse estudo tem por objetivo determinar o custo do ato operatório da cirurgia da catarata pelas técnicas de facoemulsificação e facectomia extracapsular convencionais realizadas em regime ambulatorial, em pacientes atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo e analisar a exequibilidade desses procedimentos.

MÉTODOS

Estudo transversal, que consistiu no cálculo de custos diretos e indiretos por absorção, relativos ao ato cirúrgico da facectomia.

Os pacientes foram atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Apurou-se o cálculo dos custos diretos, que são todos os custos diretamente utilizados no ato operatório, consumo de materiais e medicamentos, sem a necessidade de rateio. Foram utilizados pacotes cirúrgicos fornecidos pela Alcon do Brasil, para cada uma das técnicas, incluindo as lentes intra-oculares. Mas não foi possível a padronização do tipo e quantidade de insumos utilizados para cada procedimento em função das intercorrências e peculiaridades do caso e das preferências do cirurgião. Todos foram submetidos à facectomia ambulatorial com anestesia tópica, retro ou peribulbar, implante de lente intra-ocular pelo método de extração extracapsular convencional ou pela técnica de facoemulsificação, mesmo que com complicações per-operatórias, durante todo o mês de junho do ano de 2002. Foram excluídas as cirurgias em que não foi possível o implante de lente intra-ocular, qualquer tipo de facectomia realizada por outra técnica que não as especificadas acima e qualquer facectomia que

não tenha sido realizada em pacientes do SUS e/ou em que o paciente não tenha sido encaminhado por ambulatório do Departamento de Oftalmologia da Unifesp-EPM. O total dos gastos foi dividido pelo total de cirurgias incluídas no estudo, separadas em dois grupos, para se obter a média dos custos diretos de cada grupo.

Os custos indiretos incluídos nesse estudo correspondem aos gastos do centro cirúrgico em que a distribuição dos mesmos foi feita de acordo com fórmulas de rateio com diferentes setores do departamento. Incluíram gastos referentes a como os honorários dos médicos, funcionários (salários, encargos sociais, benefícios e serviços prestados) e materiais (equipamentos gerais, peças para reposição, materiais de limpeza, material de escritório e gastos com copa, cozinha e costura), bem como, telecomunicações, multas e juros. Os salários foram incluídos nos custos indiretos e não diretos como normalmente é feito, pois são mensais e não variam conforme o movimento cirúrgico, necessitando de rateio intradepartamental. Foram ainda rateados custos interdepartamentais, assumidos pelo Hospital São Paulo (HSP) referentes a almoxarifado- HSP, lavanderia, dispensação- HSP, farmácia, remoção de pacientes, esterilização de materiais, costura, central de órteses e próteses, diretoria do Hospital São Paulo, Divisão de Contabilidade- HSP, Divisão de Recursos Humanos- HSP, zeladoria, Divisão de Faturamento- HSP, Engenharia Médica- HSP, Relações Públicas- HSP, Divisão de Suprimentos- HSP, Serviço de Recrutamento e residência médica- nutrição. Os custos médios indiretos foram calculados pelo rateio intradepartamental do total das cirurgias realizadas.

Não foram incluídos gastos relativos à aquisição e manutenção dos aparelhos para facoemulsificação, já que esses foram cedidos em regime de comodato, nem investimentos com aquisição e a depreciação do imóvel, que pertence à Universidade e serve ao Departamento de Oftalmologia. Mas foi feita uma estimativa, caso a aquisição fosse necessária (tabela 3).

Este estudo se restringe apenas ao per-operatório, não sendo calculados os custos de pré e pós-operatório.

DISCUSSÃO

No campo da oftalmologia, talvez nenhuma outra cirurgia sofreu tão rápidas mudanças nas últimas décadas como a facectomia.

Existem na literatura inúmeros estudos comparando os resultados clínicos das diferentes técnicas e suas variações, mas são poucos os que avaliam a relação entre custo e benefício de cada uma delas. Mas, devido à elevada incidência e prevalência da catarata e aos escassos recursos financeiros disponíveis, o custo dos diferentes procedimentos também precisa ser considerado. Embora o custo per-operatório da facectomia extracapsular convencional seja um pouco menor (tabela 1), pode ser que essa diferença se anule em razão dos possíveis benefícios que se obtém com a facoemulsificação ao considerarmos os custos do pós-operatório¹³. Muitos aperfeiçoamentos na técnica têm sido utilizados, e podemos citar alguns exemplos de melhorias que têm tornado a facoemulsificação um procedimento mais seguro e previsível: 1. Pequena incisão auto-selante em córnea clara, entre 1,4mm e 4mm, sem sutura que, além de induzir menos astigmatismo, é melhor para pacientes com glaucoma, pois causa menor sangramento, menor trauma na íris e coróide, levando a menor inflamação; 2. Capsulorrexe circular contínua, que promove maior resistência e estabilização do saco capsular e melhor centralização da lente intra-ocular, com menor incidência de rotura da cápsula posterior; 3. Emulsificação do cristalino com câmara anterior fechada; 4. Uso de viscoelásticos para a proteção do endotélio corneano; 5. Alta qualidade das lentes dobráveis de silicone ou acrílico, que torna possível o seu implante por incisões de até 2,8 mm, e o desenho especial das suas bordas, que dificultam a opacificação da cápsula posterior do cristalino e diminui a necessidade de capsulotomia por laser²⁰; 6. Menor tempo cirúrgico; 7. Menor reação inflamatória no pós-operatório; 8. Menor número de retornos pós-operatórios; 9. Recuperação e estabilização visual mais rápida; 10. Menor necessidade de correção óptica. Essas melhorias talvez possam justificar o maior investimento no per-operatório. A elevação dos custos nessa fase poderia ser compensada por um menor custo no tratamento pós-operatório e no ganho em qualidade de vida e produtividade^{16,20} e, talvez, uma maior economia de recursos do SUS.¹⁴

Estudos de redução de custo, pesquisas operacionais com o desenvolvimento de modelos de estrutura para o atendimento e métodos de prevenção para diminuir as causas evitáveis são fundamentais e cada vez mais necessários²¹.

O preço dos insumos, que compõem o

custo direto, é a parte mais importante no cálculo dos custos (tabela 1) e, portanto, a redução nos preços dos mesmos é fundamental, desde que a qualidade se mantenha satisfatória, para evitar gastos adicionais com complicações. Alguns serviços reesterilizam e reutilizam material descartável com uma substancial redução de custos, mas não se sabe qual o impacto nos resultados clínicos e quais as implicações legais desse tipo de procedimento. A padronização dos procedimentos e a conscientização dos cirurgiões são fatores que ajudam a controlar os custos das cirurgias, pois permite a compra por pacotes de insumos cirúrgicos, com preços bem inferiores se comparados com os preços unitários. Muitas vezes, pequenas variações de técnica cirúrgica, que em nada comprometem a qualidade, permitem uma grande economia sem alterar o resultado cirúrgico²².

A tabela 1 mostra que o custo per-operatório da facoemulsificação é maior do que o da facectomia extracapsular convencional, concordando com os dados encontrados na literatura^{13,18} e justificando uma maior remuneração por parte do SUS para as facoemulsificações com lente dobrável. Quase todos os insumos utilizados foram descartáveis, e uma das formas de reduzir o custo poderia ser a substituição dos mesmos por materiais reutilizáveis ou mais baratos, mas é necessário avaliar se isso não comprometeria os resultados. Os custos indiretos, que correspondem aos gastos com o funcionamento do centro cirúrgico, foram os mesmos para os dois tipos de procedimento (tabela 2), e calculados pela média de procedimentos. Mas essa simplificação de cálculo não é desejável. Como participaram muitos cirurgiões em diferentes etapas de aprendizado, o tempo para a realização das facectomias foi muito variável, impossibilitando a padronização e a confiabilidade dos dados encontrados. É de se esperar que o tempo cirúrgico seja maior para as facectomias extracapsulares se ambas forem realizadas por cirurgiões experientes.¹⁸

Na tabela 2 vemos que o diferencial de remuneração pago pelo SUS entre a facoemulsificação e a facectomia extracapsular convencional, fez com que a primeira fosse mais rentável para o serviço, embora mais onerosa para o SUS.

Na última década, foram idealizados e implantados em vários países projetos para aumentar a cirurgia de catarata.¹⁰ No Brasil, foi

Tabela 1

Médias dos custos por facectomia realizada no mês de junho de 2002

	FACO*	FEC*
Diretos	465,17	311,36
Indiretos	112,59	112,59
Total	577,76	423,95

(valores expressos em reais)

*FACO: facectomia por facoemulsificação

+FEC: facectomia extracapsular convencional

Tabela 2

Balanco dos valores médios de receitas e despesas por facectomia realizada no mês de junho de 2002

	n	RECEITA	DESPESA	SALDO
FACO	262	643,00	(577,76)	65,24
FEC	30	433,00	(423,95)	9,05

(valores expressos em reais)

n = tamanho da amostra

Tabela 3

Estimativa de custo do facoemulsificador por mês

Investimento (em reais)	125.000,00
Depreciação (60 meses)	2.083,33
Manutenção (12% ao ano)	1.250,00
Seguro (2% ao ano)	8,32
Lucro (12% ao ano)	1.250,00
Custo mensal	4.791,65
Custo por cirurgia (262 cirurgias)	18,29

observado que existe um longo intervalo entre a procura pelo tratamento e a cirurgia. A verba disponível pelo SUS é insuficiente e, nos hospitais públicos centralizados e superlotados, a fila de espera para cirurgia é de muitos meses.¹⁷ Assim, foram desenvolvidos projetos comunitários, com atendimento descentralizado, específico para oftalmologia, e cirurgia ambulatorial (hospital-dia), com 15% a 30% de economia em relação ao

procedimento normalmente realizado. Esses projetos tiveram origem nos principais hospitais universitários de São Paulo, e vêm sendo realizados de modo crescente.^{23,24} Têm suscitado muitas críticas, especialmente quanto à qualidade do atendimento, e à argumentação de estarem competindo desigualmente com a atividade profissional autônoma dos oftalmologistas. Há que se discutir o papel das universidades e a sua função social e assistencial, mas acredito que todos os esforços são necessários enquanto a prevalência de catarata continuar aumentando. Além disso, as pesquisas empreendidas pela universidade podem gerar soluções para a exequibilidade econômica na iniciativa privada e fornecer subsídios para que o governo possa adequar os investimentos do SUS.

O tratamento das complicações da cirurgia de catarata é essencial na composição dos custos, e o principal fator de elevação dos mesmos. Podemos citar a opacificação da cápsula posterior do cristalino, a hipertensão ocular, a rotura da cápsula posterior do cristalino com perda vítrea, o edema macular cistóide, o descolamento de retina e a endoftalmite, entre as mais importantes. Este estudo não compreende os custos pós-operatórios e suas possíveis complicações. Se calculássemos os custos do pós-operatório, os resultados poderiam se alterar significativamente.

O macrocontexto estudado contém ainda outras particularidades: 1. os médicos estagiários e os orientadores são voluntários, não sendo remunerados pelos procedimentos, e operam com instrumental cirúrgico próprio; 2. Os pacotes de insumos foram adquiridos a um custo inferior ao praticado no mercado. As parcerias com fornecedores foram fundamentais para a aquisição de insumos e equipamentos em condições diferenciadas, especialmente para a facoemulsificação e essas parcerias devem ser incentivadas; 3. A produção cirúrgica se deu próximo da capacidade máxima. Como os custos indiretos representam uma parcela considerável dos custos, a otimização do centro cirúrgico é essencial; 4. Os equipamentos especiais para a facoemulsificação foram fornecidos em sistema de comodato pelos fornecedores e o valor estimado foi calculado à parte. Mas, neste caso, adicionando o valor encontrado aos custos da facoemulsificação, encontramos o valor de R\$ 596,05 que ainda é inferior em R\$ 46,95 ao reembolso do SUS (tabela 3); 5. Não foram

computados os gastos com investimento e depreciação do imóvel, que faz parte do patrimônio e do campus da Unifesp.

Nessas condições, específicas deste serviço, a realização das facectomias por qualquer uma das duas técnicas descritas é exequível economicamente, pois não há prejuízo financeiro. Mas deve-se ressaltar que, pelos motivos apontados acima, os valores obtidos provavelmente seriam diferentes do custo apurado em outros serviços que empreguem a mesma tecnologia.

CONCLUSÕES

O valor médio do custo do per-operatório das 292 facectomias incluídas no estudo foi de R\$560,94 (US\$224.38). O custo médio da facectomia extracapsular convencional foi de R\$423,95 (US\$169.58) e da facectomia por facoemulsificação foi de R\$577,76 (US\$231.10). As diferenças entre os dois procedimentos corresponde, basicamente, ao valor do tipo de lente intra-ocular implantada, pois as lentes intra-oculares rígidas tem um custo inferior.

Como o Sistema Único de Saúde paga pelo ato cirúrgico R\$433,00 (US\$173.20) pela facectomia extracapsular convencional e R\$643,00 (US\$257.20) pela facoemulsificação, tem-se um saldo positivo entre valor pago pelo SUS e o custo do ato cirúrgico nesse ambiente específico do centro cirúrgico de alta imediata do Departamento de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina/ Universidade Federal de São Paulo. A diferença, positiva, entre o preço pago pelo SUS e o custo calculado foi de R\$9,05 (US\$3.62) nas facectomias convencionais e de R\$65,24 (US\$26,10) nas facectomias por facoemulsificação. Mesmo adicionando o custo estimado do uso do facoemulsificador, de R\$18,29 por cirurgia, ainda há uma diferença positiva de R\$46,95. Conclui-se assim, que, neste serviço, os procedimentos são exequíveis economicamente, pois não há prejuízo financeiro.

Endereço para correspondência:

Oswaldo Ferreira Moura Brasil
Av. Epitácio Pessoa 900/101 Lagoa
CEP: 22471-000
Rio de Janeiro, RJ
dico@unisys.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Foster A. Cataract - A global perspective: output, outcome and outlay. *Eye* 1999; 13 (Pt 3b):449-53.
2. Apple DJ, Ram J, Foster A, Peng Q. Cataract: epidemiology and service delivery. *Survey Ophthalmol* 2000; 45 (Suppl 1): 32-44.
3. Javitt JC, Wang F, West SK. Blindness due to cataract: epidemiology and prevention. *Annu Rev Public Health* 1996; 17:159-77.
4. Audugé A, Schémann JF, Auzemery A, Ceccon JF, Ducouso F. Stratégies de lutte contre la cataracte.[Strategies to control cataracts]. *Sante* 1998; 8:144-8
5. Brasil. Ministério da Saúde.
6. Gray CS, Crabtree HL, O'Connell JE. Waiting in the dark: cataract surgery in older people. *BMJ* 1999;318:1367-8.
7. Owsley C, Stalvey B, Wells J, Sloane ME. Older drivers and cataract: driving habits and crash risk. *J Gerontol A Biol Sci Med Sc* 1999; 54:M203-11.
8. Ellwein LB, Kupfer C. Strategic issues in preventing cataract blindness in developing countries. *Bull World Health Organ* 1995;73:681-90
9. Jampel RS. The effect of technology on the indications for cataract surgery. *Doc Ophthalmol* 1999; 98:95-103.
10. Vajpayee RB, Joshi S, Saxena R, Gupta SK. Epidemiology of cataract in India: combating plans and strategies. *Ophthalmic Res*, 1999; 31:86-92.
11. Civerchia L et al. High-volume intraocular lens surgery in a rural eye camp in India. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27:200-8.
12. Guillemot de Liniers F, Resnikoff S, Huguet P; Castan R; Peyramaure F; Traoré J. Coût de la cure chirurgicale d'une cataracte à l'Institut d'ophtalmologie tropicale de l'Afrique (Bamako, Mali). [The cost of the surgical treatment of cataracts at the African Institute of Tropical Ophthalmology (Bamako, Mali)]. *Santé* 1994; 4(4):275-9.
13. Asimakis P, Coster DJ, Lewis DJ. Cost effectiveness of cataract surgery. A comparison of conventional extracapsular surgery and phacoemulsification at Flinders Medical Centre. *Aust N Z J Ophthalmol* 1996; 24(4):319-25.
14. Biondi A, Belfort Jr. R, Venkataraman K S, Barnes J R, Mayol R. The clinical and economic impact of conversion from ECCE to phacoemulsification in Brazil. 2001. 15 p.
15. Stenevi U, Lundström M, Thorburn W. The cost of cataract patients awaiting surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2000; 78(6):703-5.
16. Coast J. Reprocessing data to form QALYs. *BMJ* 1992;305(6845):87-90 Comment in: *BMJ* 1992;305(6850):424.
17. Kara José N, Delgado, AMN, Arieta, CEL. Exequibilidade da cirurgia de catarata em hospital-escola: em busca de um modelo econômico. *Rev Ass Méd Brás* 1994; 40(3): 186-8.
18. Castells X; Comas M; Castilla M; Cots F; Alarcón S. Clinical outcomes and costs of cataract surgery performed by planned ECCE and phacoemulsification. *Int Ophthalmol* 1998; 22(6):363-7.
19. Minassian DC et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. *Br J Ophthalmol* 2001;85(7):822-829. Comment In: *Br J Ophthalmol* 2001;85(7):765-766.
20. Peng Q et al. Surgical prevention of posterior capsule opacification. Part 3: Intraocular lens optic barrier effect as a second line of defense. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(2):198-213.
21. Arieta CE, Kara-José N, Carvalho Filho DM, Alves MR. Optimization of a university cataract-patient care service in Campinas, Brazil. *Ophthalmic Epidemiol* 1999; 6(2):113-23.
22. Filer J, Roberts-Harry TJ, Jagger JD. Cutting the cost of cataract surgery—a financial audit. *Br J Ophthalmol* 1991; 75(4):227-8.
23. Kara-José N, Temporini ER. Cirurgia de catarata: o porquê dos excluídos. *Cataract surgery: or why are there some patients excluded*. *Rev Panam Salud Publica* 1999; 6(4):242-8.
24. Kara-José N, Contreras F, Campos MA, Delgado AM, Mowery RL, Ellwein LB. Screening and surgical intervention results from cataract-free-zone projects in Campinas, Brazil and Chimbote, Peru. *Int Ophthalmol* 1990; 14(3):155-64.

Análise da confiabilidade da microscopia especular de não-contato – estimativa de densidade celular endotelial e dos parâmetros de área celular

Fernando Luiz Medeiros Xavier Rodrigues*; Eliezer Israel Benchimol**; Cezar Antonio Elias***; Octavio Moura Brasil do Amaral Filho****

RESUMO

Objetivos: Avaliar a confiabilidade da estimativa da densidade celular endotelial e dos parâmetros de área celular pela técnica de microscopia especular de não-contato automatizada.

Local: Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Material e Métodos: Foram avaliados 140 pacientes (280 olhos), considerados normais, de ambos os sexos e diversas faixas etárias, pela técnica de não-contato com análise computadorizada dos dados. Foram realizadas 3 medidas consecutivas de cada olho, e os dados obtidos comparados entre si, através de um teste estatístico de correlação intraclasse. Os parâmetros estudados foram a densidade celular (CD), a menor área celular (MIN), a maior área celular (MAX) e a área celular média (AVG).

Resultados: Os valores de densidade celular variaram entre 1732,8 cel/mm² e 3655 cel/mm². Os coeficientes de correlação obtidos foram: CD=0,486; MIN=0,401; MAX=0,078 e AVG=0,541, com um índice de confiabilidade de 95%.

Conclusões: A estimativa da densidade celular endotelial por esta técnica apresenta uma baixa confiabilidade, sendo necessário avaliar em conjunto outros parâmetros de área para aprimorar os resultados.

* Mestre em Medicina pela UFRJ

** Mestre e Doutor em Medicina pela UFRJ – Professor Adjunto da UFRJ

*** Mestre e Doutor em Medicina pela UFRJ – Professor Titular da UFRJ

**** Mestre e Doutor em Medicina pela UFRJ - Professor Adjunto da UFRJ

Local: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Observações: Este artigo é o resumo da Tese de Mestrado em Medicina (área de concentração – Oftalmologia), defendida em novembro de 1999 na UFRJ, pelo autor principal.

ABSTRACT

Reliability study of the noncontact specular microscopy - Endothelial cell density estimative and cell area parameters

Objectives: To study the reliability of the endothelial cell density estimative and cell area parameters by non-contact specular microscopy.

Place: Clementino Fraga Filho Hospital – Federal University of Rio de Janeiro

Material and Methods: 140 patients (280 eyes), considered normal, from both sexes and different ages, were evaluated by noncontact specular microscopy associated with computer analysis. The exam was repeated three times in each eye, and the data compared, using a statistic test of correlation.

Results: The density range was 1732,8 cel/mm² a 3655 cel/mm². The coefficient of correlation were: CD=0,486; MIN=0,401; MAX=0,078 and AVG=0,541 (p<0,05).

Conclusion: The cell density estimation obtained by this method has a low reliability. It's necessary to study other area parameters to improve the results.

INTRODUÇÃO

A manutenção da transparência da córnea é diretamente dependente da deturgescência (desidratação) do estroma, teoria proposta por Maurice em 1957 e até hoje aceita¹.

Vários fatores se somam para a manutenção da desidratação corneana: integridade anatômica do endotélio e epitélio; equilíbrio eletrolítico e osmótico; metabolismo e evaporação da água através da superfície anterior². Destes, o endotélio constitui o principal responsável, contribuindo com o mecanismo de barreira e possuindo um sistema de transporte ativo de íons que carregam água para o humor aquoso^{3; 4}.

O endotélio corneano é uma camada simples de células, com formato hexagonal, que reveste a superfície posterior da córnea^{5; 6}. Estas células possuem pouca capacidade regenerativa, sendo o principal mecanismo de reparação o deslocamento e aumento de tamanho^{7; 8}. Além da idade, vários fatores podem levar à diminuição acelerada da densidade celular endotelial: Cirurgias do segmento anterior, glaucoma, uveítes, distrofias corneanas^{9; 10; 11; 12; 13}, uso prolongado de lentes de contato^{14; 15} e aplicação de laser no segmento anterior^{11; 16}.

Assim sendo, torna-se muito importante o estudo do endotélio corneano, como método

propedêutico na semiologia do segmento anterior e na avaliação pré-operatória de cirurgias intra-oculares.

O método mais utilizado para estudo do endotélio corneano é a microscopia especular da córnea, que obtém imagens ampliadas das células endoteliais utilizando o fenômeno de reflexão especular na superfície posterior da córnea. Utilizando um computador é possível proceder a um estudo quantitativo e qualitativo do endotélio corneano que avalia uma área pequena e estima a densidade celular através de cálculos estatísticos¹⁷, permitindo o seu estudo morfológico^{18; 19}, além da comparação dos resultados com padrões já determinados de acordo com a faixa etária⁹.

A avaliação quantitativa e morfológica pode ser feita de maneira subjetiva (comparando a imagem obtida pela microscopia com padrões conhecidos) ou objetiva (análise estatística computadorizada dos dados)^{19; 20; 21}. Vários parâmetros podem ser estudados na microscopia especular da córnea, como a densidade celular, as áreas celulares e sua variabilidade e a morfologia celular^{17; 22; 23}.

Existe uma enorme discrepância na metodologia da estimativa da densidade celular, e até em exames realizados sucessivamente em um mesmo paciente. Os resultados podem variar em função da área avaliada e das células selecionadas para a análise^{17; 22; 24; 25}.

OBJETIVOS

Avaliar a confiabilidade da estimativa da densidade celular (CD) e dos parâmetros de área celular (MIN, MAX, AVG), em três exames sucessivos, realizados num mesmo paciente, pela técnica de não-contato, automatizada.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 140 pacientes (280 olhos) de ambos os sexos e diversas faixas etárias. O critério de inclusão foi a história patológica pregressa negativa para traumatismos oculares, cirurgias, uso de lentes de contato ou outras patologias oculares.

Os exames foram realizados por um mesmo médico, com um mesmo aparelho de microscopia especular de não-contato (Topcon SP2000p), acoplado a um sistema de vídeo-captura e análise computadorizada de dados.

Foram obtidas três imagens sucessivas de ambos os olhos de cada paciente. Em cada uma foram selecionadas no mínimo 75 células para análise a fim de uniformizar a amostra^{26; 27}.

A partir da avaliação da diferença de cores (escala de cinza), o computador delimita toda a extensão da célula, determinando a área celular de cada uma. Com esses dados ele pode calcular a área celular média, o desvio padrão e o coeficiente de variação das áreas e a densidade celular na região avaliada.

Foram estudados os seguintes parâmetros:

- Densidade celular – CD
- Menor área celular – MIN
- Maior área celular – MAX
- Área celular média – AVG

A análise estatística dos resultados foi feita utilizando um teste de correlação intraclassa para um modelo com efeitos aleatórios.

Foram considerados estatisticamente significativos os valores de “p” menores que 0,05.

RESULTADOS

Dos 140 pacientes, 54,3% eram do sexo feminino e 45,7% do masculino. A faixa etária variou de 7 a 94 anos, com uma distribuição ligeiramente preponderante nas faixas intermediárias (gráfico 1).

Gráfico 1

Distribuição dos pacientes segundo o sexo

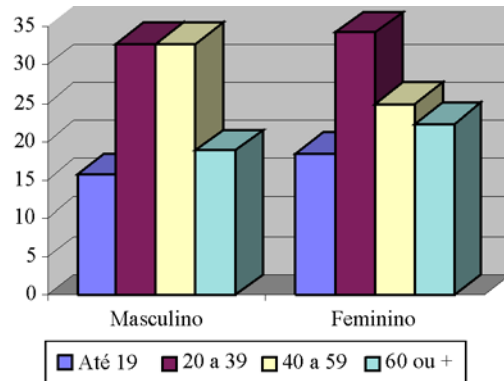
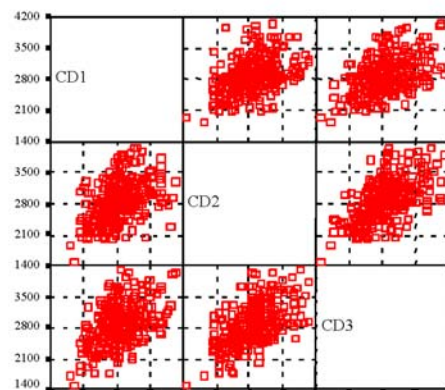


Gráfico 2

Comparação dos resultados obtidos para a densidade celular nos três exames sucessivos de um mesmo paciente

DENSIDADE CELULAR

Confiabilidade* = 0,486 (IC95%: 0,416-0,553)



* Valor do coeficiente de correlação intra-classe para um modelo “two-way” com efeitos aleatórios

Os resultados obtidos para a estimativa da densidade celular variaram de 3655 cel/mm² a 1732,8 cel/mm² (média de 2694 cel/mm²).

Foram comparados os resultados obtidos sucessivamente em cada paciente e traçados gráficos que representam a reprodutibilidade (gráficos 2, 3, 4 e 5).

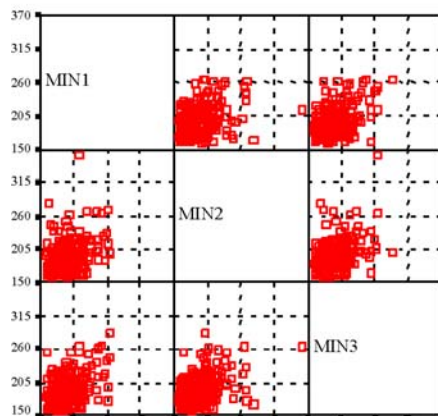
Em cada quadro foram traçados os valores obtidos numa medida, em função de outra medida,

Gráfico 3

Comparação dos resultados obtidos para o parâmetro “Menor Área Celular” (MIN) nos três exames sucessivos de um mesmo paciente

Parâmetro MIN (mm^2)

Confiabilidade* = 0,401 (IC95%: 0,328 -0,474)



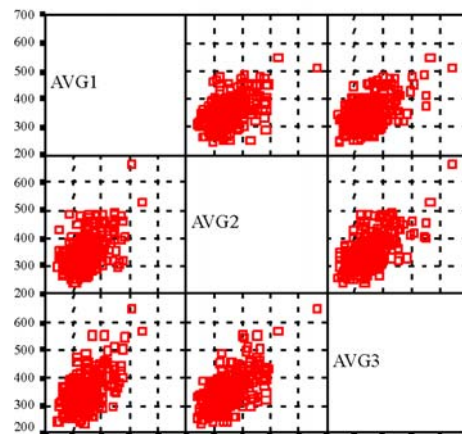
* Valor do coeficiente de correlação intra-classes para um modelo “two-way” com efeitos aleatórios

Gráfico 5

Comparação dos resultados obtidos para o parâmetro “Área Celular Média” (AVG) nos três exames sucessivos de um mesmo paciente

Parâmetro AVG (mm^2)

Confiabilidade* = 0,541 (IC95%: 0,475 -0,604)



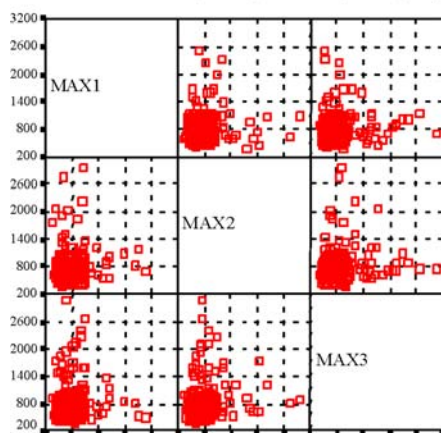
* Valor do coeficiente de correlação intra-classes para um modelo “two-way” com efeitos aleatórios

Gráfico 4

Comparação dos resultados obtidos para o parâmetro “Maior Área Celular” (MAX) nos três exames sucessivos de um mesmo paciente

Parâmetro MAX (mm^2)

Confiabilidade* = 0,078 (IC95%: 0,009-0,153)



* Valor do coeficiente de correlação intra-classes para um modelo “two-way” com efeitos aleatórios

de um mesmo paciente. Assim, nós teríamos no primeiro quadro a comparação dos valores da primeira medida com ela mesma, o que resultaria numa linha diagonal ascendente (confiabilidade=1), no segundo quadro comparamos a primeira medida com a segunda medida, e já podemos notar uma enorme tendência à dispersão dos resultados. E, assim, sucessivamente.

Os valores do coeficiente de correlação intra-classes foram de 0,486 para o parâmetro CD, 0,401 para MIN, 0,078 para MAX e 0,541 para AVG, com um índice de confiabilidade de 95%.

DISCUSSÃO

Como podemos facilmente visualizar na representação gráfica, existe uma enorme dispersão dos resultados obtidos para a densidade celular a partir de exames sucessivos de um mesmo paciente. Isso é estatisticamente confirmado pelo baixo valor do coeficiente de correlação intra-classes do parâmetro CD (0,486; $p < 0,05$), que estuda a probabilidade de se obter um mesmo resultado em exames sucessivos²⁸.



Figura 2: Exames sucessivos de um mesmo paciente com resultados bastante discrepantes (note os parâmetros CD e MAX)

Podemos explicar a baixa confiabilidade desse parâmetro pelo automatismo do exame. A estimativa da densidade celular é baseada na média das áreas celulares que são obtidas automaticamente pelo computador, em função da diferença na escala de cinza das células selecionadas para análise. Assim sendo, o computador pode considerar como uma só célula grande, duas ou mais pequenas, que não apresentem limites nítidos.

Isso pode ser comprovado avaliando os outros parâmetros estudados nesse exame, como as áreas celulares mínima e máxima. Neste estudo, os coeficientes de intraclasses para os parâmetros de área foram: 0,078 para MAX, 0,401 para MIN e 0,501 para AVG ($p < 0,05$), confirmando que o parâmetro com a menor confiabilidade é o MAX, pelo exposto acima. (figura 2).

Outro aspecto interessante é a obtenção do valor de AVG. Ele é feito a partir da média das áreas celulares de todas as células selecionadas para análise. Se houver uma variabilidade muito grande dos tamanhos celulares, este valor será menos confiável. Isso foi claramente demonstrado em trabalhos anteriores^{17;29}.

A importância da confiabilidade deste parâmetro (AVG) reside no fato de que ele é utilizado no cálculo da estimativa da densidade celular ($CD = 10^6 / AVG$). Assim sendo, se ele não for confiável, o valor obtido para a densidade celular também não será.

É por este motivo que concluímos que quanto maior a variabilidade dos tamanhos celulares (presença de polimegatismo), menor a confiabilidade dos valores obtidos na microscopia

especular. Essas foram as mesmas conclusões obtidas anteriormente por Cheng, em 1985 e Hirst, em 1989.

Desta forma, fica claro que o resultado do exame de microscopia especular deve incluir não só a estimativa da densidade celular, mas também a variabilidade do tamanho das células, para que se possa avaliar se o exame é confiável ou não.

Caso haja uma grande variabilidade de tamanho celular (diferença significativa entre MIN e MAX), deve-se primeiro inspecionar visualmente a fotografia, a fim de avaliar se essa variabilidade de fato existe (presença de polimegatismo) ou se foi um artefato da técnica, nesse último caso devemos repetir o exame. Havendo polimegatismo deve-se considerar que o valor numérico obtido para a densidade celular é menos confiável.

Alguns autores sugerem que para melhorar a confiabilidade do exame devemos aumentar o número de células selecionadas para análise e/ou considerar o resultado da média de vários exames sucessivos^{22; 25; 29; 30}.

CONCLUSÕES

A estimativa numérica da densidade celular endotelial por esta técnica automatizada possui uma baixa confiabilidade, não devendo ser utilizada como parâmetro isolado para a avaliação do endotélio corneano.

Os parâmetros de área do endotélio corneano obtidos pela técnica de microscopia especular de não-contato automatizada

apresentam uma baixa confiabilidade isoladamente, no entanto, seu estudo é fundamental para complementar o exame, já que colaboram para a avaliação do endotélio como um todo e para a determinação da confiabilidade da estimativa da densidade celular.

Endereço para correspondência

Rua México, 98 – 11.º andar – Centro –
Rio de Janeiro – RJ – TEL: 21 2240-4586 / 21
2240-5677 – e-mail: fluiz@pobox.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Maurice. The structure and transparency of the cornea. *J Physiol*, v.136, p.263-86. 1957
- Payrau *et al.* La Transparence de la Cornée - Les Mécanismes de ses Altérations. Paris: Masson & Cie, 1967. Cap.1-2
- Geroski, D.H. *et al.* Effects of age and cornea guttata – pump function of the human corneal endothelium. *Ophthalmology*, v.92, n.5, p.759-63. 1985
- Tuft, S.J., COSTER, D.J. The corneal endothelium. *Eye*, v.4, p.389-424. 1990
- Ringvold, A., DAVANGER, M., OLSEN, E.G. On the spacial organization of the cornea endothelium. *Acta Ophthalmol*, v.62, p.911-18. 1984
- Stur, M., GRABNER, G. The corneal endothelium - morphology, function and clinical importance. *Wien Klin Wochenschr*, v.95, n.8, p.274-6. 1983
- Mishima. Clinical investigations on the corneal endothelium. *Am J Ophthalmol* v. 93, p.-29. 1982
- Moreira, C.A. Endotélio Corneano. *Microscopia especular. Anais de Oftalmologia*, v.1, n.1, p.23-6. 1982
- Abib, F.C., BARRETO Junior, J. Behavior of endothelial density over a lifetime. *Cataract Refract Surg*, v. 27, n.10, p.1574-8. 2001
- Hirst, L.W. *et al.* Quantitative corneal endothelial evaluation in IOL implantation and cataract surgery. *Am J Ophthalmol*, v.84, n.6, p.769-896. 1977
- Kim, T. *et al.* Acute corneal endothelial changes after laser in situ queratomileusis. *Cornea*, v.20, n.6, p.597-602. 2001
- Laule, A. *et al.* Endothelial cell population changes of human cornea during life. *Arch Ophthalmol*, v. 96, p.2031-5. 1978
- Olsen, T. Specular microscopic investigations on the corneal endothelium and it's involvement in corneal oedema. *Acta ophthalmol suppl*. p.1-46. 1982
- Stevenson, R.W.W., KIRKNESS, C.M., Corneal endothelial irregularity with long-term contact lens wear. *Cornea*, v.11, n.6, p.600-3. 1992
- Yamauchi, K. *et al.* Specular microscopy of hard contact lens wearers. *Ophthalmology*, v.96, n.8, p.1176-9. 1989
- Amaral Filho, O.M.B. Alterações do endotélio corneano pela microscopia especular de não-contato em pacientes submetidos à fotodisrupção da cápsula posterior por Nd:YAG Laser Q-Switched. Orientador: Cesar Antonio Elias. Rio de Janeiro: UFRJ, 1992. 98f. Dissertação (Doutorado em Oftalmologia).
- Cheng *et al.* Precision of cell density estimates and endothelial cell loss with age. *Arch Ophthalmol*, v.103, n.10, p.1478-81. 1985
- Price, N.C., CHENG, H. Contact and non-contact specular microscopy. *Br J Ophthalmol*. v.65, p.568-74. 1981
- Warring III. G.O. *et al.* Four methods of measuring human corneal endothelial cells from specular photomicrographs. *Arch Ophthalmol*, v.98, p.848-55. 1980
- Davanger, M.D., OLSEN, E.G. A new method of determining the cell density from a corneal specular microscopy. *Acta Ophthalmol*, v.62, p.919-22. 1984
- Medownick, M., ROBERTSON, I.F., STASIUK, R.M. Clinical specular microscopy: the australian experience. *Aust J Ophthalmol*, v.12, p.325-9. 1994
- Bourne, W.M., MCCAREY, B.E., KAUFMAN, H.E. Clinical specular microscopy. *Trans Am Acad Ophthalmol*, v. 81, p.743-53. 1976b
- Laing, *et al.* Evidence for mitosis in the adult corneal endothelium. *Ophthalmology* , v.91, n.10, p.1129-34. 1984
- Modis, L., LANGENBUCHER, A., SEITZ, B. Corneal endothelial cell density and pachymetry measured by contact and noncontact specular microscopy. *Cataract Refract Surg*, v. 28, n. 10, p. 1763-9. 2002
- Sturrock, G.D., SHERRARD, E.S., RICE, N.S. Specular microscopy of the corneal endothelium. *Br J Ophthalmol*, v.62, p.809-14. 1978
- Laing *et al.* Changes in the corneal endothelial as a function of age. *Exp Eye Res*, v.22, p.587-94. 1976
- Siertsema, J.V. *et al.* Automated video image morphometry of the corneal endothelium. *Doc Ophthalmol*, v.85, p.35-44. 1993
- Meyer, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975
- Hirst *et al.* Quantitative analysis of wide field specular microscopy. Precision of sampling from the central corneal endothelium. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, v.30, n.2, p.1972-79. 1989
- Netto, A.L., MORAES, M.S. Estudo Comparativo das alterações do endotélio corneal nos usuários de lentes de contato hidrofílicas e convencionais. *Anais de Oftalmologia*, v.1, n., p. 41-46. 1982

Utilização do laser de argônio no extravasamento da bolha filtrante

Maria Vitoria F. de Oliveira*; Oswaldo Ferreira Moura Brasil**; Isabela Gonçalves***; Sérgio Henrique Sampaio Meirelles****; Adroaldo de Alencar Costa Filho*****

RESUMO

Objetivo: Descrever o caso de uma mulher de 61 anos com extravasamento tardio da bolha filtrante tratado com laser de argônio.

Métodos: Relato de caso com intervenção.

Resultados: A fotocoagulação com laser de argônio no local do extravasamento da bolha filtrante levou a resolução do mesmo, com controle da pressão intra-ocular.

Comentários: Apesar da grande variedade de opções para o controle de extravasamento da bolha filtrante, a fotocoagulação com laser de argônio pode ser considerada uma alternativa efetiva no tratamento.

Palavras-chave: glaucoma; trabeculectomia; trabeculectomia/efeitos adversos; coagulação por laser; argônio.

* Residente do 3º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro;

** Residente do 3º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro;

*** Estagiária do Setor de Glaucoma do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro;

**** Mestre em Oftalmologia e Pós-Graduando nível Doutorado do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Chefe do Setor de Glaucoma do Hospital da Piedade, Professor Assistente da Universidade Gama Filho;

***** Professor Adjunto, Chefe do Setor de Glaucoma e Coordenador de Residência do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Instituição: Setor de Glaucoma, Serviço de Oftalmologia, Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

ABSTRACT

Use of Argon Laser in Filtering Bleb Leak

Objective: To describe a case of a 61 year-old woman with late-onset filtering bleb leak treated with argon laser.

Methods: Interventional case report.

Results: Argon laser photocoagulation on the site of filtering bleb leak led to its resolution, with intra-ocular pressure control.

Comments: Despite the wide variety of options to manage filtering bleb leaks, the argon laser photocoagulation may be an effective alternative treatment modality.

Keywords: glaucoma; trabeculectomy; trabeculectomy/adverse effects; laser coagulation; argon.

INTRODUÇÃO

O extravasamento tardio da bolha filtrante é uma complicação descrita no pós-operatório das trabeculectomias, principalmente com utilização de antimetabólitos.¹ Diversas modalidades terapêuticas foram propostas para este quadro, além dos tradicionais curativo oclusivo, supressão da produção do humor aquoso e uso de lentes de contato. Estas propostas incluem cola tecidual,² injeção de sangue autólogo,^{3,4} avanço da conjuntiva,⁵ enxertos conjuntivais⁶ e de membrana amniótica.⁷ Apresentamos um caso de tratamento deste problema utilizando fotocoagulação com laser de argônio.

RELATO DE CASO

Mulher, 61 anos, branca, portadora de glaucoma primário de ângulo estreito, já tendo sido previamente submetida à iridotomia com YAG laser em ambos os olhos (AO), sem controle adequado da pressão intra-ocular (Po), foi submetida à trabeculectomia em AO. As cirurgias foram realizadas com intervalo de 1 mês, utilizando base fórnice, retalho escleral de 4x4 mm, suturas do retalho e da conjuntiva com pontos simples, interrompidos com fio mononylon 10.0 e sem uso de antimetabólitos. Não houve intercorrências durante os procedimentos cirúrgicos.

Foi obtido controle adequado da Po sem uso de medicação, 10 a 14mmHg em AO, sendo o pós-

operatório de rotina sem complicações. No 5º mês do pós-operatório do olho esquerdo (2º olho operado), a paciente apresentou queixa de lacrimejamento excessivo. Negava história de trauma. A acuidade visual neste olho era igual a 0,33, mesma visão do pré-operatório, justificada por catarata. À biomicroscopia, evidenciou-se bolha fina com teste de Seidel positivo e câmara anterior rasa (Figura 1). O ponto de extravasamento foi localizado como orifício na conjuntiva da bolha filtrante, com pigmentação ao seu redor (Figura 2). A Po era de 6mmHg neste olho. Na última aferição, um mês antes deste episódio, a Po era de 10mmHg em AO.

O tratamento inicial proposto foi a utilização de curativo oclusivo e acetazolamida via oral. No entanto, não foi obtido sucesso, sendo então realizada fotocoagulação com laser de argônio na área do extravasamento 1 semana após. Os parâmetros foram os seguintes: potência 500mW,

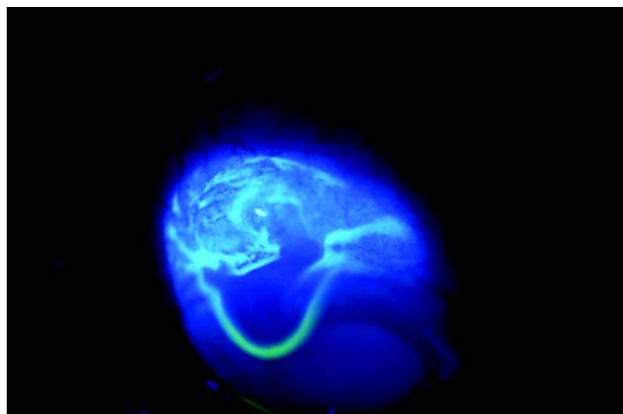


Figura 1: Teste de Seidel positivo no extravasamento da bolha filtrante, após 5 meses da trabeculectomia



Figura 2 : Pigmentação ao redor do local de extravasamento

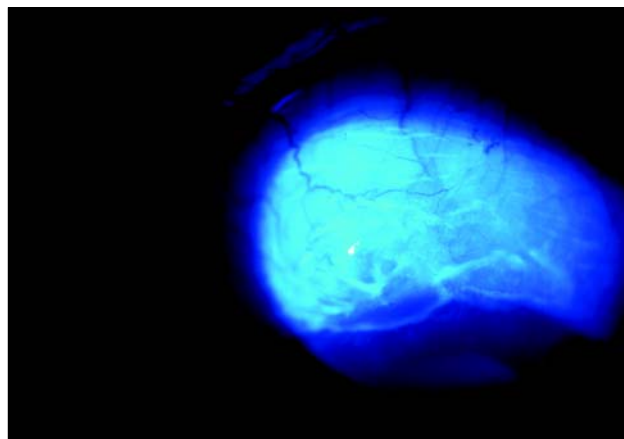


Figura 3: Teste de Seidel negativo 1 semana após fotocoagulação com laser de argônio

duração 0.1s e mira 500µm. Foram efetuados dois disparos na borda e quatro ao redor do orifício. Houve resolução do quadro (Figura 3) e a Po manteve-se controlada, sendo de 10mmHg uma semana após o procedimento, com a câmara anterior refeita. Após um ano de seguimento, o exame permaneceu inalterado.

DISCUSSÃO

A utilização do laser de argônio no extravasamento da bolha filtrante já foi descrita previamente na literatura. Em 1992, Hennis e Stewart descreveram a tentativa de fechar o extravasamento da bolha filtrante com laser de argônio em 15 olhos, obtendo sucesso em 13.⁸ No entanto, nesta série de casos, houve como complicação ruptura da conjuntiva em 3 casos. Em 1993, Baum e Weiss descreveram um caso bem-sucedido do tratamento de um orifício conjuntival com extravasamento da bolha utilizando laser de argônio.⁹ Estes autores atribuíram o sucesso do procedimento à inflamação apresentada pela conjuntiva, que levaria a maior absorção da energia do laser.

No caso descrito, a paciente apresentava área hiperpigmentada na borda da lesão conjuntival, nos levando a crer que isto pode ter favorecido a absorção do laser. Ao contrário do caso de Baum e Weiss, a bolha filtrante em nosso caso era fina e avascular, não apresentando sinais inflamatórios.

Os parâmetros utilizados no procedimento: potência, duração, mira e local dos disparos, foram baseados na descrição de Schultz.¹⁰

Uma opção descrita para otimizar a absorção do laser é o uso do corante rosa bengala antes do procedimento.¹⁰

Considerando as alternativas terapêuticas descritas na literatura, O'Sullivan, Dalton e Rostron descreveram o uso de uma cola tecidual em 6 casos de extravasamento conjuntival após trabeculectomia. Em 4 casos, a cola foi utilizada juntamente com sutura e em 2 casos, isoladamente. Foi obtido sucesso em todos os casos após 3 meses de acompanhamento.²

Outro método proposto é a injeção de sangue autólogo, descrita em 32 olhos por Burnstein et al., com persistência do extravasamento em 23 (72%) olhos.⁴ Esta técnica, além de ter demonstrado sucesso bastante limitado, deve ser realizada em ambiente cirúrgico.

O avanço da conjuntiva é uma outra opção para o manejo do extravasamento tardio da bolha filtrante. Burnstein et al., em estudo retrospectivo, concluíram que pacientes submetidos a esta intervenção cirúrgica teriam maior sucesso no controle do extravasamento, e menor incidência de complicações do que pacientes tratados conservadoramente.⁵

Harris et al. descreveram a utilização de enxerto conjuntival em 14 pacientes para reparo da bolha filtrante.⁶ Estes casos incluíram tanto extravasamentos precoces quanto tardios, tanto em trabeculectomias quanto em esclerectomias profundas. Apesar de descrever sucesso relativo nesta série de casos, os autores não especificam o resultado de cada caso, o que nos parece essencial para avaliação do procedimento.

Em relação à utilização da membrana amniótica, Budenz, Barton e Tseng realizaram

estudo comparativo com o avanço conjuntival onde o transplante da membrana não mostrou ser uma alternativa eficiente.⁷ Apesar do resultado nos primeiros meses de estudo serem iguais para os 2 grupos, a falência tardia foi de quase 50% nos pacientes com membrana amniótica.

Observamos, após revisão da literatura pertinente, que falta um estudo prospectivo randomizado que avalie o sucesso das diferentes modalidades terapêuticas no manejo do extravasamento tardio da bolha filtrante.

Acreditamos que o laser de argônio, por ser um procedimento rápido, de fácil acesso e pouco invasivo, possa representar mais uma arma no arsenal terapêutico no controle do extravasamento da bolha filtrante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Matsuo H, Tomidokoro A, Suzuki Y, Shirato S, Araie M. Late-onset transconjunctival oozing and point leak of aqueous humor from filtering bleb after trabeculectomy. *Am J Ophthalmol* 2002;133:456-62.
2. O'Sullivan F, Dalton R, Rostron CK. Fibrin glue: an alternative method of wound closure in glaucoma surgery. *J Glaucoma* 1996;5:367-70.
3. Smith MF, Magauran RG 3rd, Betchkal J, Doyle JW. Treatment of postfiltration bleb leaks with autologous blood. *Ophthalmology* 1995;102:868-71.
4. Burnstein AL, WuDunn D, Ishii Y, Jonescu-Cuypers C, Cantor LB. Autologous blood injection for late-onset filtering bleb leak. *Am J Ophthalmol* 2001;132:36-40.
5. Burnstein AL, WuDunn D, Knotts SL, Catoira Y, Cantor LB. Conjunctival advancement versus nonincisional treatment for late-onset glaucoma filtering bleb leaks. *Ophthalmology* 2002;109:71-5.
6. Harris LD, Yang G, Feldman RM, Fellman RL, Starita RJ, Lynn J, Chuang AZ. Autologous conjunctival resurfacing of leaking filtering bleb. *Ophthalmology* 2000;107:1675-80.
7. Budenz DL, Barton K, Tseng SC. Amniotic membrane transplantation for repair of leaking glaucoma filtering blebs. *Am J Ophthalmol* 2000;130:580-8.
8. Hennis HL, Stewart WC. Use of argon laser to close filtering bleb leaks. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1992;230:537-41.
9. Baum M, Weiss HS. Argon laser closure of conjunctival bleb leak. *Arch Ophthalmol* 1993;111:438.
10. Schultz JS. Additional Uses of Laser Therapy in Glaucoma. In: Ritch R, Shields MB, Krupin T. *The Glaucomas*. St. Louis: Mosby, 1996, 1621-30.

Lente intra-ocular com cromóforo amarelo – resultados

Virgilio Centurion*, Augusto César Lacava*, Juan Carlos Caballero*

RESUMO

Objetivo: apresentar resultados da MAVC, da sensibilidade ao contraste e da visão de cores no pós-operatório do implante de lente intra-ocular com cromóforo amarelo.

Material e método: estudo prospectivo de 150 olhos de 125 pacientes submetidos à facoemulsificação consecutivamente, com tempo de acompanhamento de 3 a 11 meses.

Resultados: a melhor acuidade visual corrigida no pós-operatório foi de 20/20 em 70,66%; a refração no 30° PO esteve entre + 0,5 dioptrias em 84,66% dos olhos. O teste de sensibilidade ao contraste e o teste de visão de cores não apresentaram alterações no pós-operatório.

Conclusão: a lente intra-ocular com cromóforo amarelo não altera a qualidade visual dos pacientes, quando avaliados com teste de sensibilidade ao contraste e o teste de visão de cores.

ABSTRACT

Intraocular lens with yellow cromophore – results

Purpose: to present the results of the best corrected visual acuity, the contrast sensitivity test and color vision test in the post op of eyes with iol with yellow cromophore.

Methods: prospective study of 150 eyes of 125 patients submitted to phacoemulsification. Follow up of 3 to 11 months.

Results: in 70.66% of the eyes the BCVA was 20/20 and the pos op refraction was plano + 0.50d in 84.66% of the eyes. No changes were observed in the CST and color test.

Conclusion: the iol with yellow cromophore does not change the quality of vision when evaluated by the CST and color vision test.

(*) Oftalmologistas do IMO – Instituto de Moléstias Oculares.

Os autores não visam a interesses econômicos diretos ou indiretos nos equipamentos e/ou medicamentos utilizados neste trabalho.

INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida trouxe à oftalmologia um acréscimo significativo das denominadas *patologias relacionadas à idade*. A incidência, já elevada, da degeneração macular relacionada à idade (DMRI) e da catarata exigem que se tenha uma política de saúde bem definida a respeito destas patologias, devido ao alto custo econômico, social e pessoal do tratamento e à falta de terapêutica preventiva comprovada.

A prevalência de DMRI é de 25% na população acima de 75 anos de idade^(1,2). A Organização Mundial da Saúde estima que 18 milhões de pessoas no mundo sejam portadoras de catarata⁽³⁾, sendo que a maioria está nas regiões menos desenvolvidas. Estima-se que no Brasil o número de cirurgias / ano seja ao redor de 350 mil⁽³⁾. Em geral, a taxa de cirurgia em países desenvolvidos varia de 3.000 a 6.000 por milhão de pessoas por ano⁽⁴⁾.

A população de idosos tem tido um aumento significativo em todas as regiões do mundo, sendo que nos Estados Unidos é de 62 milhões e no Brasil é de 12 milhões⁽⁵⁾. O IBGE faz uma projeção de 15,5 milhões em 2020.

A tendência à longevidade e ao crescimento da população de idosos traz como consequência o aumento da prevalência das patologias oculares entre as quais, em oftalmologia, se sobressaem a DMRI e a catarata. Não existindo tratamento preventivo para a catarata, a sua terapêutica por meio da facoemulsificação com implante de LIO promove a recuperação da visão com alto índice de segurança, previsibilidade refracional e reprodutibilidade. Em contrapartida, a DMRI, patologia extremamente incapacitante do ponto de vista anatômico e funcional, padece de um efetivo tratamento preventivo e curativo no momento desta publicação.

Existe na literatura uma possível associação entre o tratamento cirúrgico da catarata e a DMRI^(1,6). Pela própria experiência^(7, 8), em estudos prévios notamos que a retinopatia diabética e a degeneração macular relacionada à idade podem ter uma piora após cirurgia de catarata⁽⁹⁾. É um tema controverso^(10, 11).

Objetivo da presente publicação é apresentar os resultados per e pós-operatórios iniciais com a utilização da LIO com cromóforo

amarelo, avaliando a melhor acuidade visual final, correlacionando-a com outras patologias oculares associadas e avaliando o teste de sensibilidade ao contraste e o teste de visão de cores.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo prospectivo de 150 olhos de 125 pacientes operados consecutivamente, entre outubro de 2002 e agosto de 2003. Incluímos pacientes com catarata, submetidos a exame oftalmológico completo e a exames complementares pré-operatório específicos, que realizaram a cirurgia de facectomia. Excluímos os pacientes onde o implante não foi realizado no saco capsular.

Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião (V. C.) e a anestesia foi a peribulbar. A técnica cirúrgica foi a seguinte: incisão corneana oblíqua de 2.75mm, capsulorrexe, hidrossecção, facoemulsificação com o equipamento Legacy 20.000, ponta Flared Microtip, caneta NeoSonix e sistema AdvanTec, implante de lente intra-ocular Acrysof Natural – Alcon SN60AT com o injetor Monarch II Green cartucho C, e a seguir, infiltração do estroma corneano no local da incisão.

No pré-cirúrgico, como preventivo de infecção, utilizamos ciprofloxacino 0.3% (Ciloxan®) 3/3h dois dias antes da cirurgia e mantivemos a mesma medicação por 7 dias após a cirurgia. Junto com o antibiótico utilizamos antiinflamatório hormonal - acetato de fluometalona (Florate®) por 3 semanas e lubrificante ocular (Dunason®).

No pós-operatório os pacientes foram examinados nos 1º, 7º, 30º e 60º dia e a seguir de 6/6 meses, com exame oftalmológico, teste de sensibilidade ao contraste (VCTS6500, Vistech Consultants, Inc.) e teste de visão de cores (Teste de Ishihara).

O tempo mínimo de seguimento foi de 3 meses e o máximo de 11 meses.

RESULTADOS

O grupo estudado era composto de 150 olhos de 125 pacientes, sendo 73% do sexo feminino e 27% do sexo masculino. A idade variou de 39 a 94 anos, com média de 70 anos.

Dos 125 pacientes, 25 receberam implante bilateral e 100 monocular. Destes 100 olhos ao analisarmos o olho contralateral, 70 eram fáticos

com catarata incipiente e 30 pseudofácicos (tab I). Dos 30 pseudofácicos, 8 receberam lente de silicone (SI40NB – Allergan) e 22 lente acrílica, sendo 12 lentes de 3 peças (Acrysof MA60AC – Alcon) e 10 lentes de peça única (Acrysof SA60AT- Alcon) (tab II).

A melhor acuidade visual corrigida (MAVC)

Tabela I

Olho contralateral nos implantes monoculares

	olhos	%
Fácico	70	70,00
Pseudofácico	30	30,00
Total	100	100,00

Tabela II

Olho contralateral pseudofácico

	olhos	%
LIO Silicone	8	26,66
LIO Acrílica	22	73,33
Total	30	100,00

no pré-operatório foi > 20/40 em 38,0% (Tabela III)

A MAVC no pós-operatório foi de 20/20 em 70,66% dos olhos (Tabela IV).

A co-morbidade foi associada com a presença de Diabetes, Degeneração Macular

Tabela III

MAVC pré-operatória

AV	olhos	%
≥ 20/40	57	38,00
de 20/60 a 20/80	63	42,00
de 20/100 a 20/200	25	16,66
≤20/400	5	3,33
Total	150	100,00

Tabela IV

MAVC 7º dia pós-operatória

AV	olhos	%
20/20	106	70,66
≥ 20/40	136	90,66
de 20/60 a 20/80	11	7,33
de 20/100 a 20/200	3	2,00
Total	150	100,00

Relacionada à Idade (Tabela V).

Dos 22 olhos com patologia ocular associada (Tabela V), 14 apresentaram a MAVC inferior a 20/

Tabela V

Co-morbidade

	olhos
Retinopatia Diabética	09
DMRI	13
Total de olhos	22

60. Os outros 8 olhos com retinopatia diabética não proliferativa com MAVC ≥ 20/40 (Tabela IV). A refração pós-operatória está na Tabela VI.

O teste de sensibilidade ao contraste e o teste de visão de cores não apresentaram alterações pós-operatórias.

Tabela V

Co-morbidade

Refração

30º pós op.	olhos	%
de +1.25 a +2.00	01	0,66
de +0.75 a +1.00	11	7,33
+0.50	29	19,33
Plano	78	52,00
-0.50	20	13,33
de -0.75 a -1.00	08	5,33
-1.25 a -2.00	03	2,00
Total	150	100,00

} 84,66%

DISCUSSÃO

Existem algumas teorias que tentam explicar o aparecimento e progressão de degeneração macular e sua associação com a cirurgia de catarata.

Assim, entre os fatores de risco para DMRI mais citados na literatura estão: genética, idade, sexo, fumar, fatores nutricionais, problemas circulatórios, drusas, afacia, pseudofacia, radiação⁽³⁾. Os fatores de risco para catarata são: idade, radiação e fatores nutricionais⁽³⁾.

Teoria do Envelhecimento

O envelhecimento do epitélio pigmentar da retina (ERP), que metabolicamente é o suporte dos fotorreceptores, provocaria o acúmulo de restos metabólicos que são os responsáveis pela formação das drusas. Estas drusas pioram o metabolismo do epitélio pigmentar, acelerando a sua degeneração, aumentando a espessura da membrana de Bruch e quebrando a sua integridade, o que favorece o desenvolvimento de neovascularização por provável liberação de fator angiogênico⁽¹²⁾.

Teoria Vascular

O enrijecimento escleral levaria à redução da perfusão vascular coróideia. Esta redução, em nível da coriocapilar, provocaria alteração do epitélio pigmentar, cujo resultado seria a formação de drusas e daí o mesmo círculo vicioso da Teoria do Envelhecimento⁽¹²⁾.

Teoria da “Radiação Luminosa”

A retina do paciente idoso seria mais suscetível à radiação da luz azul visível com comprimento de onda perto do ultravioleta (430-470 nm).

Aqui devem ser considerados quatro fatores: o *cristalino*, a *retina*, a *fonte de radiação luminosa*, a *lente intra-ocular* pós-cirurgia de catarata.

O *cristalino* age como um filtro da radiação ultravioleta e é devido a esta radiação que na quinta década de vida ele passa a ter uma coloração amarelada, que dá a propriedade de agir como um filtro sobre a luz azul visível, de onde se conclui que nos olhos afácicos e pseudoafácicos sem o

filtro amarelo específico, a retina poderá sofrer os efeitos deletérios da luz azul⁽¹⁴⁾.

- UV-C: 200 nm – 290 nm - absorvido por ozônio;
- UV-B: 290 nm – 320 nm - absorvido pela córnea;
- UV-A: 320 nm – 400 nm - absorvido pelo cristalino;
- luz azul visível: 400-500 nm - absorvido por cristalino envelhecido.

locais de absorção de raios ultravioletas

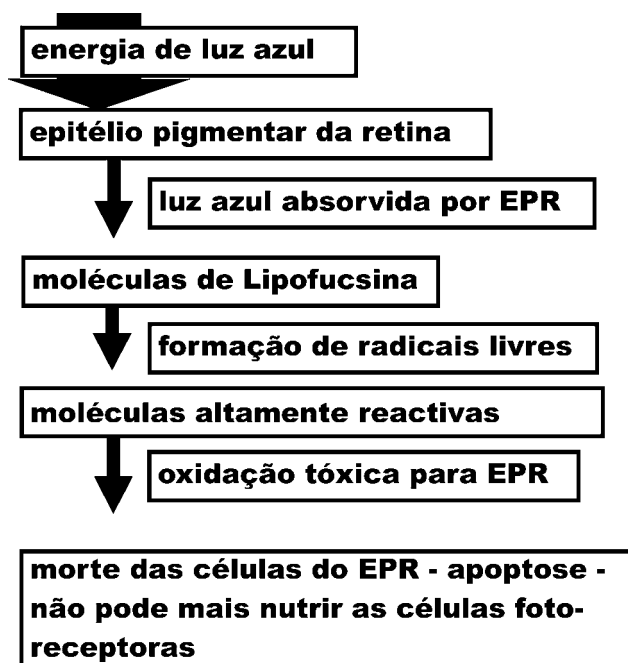
O cristalino tem pouca ou nenhuma rotatividade protéica, mas minimiza a foto-oxidação pela manutenção de baixos níveis de oxigênio e pela eficiente dissipação da energia da luz absorvida.

A maioria da luz incidente entre 295 e 400 nanômetros é absorvida por um metabólito de baixo peso molecular, o 3HKG (3 Hydroxy Kynuremine) que é um foto sensibilizador ineficiente⁽¹³⁾. A absorção da luz pelo 3 HKG impede que a radiação UV atinja a retina. O acúmulo de 3 HKG é relativamente benigno para o cristalino. Com a idade, há uma progressiva perda do 3 HKG, que se converte a um novo fluoróforo e um amarelamento das proteínas cristalínias, resultando numa absorção mais larga da radiação entre 320 a 550 nanômetros, que poderia ser fator de desenvolvimento de DMRI.

Myake⁽¹⁴⁾ observou que, comparadas ao cristalino normal, as lentes intra-oculares com proteção ultravioleta (UV) transmitem mais quantidade de luz de pequenos comprimentos de onda, particularmente a luz azul, a qual provoca toxicidade retiniana.

Quando a camada externa da retina é submetida cronicamente ao ultravioleta, peróxidos lipídicos são sintetizados rompendo a barreira hematoretiniana. Esta camada anormal reduz a função fagocítica do EPR, causando acúmulo de lipofucsina, e este acúmulo leva a auto- fluorescência do EPR e o desenvolvimento de drusas⁽¹⁴⁾.

A *retina* de uma pessoa de 80 anos tem nas células do epitélio pigmentar acúmulo de lipofucsina, produto da fototransdução⁽¹⁵⁾, e cuja concentração na retina fetal é nula ou muito baixa. Quando estas células, em estudo de laboratório, são expostas à luz azul entram em apoptose, porém, ao serem estimuladas pela luz verde, nada acontece. Estima-se que a fotoexcitação do fluoróforo A2E, maior componente de lipofucsina, provoca uma reação de oxidação, que leva à lesão celular.



Estudos⁽¹⁶⁾ têm mostrado que há uma sensibilidade da retina a lesões fóticas, quanto menor o comprimento de ondas do espectro solar. As lesões fóticas podem ser classificadas quanto à fonte de luz, ao tipo de exposição, ao comprimento de onda do espectro e ao mecanismo da lesão, térmica ou fotoquímica.

Geralmente, esta lesão fótica é dividida em categorias: explosiva, térmica ou fotoquímica. Quanto menor o comprimento da onda, maior o prejuízo causado pela radiação. A luz azul visível (400-500nm) pode causar lesão retiniana, aberração cromática, cianopsia, ou seja, defeito visual no qual os objetos têm coloração azulada.

A quantidade de lipofucsina no EPR retiniano aumenta com a idade. Estima-se que aos 80 anos, 20% do volume citoplasmático das células do EPR são ocupadas por lipofucsina. O maior componente da lipofucsina é o fluoróforo A2E, que é um produto do ciclo da vitamina A. O A2E apresenta uma excitação máxima pela luz azul, o que levará a fotooxidação do A2E, causando a formação de radicais livres, o que acelerará a apoptose celular^(15,16,17,18,19). Este processo é executado por uma enzima denominada *Caspase* e regulada por outra proteína denominada BCL-2, que estão na membrana externa das mitocôndrias e desempenham papel central na apoptose celular⁽¹⁹⁾. A vitamina E suprimiria a fotooxidação do A2E.

A característica histológica da DMRI é a

deposição de material granular fino na camada interna da membrana de Bruch, na base das células do EPR⁽²⁰⁾. Estes depósitos são produtos residuais da contínua fagocitose do EPR dos fotoreceptores da camada externa da retina. Estes levam ao espessamento da membrana de Bruch, com diminuição de permeabilidade à água, o que dificulta a troca de nutrientes que favorece o desenvolvimento da drusa mole, do descolamento do EPR e eventualmente da atrofia do EPR.

Desde que as células do EPR são necessárias para a sobrevivência dos fotoreceptores e coriocapilar, a perda do EPR é seguida por atrofia da coriocapilar e fotoreceptores⁽²⁰⁾. Esta hipótese vem sendo questionada, pois tem sido descrito aumento, com a idade, do nível do colesterol, esterificado na membrana que poderia ser devido à alteração das paredes arteriais dos vasos, nos processos relacionados à idade.

A lesão fotoquímica tem sido implicada na patogênese da DMRI⁽²¹⁾. Assim como, a exposição à luz pode estar relacionada a DMRI⁽²¹⁾, a presença de catarata pode proteger o olho das lesões fotoquímicas e a sua retirada poderia propiciar o desenvolvimento e/ou progressão do DMRI^(1,2,22,23). A progressão do DMRI foi relatada ser 4,4 vezes mais freqüente no olho operado do que no olho controle não operado⁽²⁾.

A quantidade de *radiação luminosa* que atinge a retina depende do comprimento de onda. Na luz visível e infravermelha, a transmissão do espectro varia pouco com o meio ocular⁽²⁴⁾.

Na luz ultravioleta a transmissão através do cristalino difere dos outros meios oculares⁽²⁴⁾, funcionando este como um verdadeiro filtro que protege a retina.

As *fontes de emissão* de luz azul são: o ambiente natural, luz de mercúrio e xenônio. Considerando que a população idosa cresce a cada dia, exigindo uma qualidade de vida melhor e por mais tempo, o que para nós se traduz por cirurgia de catarata precoce com maior exposição às fontes de luz, portanto necessitando de proteção da radiação com comprimento de onda curto, seja a luz visível ou ultravioleta⁽²⁰⁾.

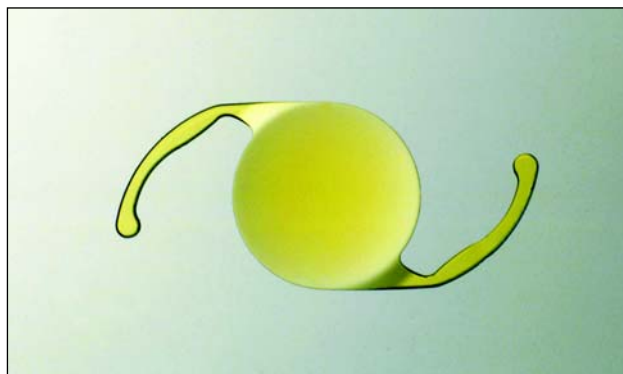
Vários estudos demonstram a incidência maior da DMRI em afácia e pseudoafácia^(1,6,9), o que nos leva a considerar o uso do filtro amarelo como uma tentativa para diminuir a incidência da DMRI nos pacientes submetidos à cirurgia de catarata.

Malbrel⁽⁹⁾ apresentou uma série de 100 olhos operados desde 1989, utilizando dois tipos

de LIO. A primeira denominada BOBU7 é uma LIO de PMMA de 7mm com transmissão de 100% de luz ao nível de 380nm. A segunda LIO, denominada BOB402 é de PMMA com um pigmento amarelo, denominado Mogroflex 3G, que reduziria a transmissão de luz em até 50% ao nível de 402nm. Este autor mostrou que 34% dos olhos com BOBU7 desenvolveram DMRI, enquanto que com a BOB402 a incidência foi de 12%.

A Hoya Healthcare Co. Tokyo, Japan está lançando no mercado a LIO AF-1/UY, que é uma lente dobrável com a zona óptica de acrílico hidrófobo e os hápticos de PMMA, com coloração semelhante ao cristalino humano que protege a retina, por absorção da luz ultravioleta e parte da luz de curto comprimento de onda.

Em relação à *Lente Intra-ocular*, a Alcon lançou no mercado a lente Acrysof Natural, que é uma lente acrílica em que há uma ligação covalente



LIO Acrysof Natural - Alcon

tem diminuído de forma expressiva, estando ao redor de 2,0%⁽²⁶⁾.

A utilização do desenho em peça única, com os hápticos que se acomodam de maneira mais fisiológica ao saco capsular, evitam as estrias de tensão, que podem aparecer em LIO de três peças. A lente é desenhada para uso intra-sacular, pois devido à ausência de angulação entre a região óptica e háptico quando da sua colocação no *sulcus ciliaris* poderá ficar em contato com face posterior da íris, o que seria capaz de trazer consequências indesejáveis a longo prazo⁽²⁶⁾.

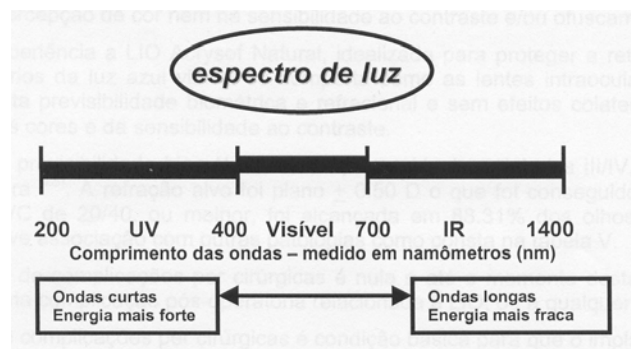
A coloração amarelada, devido à inclusão de cromóforo específico para agir como filtro da radiação da luz azul visível no espectro 400 – 500nm, além do filtro à radiação UV, não interfere na percepção de cor nem na sensibilidade ao contraste e/ou ofuscamento^(9, 27).

Em nossa experiência a LIO Acrysof Natural, idealizada para proteger a retina dos possíveis efeitos deletérios da luz azul visível se comporta como as lentes intra-oculares utilizadas na rotina, com alta previsibilidade biométrica e refracional e sem efeitos colaterais em relação à percepção das cores e da sensibilidade ao contraste.

Em relação à previsibilidade biométrica e refração residual, as tabelas III/IV, estão de acordo com a literatura⁽²⁸⁾. A refração alvo foi plano + 0.50 D, o que foi conseguido em 84.42% dos olhos. A MAVC de 20/40, ou melhor, foi alcançada em 88.31% dos olhos, sendo que nos restantes houve associação com outras patologias como consta na tabela V.

A prevalência de complicações per-cirúrgicas é nula e até o momento desta publicação, não temos nenhuma complicação pós-operatória relacionada à LIO, ou a qualquer outra causa.

A ausência de complicações per-cirúrgicas



com um cromóforo amarelo. Não é um revestimento, e sim parte do material da LIO. Segundo o fabricante, as lentes Natural apresentam a curva de transmissão luminosa para o azul similar a um cristalino de um adulto de 50 anos sem catarata^(11,25).

Existem evidências de que o acrílico hidrófobo é o material que melhor se adapta às condições do ambiente intra-ocular. Ele é bem aceito, como toda substância inerte, e a descoberta de uma substância denominada fibronectina entre a face posterior da cápsula anterior e a LIO determinam uma aderência firme entre ambas, fator importante na prevenção da opacificação e retração do saco capsular⁽²⁶⁾.

A região óptica, biconvexa, com tratamento da borda posterior em ângulo reto tem a dupla finalidade de eliminar as disfotopsias e a opacificação da cápsula posterior, cuja incidência

é condição básica para que o implante seja utilizado dentro do saco capsular.

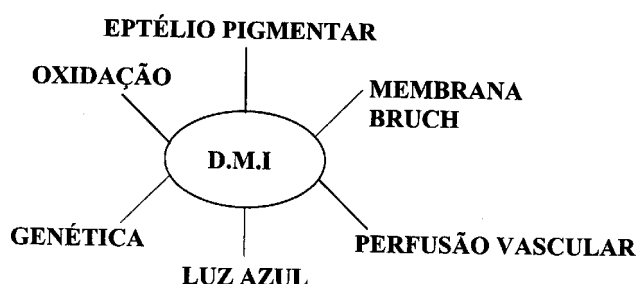
Devemos considerar o pós-operatório de aproximadamente 5 anos para avaliar a incidência de complicações relacionadas à LIO, em especial a opacificação do saco capsular, que provado esta, é de aproximadamente 2,0%⁽²⁶⁾ nos casos LIO acrílica hidrófoba com acabamento da zona óptica em ângulo reto (square edge).

O sistema de implante, com a utilização de injetor Monarch II – Green e cartucho C, poderá ser realizado por incisão 2,75 mm de largura em uma única manobra, o que torna o procedimento mais seguro e menos traumático⁽²⁶⁾.

Myake⁽¹⁴⁾ e Liu⁽²³⁾ referem a necessidade de redesenhar a LIO no intuito de prevenir lesões retinianas que possam ser provocadas pela radiação UV e azul visível.

Portanto, a LIO Acrisof Natural – SN60AT, devido ao material com o qual é confeccionada, às características do desenho da região óptica – háptico e à utilização de filtros e sistema de implante, deve ser considerada como notável avanço dentro da moderna cirurgia da catarata.

No esquema em anexo podemos ter uma idéia dos vários fatores que seriam responsáveis e/ou co-participantes na fisiopatologia da DMRI, porém do ponto de vista da cirurgia da catarata estudos de longo prazo, em especial aos olhos com fatores de risco, irão validar ou não o uso do filtro amarelo pós-cirurgia da catarata.



D.M.I. e fatores predisponentes

CONCLUSÃO

O implante de lente Acrysof Natural apresentou a melhor acuidade visual corrigida de 20/20 em 70,0% dos casos com o tempo de seguimento de 3 a 11 meses. Não se observaram complicações pós-operatórias.

A refração pós-operatória no 30° P.O. esteve entre + 0,50 dioptrias em 84,66% dos olhos, o que demonstra previsibilidade do procedimento.

A ausência de anormalidades no teste de sensibilidade ao contraste e no teste de Ishihara, indica que a presença da cor amarelada na lente intra-ocular não modifica a visão dos pacientes.

O acompanhamento a longo prazo irá determinar a real utilidade do filtro amarelo como preventivo de retinopatia relacionada à luz azul visível.

Endereço para correspondência:

Av. Ibirapuera, 624 – Ibirapuera
CEP: 04028-000

São Paulo – SP – Brasília

E-mail: centurion@imo.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pollack A, Marcovich A, Bukelman A. Age-related macular degeneration after extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 1996;103:1546-54.
2. La Cour M, Kiilgaard JF, Nissen MH. Age-related macular degeneration: epidemiology and optimal treatment. *Drugs Aging* 2002; 19:101-33.
3. Snellings T, Evans JR, Ravilla T, Foster A. Surgical interventions for age-related cataract (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2002. Oxford: Update software.
4. Taylor HR, Keeffe JE. World blindness: a 21st century perspective. *Br J Ophthalmol* 2001;85:261-6.
5. População. O Brasil em números. Rio de Janeiro, IBGE. v.9, p.61-72, 2001.
6. Pollack A, Bukelman A, Zalish M, Leiba H, Oliver M. The course of age-related macular degeneration following bilateral cataract surgery. *Ophthalmic Surg and Lasers* 1998;29:286-94.
7. Leal EB, Lacava AC, Porto RB, Centurion V. A facoemulsificação em portadores de retinopatia diabética. *Rev Bras Oftal* 2000;59:815-20.
8. Centurion V, Lacava AC, De Luca ES. A cirurgia de catarata em portadores de degeneração macular relacionada à idade (DMRI). *Rev Bras Oftal* 2000; 59: 785-9.

9. Malbrel, Christian. Pigmented IOLs may delay onset of AMD in predisposed patients. *Ocular Surgery News* 2003;21(18):3,18.
10. Armbrecht AM, Findalay C, Aspinall PA, Hill AR Dhillon B. Cataract surgery in patients with age-related macular degeneration. *J Cataract Refract Surg* 2003;29: 686-93.
11. Blue light damage and the pseudophakic eye. *Ocular Surgery News* 2003;(Suppl), Sept. 1, p.1-15.
12. Age-related macular degeneration. *Ophthalmology Times* 2003;28(suppl.4):15.
13. Gaillard ER, Zheng L, Merriam JC, Dillon J. Age-related changes in the absorption characteristics of the primate lens. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:1454-9.
14. Miyake K., Ichihashi S, Shibuya Y., Ota I, Miyake S, Terasaki H. Blood-retinal barrier and autofluorescence of the posterior polar retina in long-standing pseudophakia, *J. Cataract Refract Surg* 1999;25:891-7.
15. Ben-Shabat S, Itagaki Y, Jockusch S, Sparrow JR, Turro NJ, Nakanishi K. Formation of a nonaoxirane from A2E, a lipofuscin fluorophore related to macular degeneration, and evidence of singlet oxygen involvement. *Angew Chem Int* 2002;41:814-7.
16. Mainster MA Solar retinitis, photic maculopathy and pseudophakic eye. *Am Intraocular Implant Soc J* 1978;4:84-6.
17. Liu J, Itagaki Y, Ben-Shabat S, Nakanishi F, Sparrow JR The biosynthesis of A2E, a fluorophore of aging retina, involves the formation of the precursor, A2-PE, in the photoreceptor outer segment membrane. *J Biol Chem.* 2000;275:29354-60.
18. Sparrow JR, Zhou J, Ben-Shabat S, Vollmer H, Itagaki Y, Nakanishi K, Involvement of oxidative mechanisms in blue-light-induced damage to A2E-Laden RPE. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2002;43:1222-7.
19. Sparrow JR, Cai B. Blue light-induced apoptosis of A2E-Containing RPE: involvement of Caspase-3 and protection by Bcl-2. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:1356-62.
20. Ham WT, Mueller HA, Sliney DH. Retinal sensitivity to damage from short wavelength light. *Nature* 1976;260:153-5.
21. Taylor HR, West S, Muñoz B, Rosenthal FS, Bressler SB, Bressler NM. The long-term effects of visible light on the eye. *Arch Ophthalmol* 1992;110:99-104.
22. Klein R, Klein BEK, Wang Q, Moss SE Is age-related maculopathy associated with cataracts? *Arch Ophthalmol* 1994;112:191-6.
23. Liu IY, White L, LaCroix AZ. The association of age-related macular degeneration and lens opacities in the aged. *Am J Public Health.* 1989;79:765-9.
24. Mainster MA Spectral transmittance of intraocular lenses and retinal damage from intense light sources, *Am J Ophthalmol* 1978;85:167-70.
25. Nichamin LD, Hunkeler JD, Lehmann R, Ernest P, Bylsma S. Reasons for choosing an IOL as numerous as options. *Ocular Surgery News* 2002;20(13):44-47.
26. Centurion V, Lacava AC, Caballero JC, Lente intra-ocular acrílica dobrável peça única no sulco ciliar pós-ruptura de cápsula posterior. *Rev Bras Oftal* 2002;61:567-52.
27. Cionni RJ, Apple DJ. Design issues can affect PCO in one-piece lenses. *Ocular Surgery News* 2003;21(18):11-12.
28. Stark WJ. Worthen DM, Holladay JT et al. The FDA report on intraocular lenses. *Ophthalmology* 1983;90(4):311-17.
29. Vargas LG, Peng Q, Apple DJ, Escobar-Gomez M, Pandey SK, Arthur SN, Hoddinott DSM, Schmidbauer JM. Evaluation of 3 modern single-piece foldable intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1241-49.

Lesão de pele palpebral atribuída a *Demodex* sp simulando clinicamente carcinoma basocelular

Eduardo Jorge Carneiro Soares****, José de Souza Andrade Filho****, Gil Patrus Mundim Pena***, Cristiana Pace Silva de Assis**, Isabella Baggio Annibelli**, Silvana Cavalcanti de Correia*

RESUMO

O *Demodex* é um parasita dos folículos pilosebáceos, que infecta praticamente toda a população humana. Lesões atribuídas a esse parasita, com comprovação histológica, são raramente descritas. É relatado um caso de lesão de pele palpebral atribuída a *Demodex* sp que simulava clinicamente carcinoma basocelular (ulcus rodens). Essa apresentação clínico-dermatológica de lesão atribuída ao *Demodex* não havia sido descrita na literatura. Histologicamente, observou-se quadro de perifolliculite, com presença do parasita permeando o epitélio do folículo piloso comprometido.

Palavras-chaves: *Demodex* sp; carcinoma basocelular.

ABSTRACT

Demodex sp putatively induced lesion, clinically simulating basal cell carcinoma: Case report

Demodex is a parasite of pilosebaceous follicles, which infects practically the whole human population. Lesions attributed to this parasite, with histological documentation, are rarely described. A case of *Demodex* sp putatively induced lesion, clinically suggesting basal cell carcinoma is reported. This clinical-dermatological presentation of a *Demodex* attributed lesion was not previously described. Histologically the lesion was characterized by a perifolliculitis, with a parasite permeating the follicular epithelium.

Key-words: *Demodex* sp, basal cell carcinoma.

* Estagiária do Serviço de Plástica Ocular da Policlínica Oftalmológica/Hospital Mater Dei - Belo Horizonte - MG;

** Fellow do Serviço de Plástica Ocular da Policlínica Oftalmológica/Hospital Mater Dei - Belo Horizonte - MG;

*** Médico anátomo-patologista do Hospital Felício Rocho e do Laboratório Distrital Centro-Sul da Prefeitura de Belo Horizonte;

**** Professor Titular de Patologia – Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais;

***** Coordenador do Curso de Extensão em Plástica Ocular do Hospital Mater Dei/Policlínica Oftalmológica. Chefe do Serviço de Oftalmologia do Hospital Mater Dei - Belo Horizonte;

Instituição onde o trabalho foi realizado: Serviço de Plástica Ocular da Policlínica Oftalmológica/Hospital Mater Dei - Belo Horizonte - MG.

INTRODUÇÃO

D*emodex* sp é um pequeno ácaro parasita obrigatório dos folículos pilosebáceos. Nos seres humanos, sua presença habitualmente é assintomática, porém, em raríssimos casos, tem sido associada a dermatoses faciais caracterizadas por erupções eritemato-escamosas, pústulas, blefarites e lesões rosaceiformes^{1,3,5,6,7}.

O *Demodex* sp foi observado pela primeira vez em 1841 por Henle e Berger, e descrito cientificamente por Simon em 1842. Apresenta um corpo vermiforme, transparente de 0,15 a 0,35 mm de comprimento e 0,04 a 0,05mm de largura. Duas espécies podem ser encontradas no homem: o *Demodex folliculorum*, que tem forma longa e habita os ductos pilosebáceos e o *Demodex brevis*, com forma curta e sendo encontrado nas glândulas de Melbonius e sebáceas².

A prevalência do *Demodex* sp aumenta com a idade⁴, estimando-se que praticamente toda a população adulta albergue o parasita.

Histologicamente, as raras lesões atribuídas ao *Demodex* sp têm sido caracterizadas por reação granulomatosa em torno de parasitas que alcançam a derme. Há um relato em que se surpreende o parasita penetrando o epitélio folicular⁴. No caso apresentado neste relato, esse raro evento pôde ser verificado.

DESCRIÇÃO DO CASO

S.C.A, 58 anos, leucoderma, sexo feminino, casada, natural e residente em Belo Horizonte/MG.

Paciente procurou o Serviço de Oftalmologia em 13/06/03 queixando-se de lesão ulcerada na pele, situada no quadrante súpero-medial da pálpebra superior direita, com dois anos de evolução (Figura 1), de crescimento lento e progressivo, com prurido freqüente. Negava dor local. Sem história de doenças oculares e/ou dermatológicas, ou traumas prévios.

No exame oftalmológico, apresentou apenas presbiopia.

A lesão da pele, localizada no quadrante súpero-medial da órbita, apresentava o aspecto típico de *ulcus rodens*: com uma pequena ulceração central, com as bordas elevadas e mais endurecidas (Figura 1). Com a suspeita

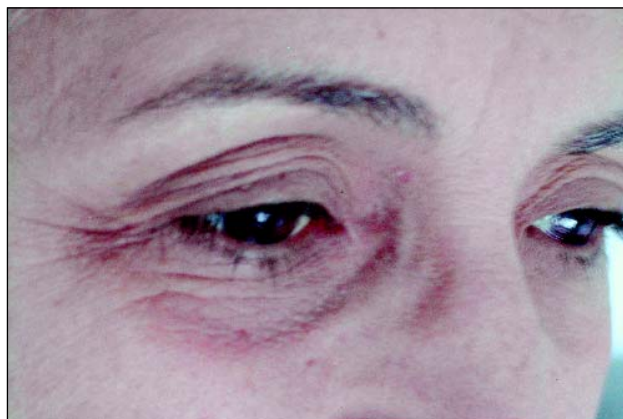


Figura 1: Aspecto pré-operatório da lesão

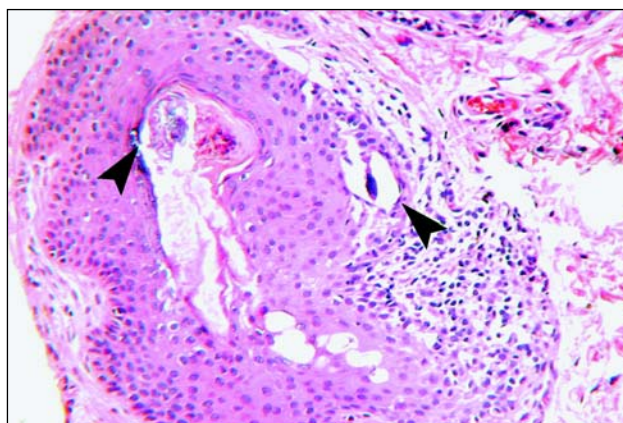


Figura 2: Folículo piloso com *Demodex* na posição usual (seta esquerda) no lúmen do infundíbulo e *Demodex* permeando o epitélio folicular (seta direita). Há evidente processo inflamatório em torno do folículo, com infiltrado de mononucleares (hematoxilina e eosina, magnificação original: 400x)

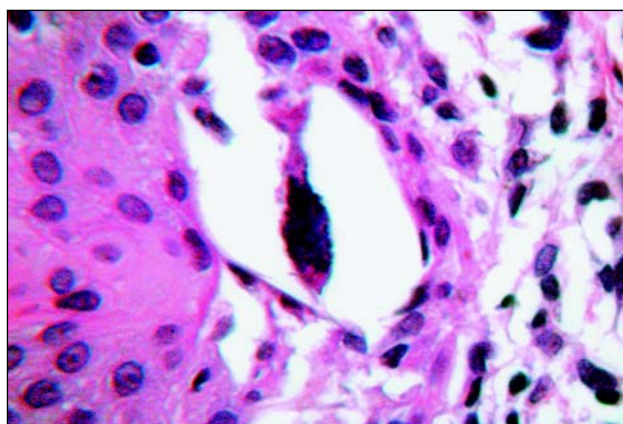


Figura 3: Detalhe do folículo piloso, contendo o *Demodex* permeando o epitélio folicular (hematoxilina e eosina; magnificação original 1000x)

clínica de carcinoma basocelular, foi indicada a retirada completa da lesão (biópsia excisional), realizada em 16/06/03. O material foi enviado para estudo anátomo-patológico. Os cortes histológicos da pele evidenciaram focos de infiltrado inflamatório mononuclear, em torno de vasos superficiais, e também próximo a um folículo piloso, contendo *Demodex* sp permeando o epitélio folicular. Notavam-se ainda melanófagos na derme superficial. A epiderme apresentava áreas com hipotrofia e hiperqueratose, além de áreas com exsudato fibrinoso. Não havia granulomas específicos e nem sinais de neoplasia (Figuras 2 e 3).

DISCUSSÃO

Não obstante a grande prevalência da infecção pelo *Demodex*, lesões que podem ser atribuídas ao parasita são raramente relatadas na literatura. Em geral, os casos relatados apresentam características rosaceiformes. O caso relatado apresentou a peculiaridade de simular clinicamente carcinoma basocelular, o que não foi até então descrito na literatura. Também digno de registro, é o encontro do parasita penetrando o epitélio folicular, achado que foi observado anteriormente apenas por Forton⁴. Na histologia da lesão, o folículo comprometido mostrava evidente infiltrado inflamatório e é difícil definir a sequência de eventos, na patogênese da lesão: se a inflamação do folículo induz a enfraquecimento nas junções das células epiteliais, ocasionando a passagem do parasita, ou se o parasita poderia ter algum papel ativo na gênese do processo. Uma resposta definitiva a essa questão não é possível a partir das evidências

disponíveis nesse caso. Consideramos, entretanto, que a observação deste caso corrobora o fato de que o *Demodex*, embora raramente, está implicado na etiopatogênese de lesões dermatológicas.

Endereço para correspondência:

Eduardo J. C. Soares
Rua Timbiras, 3468 - Barro Preto
Belo Horizonte - Minas Gerais
CEP.:30.140-062

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amichai, B.; Grunwald, M.; Avinoach, I & Halevy, S. Granulomatous rosacea associated with *Demodex folliculorum*. Int. J. Derm., 31:718-1719, 1992.
2. Bonnar, E.; Eustace, P & Poweell, F. C. The *Demodex* mite population in rosacea. J. Am Acad. Derm., 28:443-448, 1993.
3. Ecker, R. I. & Winkelmann, R. K. *Demodex* granuloma. Arch. Dermatol., 115:343-344, 1979.
4. Forton, F. *Démodex* et inflammation périfolliculaire chez l'homme: Revue et observation de 69 biopsies. Ann. Derm. Venereol., 113:1047-1058, 1986.
5. Forton, F. & Seys, B. Density of *Demodex folliculorum* in rosacea; a case control study using standardized skin- surface biopsy. Br. J. Derm., 128:650-659, 1993.
6. Pena, G.P. & Andrade Filho, J. Is *Demodex* really non-pathogenic? Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, 42:171-173, 2000.
7. Ramelet, A. & Perroulaz, G. Rosacée: étude histopathologique de 75 cas. Ann. Derm. Venereol., 115:801-806, 1988.

Endoftalmite fúngica endógena - relato de caso

Patrick Frensel de Moraes Tzelikis*; Leonardo Torqueti-Costa**; Fernando Cançado Trindade***

RESUMO

No presente trabalho os autores descrevem um caso de endoftalmite fúngica endógena após um episódio de aspergilose disseminada em um paciente imunossuprimido pós-transplante de medula óssea. São analisadas as diferenças e semelhanças com outros casos descritos na literatura e apresentados fatores predisponentes relacionadas a essa morbidade.

Descritores: aspergilose disseminada, endoftalmite endógena, aspergillus, imunossupressão.

ABSTRACT

Endogenous fungal endophthalmitis case report

This paper reports a case of endogenous fungal endophthalmitis in a immunosuppressed patient with disseminated aspergillosis which had undergone bone marrow transplantation. The differences and similarities were analyzed and compared to other cases reported in the literature. Predisposing factors are also discussed.

Keywords: Disseminated aspergillosis, endogenous endophthalmitis, aspergillus, immunosuppression.

*Médico residente do 3 ° ano de Oftalmologia do Hospital São Geraldo – Universidade Federal de Minas Gerais;

** Professor Adjunto e Chefe do Serviço de Córnea e Catarata do Hospital São Geraldo – UFMG. Doutor em Oftalmologia pela Faculdade de Medicina da UFMG.

Trabalho realizado no Hospital São Geraldo – Universidade Federal de Minas Gerais

INTRODUÇÃO

Endoftalmite consiste em um processo inflamatório intra-ocular interessando predominantemente a cavidade vítrea e/ou câmara anterior do globo ocular. Endoftalmite infecciosa é a forma mais comum de apresentação, sendo menos comum a forma asséptica que pode ocorrer, por exemplo, devido à substância tóxica ou de material cristalino retido dentro do globo ocular após cirurgia ou trauma^{1,2}.

A endoftalmite endógena resulta de disseminação hematogênica bacteriana ou fúngica proveniente de foco infeccioso extraocular ou de cateteres ou agulhas contaminadas. Trata-se de doença rara que representa 2% a 8% de todos os casos de endoftalmite^{3,4}. A endoftalmite fúngica representa mais da metade dos casos de endoftalmite endógena⁵. Geralmente ocorre em pacientes com fatores predisponentes como usuários de drogas intravenosas, pacientes em tratamento intravenoso com antibióticos independente da duração, em alimentação parenteral, nos imunossuprimidos (diabetes, câncer, insuficiência renal crônica), ou nos pacientes que se encontram no período pós-operatório imediato ou mesmo após parto^{3,5}.

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de endoftalmite endógena fúngica, causada por *Aspergillus sp.*, em uma paciente imunossuprimida. Deve-se suspeitar desta etiologia em pacientes com inflamação ocular e com fatores sistêmicos predisponentes.

RELATO DE CASO

L.A.C, 40 anos, sexo feminino, solteira, química, natural e residente em Belo Horizonte – MG. Foi encaminhada ao Hospital São Geraldo- Universidade Federal de Minas Gerais com quadro de dor ocular, hiperemia e baixa acuidade visual, no olho esquerdo, iniciado há 10 dias. A paciente veio encaminhada pelo serviço de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da UFMG, onde estava internada para investigação de febre de origem indeterminada.

A paciente era portadora de Síndrome Mielodisplásica e foi submetida a transplante de medula óssea há cerca de 1 ano, no Hospital das Clínicas da UFMG. Desde então, encontrava-se em uso de ciclosporina A oral e de corticóide oral para imunossupressão, além de penicilina profilática. Foi internada para avaliação de quadro febril a esclarecer. Apresentava numerosos nódulos subcutâneos disseminados, indolores, endurecidos, de cerca de 1,0 cm de tamanho. Negava trauma ocular, cirurgia oftalmológica, atopia, hipertensão arterial e diabetes.

Ao exame oftalmológico, a acuidade visual não corrigida era de 20/50 no olho direito (OD) e de percepção luminosa no olho esquerdo (OE).

À ectoscopia o OE apresentava hiperemia conjuntival intensa, sem proptose. O OD não apresentava qualquer alteração.

No exame biomicroscópico observou-se no OE hiperemia conjuntival intensa, secreção purulenta, córnea edemaciada (+/++++), câmara anterior de profundidade média com hipópio ocupando terço inferior da câmara anterior e presença de sinéquia posterior no meridiano de 8 horas (Figura 1). A fundoscopia do OE era inviável. O exame biomicroscópico do OD, bem como a fundoscopia eram normais. A pressão intra-ocular do OD era de 10 mmHg às 09:20 e do OE inviável.

A ultra-sonografia do OE demonstrava presença, no espaço vítreo, de múltiplos ecos puntiformes e grumosos de alta reflexibilidade acústica, baixa motilidade “after movements” com retina aparentemente aplicada. Parede ocular universalmente muito espessada; espaço subtenoniano identificado. Quadro ecográfico compatível de endoftalmite grave (Figura 2).

A paciente estava febril, 38,5°C, e com sinais vitais normais. Exames laboratoriais pertinentes foram solicitados e mostraram contagem leucocitária de 22500/mm³ com 83% de neutrófilos e 9% de linfócitos; contagem de hemácias de 2,72 X 10⁶; hemoglobina de 7,8mg/dl, hematócrito de 21,9%; glicemia de jejum de 185mg/dl; função hepática e renal normais; sorologia para toxoplasmose, sífilis e HIV negativas. Punção lombar compatível com meningite, porém, com cultura negativa. A hemocultura foi negativa em todas as seis coletas realizadas. A paciente foi submetida à biópsia dos nódulos subcutâneos e biópsia vítrea. Em ambas biópsias foi identificado *Aspergillus sp.*

Iniciou-se anfotericina B venosa e realizada injeção intravítrea de anfotericina B no OE. A paciente evoluiu sem melhora do quadro oftalmológico e com

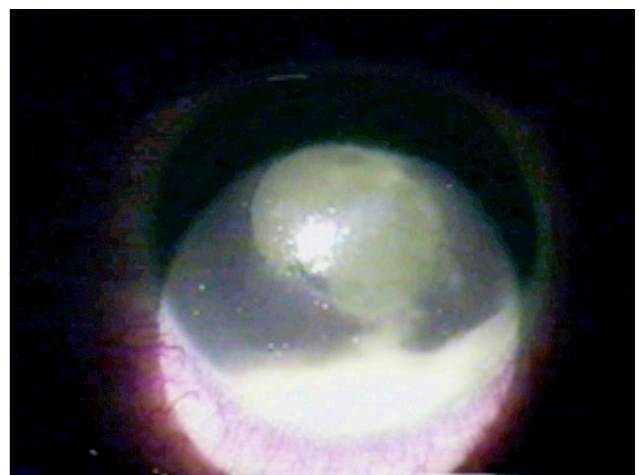


Figura 1: Biomicroscopia do olho esquerdo evidenciando hipópio e sinéquia posterior no meridiano de 8 horas

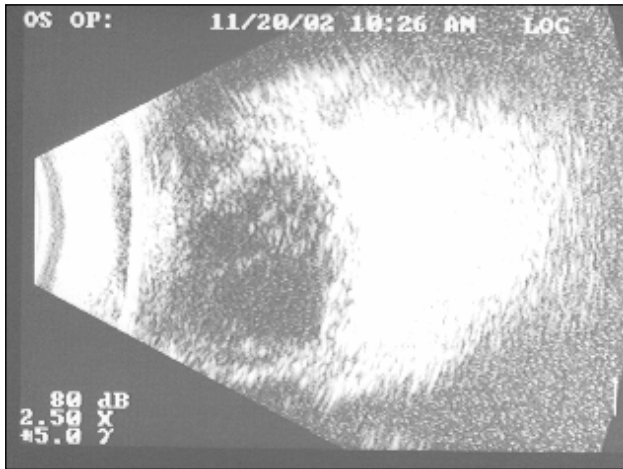


Figura 2: Ultra-sonografia do olho esquerdo demonstrando múltiplos ecos puntiformes e grumosos de alta reflexibilidade acústica no espaço vítreo

piora do quadro clínico sistêmico evoluindo para óbito 28 dias após o procedimento por insuficiência respiratória aguda como consequência de aspergilose sistêmica. Não foi realizado exame pós-morte.

DISCUSSÃO

A endoftalmite fúngica endógena é uma doença ocular rara que apresenta prognóstico visual ruim⁵. Em pacientes imunocomprometidos, a infecção intra-ocular pode representar uma disseminação de doenças causadas por *Candida species*, *Aspergillus species*, *Fusarium species*, *Cryptococcus neoformans*, *Pseudallescheria boydii*, e outros^{5,6,7}. De todos estes, a *Candida sp.* é a mais comum, responsável por 75 a 80% dos casos de endoftalmite fúngica, seguida de infecção por *Aspergillus sp.*^{5,8}.

A endoftalmite endógena resulta de disseminação hematogênica (metastática) durante episódio de septicemia, originado de alguma fonte remota de infecção, fora do globo ocular.

Em um grande número de casos, a ocorrência de endoftalmite endógena ocorre em pacientes cronicamente doentes, como diabéticos, portadores de insuficiência renal crônica, doenças malignas, imunossuprimidos, em uso de corticóides, esplenectomizados, usuários de drogas endovenosas, na presença de cateter venoso e em infectados com o vírus da imunodeficiência humana (HIV)^{3,20}. Raros casos de endoftalmite endógena fúngica foram descritos em pacientes imunocompetentes⁵.

Endoftalmite endógena por *Aspergillus* foi primeiramente relatada por Dimer em 1913 em um paciente com artrite¹¹. Desde então, a endoftalmite endógena por *Aspergillus* vem sendo relatada em pacientes imunocomprometidos com história de

transplante de coração¹⁵, de pulmão e de fígado¹³⁻¹⁴, endocardite¹², leucemia¹⁶ e em pacientes usuários de drogas e em uso de corticóides^{19,18}. Neste trabalho, o agente responsável pela endoftalmite foi o *Aspergillus sp.*, em uma paciente com aspergilose disseminada, que se encontrava em uso de medicação imunossupressora, pós-transplante de medula óssea, por doença mielodisplásica.

Mesmo em pacientes imunocomprometidos com disseminação da doença, os resultados de hemoculturas geralmente são negativos²⁰. O *Aspergillus* é um organismo difícil de se isolar em hemoculturas. Não há descrição na literatura de nenhum caso de hemocultura positiva em paciente com endoftalmite por *Aspergillus*. Em contrapartida, nas endoftalmites por *Candida* as hemoculturas positivas são comuns¹⁷.

Estudos clínico-patológicos de endoftalmite endógena fúngica revelam diferenças nas apresentações clínicas e histopatológicas dos dois principais agentes etiológicos, *Candida* e *Aspergillus*⁹. Em estudos prévios, os casos de endoftalmite por *Candida* ocorreram em pacientes com história de cirurgia gastrointestinal e hiperalimentação, já os casos de endoftalmite por *Aspergillus* foram vistos em pacientes recebendo medicação imunossupressora ou em pacientes submetidos a transplante de órgão ou cirurgia valvular cardíaca¹⁵. Rao and Hidatay, em 2001, em um estudo com 25 casos de endoftalmite fúngica, concluíram que se deve suspeitar de endoftalmite por *Candida* em casos de pós-operatório de cirurgias gastrointestinais, sendo que a infecção por *Aspergillus* seria a esperada em casos de imunossupressão induzida por drogas ou em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca⁹.

O diagnóstico clínico deve ser suscitado em todo paciente com baixa de acuidade visual, reação na câmara anterior (hipópio) e vitreíte. A endoftalmite geralmente vem associada a um quadro de dor ocular, apesar de alguns pacientes não terem esse sintoma. É possível observar também hiperemia conjuntival, quemose, edema palpebral e de córnea. O diagnóstico é feito com a identificação do agente infeccioso. Sempre que possível deve-se colher material para estudo do aquoso e do vítreo antes de se iniciar o tratamento². Em casos de suspeita de endoftalmite endógena a hemocultura deve sempre ser realizada. A presença de hemocultura positiva fortalece ou mesmo confirma a hipótese de endoftalmite endógena^{4,21}.

O tratamento da endoftalmite vai depender do curso, severidade e extensão do processo inflamatório no momento do diagnóstico. No presente caso, por se tratar de endoftalmite endógena, inicialmente sem diagnóstico etiológico, o tratamento consistiu em injeção intravítrea de vancomicina, amicacina e anfotericina B, além da medicação tópica e venosa previamente ao procedimento cirúrgico.

O tratamento das endoftalmite pode ser realizado através de antibióticos de administração tópica, subconjuntival, intra-ocular (geralmente intravítrea), e intravenosa. O protocolo utilizado no nosso serviço orienta para o uso de vancomicina + ampicilina ou vancomicina + ceftazidime intravítrea como primeira escolha nos casos de endoftalmite bacteriana e para o uso de anfotericina B, nos casos de endoftalmite fúngica. Em casos mais graves, como por exemplo, em olhos com apenas percepção luminosa, deve-se recorrer à vitrectomia ^{4,5}.

A importância deste relato reside na constatação que, apesar de incomum, a endoftalmite endógena pode ainda ocorrer, mesmo tendo à disposição tantos antibióticos e vários antifúngicos. Deve-se sempre suspeitar de endoftalmite em pacientes com inflamação ocular, principalmente quando associada a algum tipo de doença crônica ou de procedimento invasivo que o paciente tenha sido submetido. O prognóstico visual dependerá da precocidade do diagnóstico, da virulência do agente infeccioso, da competência imunológica do paciente e oportuna intervenção terapêutica.

Endereço para correspondência:

Dr. Patrick Frensel de Moraes Tzelikis
SQN 203, bloco G, aptº 405,
CEP:70833-070 – Brasília - DF
E-mail: tzelikis@zaz.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chaib AR, Freitas D, Scarpi MJ, Guidugli T. Pesquisa laboratorial em endoftalmite. *Arq Bras Oftalmol* 1997;60:250-7.
2. Basic and Clinical Science Course. Section 9 - Intraocular inflammation and uveitis. American Academy of Ophthalmology. 2000-2001;11:197-210.
3. Greenwald MJ, Wohl LG, Sell CH. Metastatic bacterial endophthalmitis: a contemporary reappraisal. *Survey Ophthalmol* 1986;31:81-101.
4. Okada AA, Johnson PR, Liles CW, D Amico JD, Baker AS. Endogenous bacterial endophthalmitis. Report of a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994;101:832-8.
5. Kresloff MS, Castellarin AA, Zarbin MA. Endophthalmitis. *Survey Ophthalmology* 1998;43:193-224.
6. Pettit TH, Edwards JE Jr, Purdy EP, et al. Endogenous fungal endophthalmitis. In: Pepose JS, Holland GN, Wilhelmus KR, editors. *Ocular infection and immunity*. St. Louis: Mosby, 1996:1262-1285.
7. Henderly DE, Liggett PE, Rao NA. Cryptococcal chorioretinitis and endophthalmitis. *Retina* 1987;7:75-79.
8. Essman TF, Flynn HW Jr, Smiddy WE et al. Treatment outcomes in a 10 years study of endogenous fungal endophthalmitis. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28:185-194.
9. Rao NA, Hidayat AA. Endogenous mycotic endophthalmitis: variations in clinical and histopathologic changes in Candidiasis compared with Aspergillosis. *Am J Ophthalmol* 2001;132:244-251.
10. Demicco DD, Reichman RC, Violette EJ, Winn WC Jr. Disseminated aspergillosis presenting with endophthalmitis. A case report and a review of the literature. *Cancer* 1984; 53:1995-2001.
11. Dimer F. Ein Fall Von Schimmelpilzerkrankung des Auges. *Klin Monstbl Augenheilkd* 1913;XVI:194-204, 2 pl.
12. Bodoia RD, Kinyoun JL, Lou QL, Bunt-Milan AH. Aspergillus necrotizing retinitis. A clinico-pathologic study and review. *Retina* 1989;9:226-31.
13. Graham DA, Kinyoun JL, George DP. Endogenous Aspergillus endophthalmitis after lung transplantation. *Am J Ophthalmol* 1995;119:107-9.
14. Hunt KE, Glasgow BJ. Aspergillus endophthalmitis. An unrecognized endemic disease in orthotopic liver transplantation. *Ophthalmol* 1996;103:757-67.
15. Darrell RW. Endogenous Aspergillus uveitis following heart surgery. *Arch Ophthalmol* 1967;78:354-7.
16. Kalina PH, Campbell RJ. Aspergillus terreus endophthalmitis in a patient with chronic lymphocytic leukemia. *Arch Ophthalmol* 1991;109:102-103.
17. Edwards JE Jr, Foos RY, Montgomerie JZ, Guze LB. Ocular manifestations of Candida septicemia: review of seventy-six case of hematogenous Candida endophthalmitis. *Medicine* 1974;53:47-75.
18. Boldrey EE. Bilateral endogenous Aspergillus endophthalmitis. *Retina* 1981;1:171-4.
19. Doft BH, Clarkson JG, Rebell G, Foster RK. Endogenous Aspergillus endophthalmitis in drug abusers. *Arch Ophthalmol* 1980;98: 859-62.
20. Bohigian GM, Olk RJ. Factors associated with a poor visual result in endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1986;101:332-41.
21. Shrader SK, Band JD, Lauter CB, Murphy P. The clinical spectrum of endophthalmitis: incidence, predisposing factors, and features influencing outcome. *J Infect Dis*. 1990;162:115-20.