

Sumário - Contents

Editorial	Editorial	João Maria Monte	485
Úlcera de córnea. Estudo retrospectivo	Corneal ulcer: A retrospective study	Márcio Ferreira Borba, Maria Cristina Nishiwaki-Dantas, Paulo Elias Corrêa Dantas, José Ricardo de Abreu Reggi, Nilo Holzchuh	487
Qualidade de vida de cegos idosos após cirurgia de catarata	Quality of life of elderly blind patients after cataract surgery	Helena Flávia de Rezende Melo, Alzira Maria Nicolini Delgado, Djalma de Carvalho Moreira Filho, Newton Kara José	495
Comparação estatística entre a retinopexia pneumática e a introflexão escleral simplificada	Pneumatic retinopexy and simplified scleral indentation an statistical analysis	Manuel Vilela, Rivadávia Corrêa-Meyer, Adalmir M. Dantas	505
Uso clínico do "scanning laser ophthalmoscope" (SLO)	Clinical use of the scanning laser ophthalmoscope (SLO)	Ayrton R.B. Ramos, José A. Cardillo, Sidney A. Pardo, Antonio M.B. Casella, Kátia E. Taba, Lawrence P. Chong	517
Retinite em pacientes submetidos a transplante de órgãos	Retinitis in organ transplant recipients	Sidney da Rocha Lemos, Fernano Oréfice	525
O efeito óptico do dióptrico corneano "A córnea como lente de aumento"	Corneal optic effect - The magnifying power of the cornea	Eduardo de França Damasceno, Claudia Castor Xavier Bastos, Luciano Almeida Botelho	535
Macroaneurismas múltiplos de acometimento bilateral. Relato de um caso	Bilateral multiple macroaneurysms	Ana Cristina Lavôr Holanda de Freitas, Wagner Ghirelli	543
Uso dos antimetabólicos nas cirurgias do segmento anterior. Revisão da literatura	Antimetabolic agents in anterior segment surgery	Terla Nunes de Castro, Adriana Keller Saadi, Gabriela Corrêa-Meyer, Manuel Vilela	549
Oftalmologia Atual		Celso Marra	555
Sociedade Brasileira de Oftalmologia			557

Editorial

Em um piscar de olhos, vejo mais de vinte anos da minha vida, na maior parte dedicados à oftalmologia. Sinto-me recompensado e estarrecido pelo avanço da especialidade em todo o território nacional, tanto do ponto de vista científico quanto técnico, deslumbro-me face ao sucesso da minha geração de oftalmologistas, onde muitos surgem como luminares, não só como cirurgiões, mas também como grandes cientistas. Entretanto, luto para não deixar de me indignar frente à pouca assistência médico-oftalmológica que oferecemos aos mais carentes. Luto para que a Ética Médica seja um princípio sem fim.

A classe oftalmológica do Estado do Rio Grande do Norte foi presenteada pela Sociedade Brasileira de Oftalmologia com a indicação de sediar o IV Simpósio Internacional, o qual realizar-se-á nos dias 28, 29 e 30 de novembro próximos.

Unidas, a SBO e a SOERN proporcionarão um encontro científico do mais alto nível, não medindo esforços para o sucesso do mesmo. Teremos quatro professores internacionais e em torno de sessenta professores nacionais, os quais oferecerão o que há de mais avançado na oftalmologia mundial.

Não poderei deixar de agradecer, como presidente da SOERN, à figura do Dr. Sérgio Fernandes, presidente da SBO, que em um ato de coragem, propôs a descentralização dos simpósios da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, escolhendo a cidade de Natal como sede deste evento. Agradeço à classe médica do meu Estado, à diretoria da SOERN pelo apoio dado ao evento e por fim, expresso o meu especial agradecimento ao Dr. Marco Rey de Faria, presidente da comissão científica, que junto com direção da SBO, elaborou um programa condizente para este simpósio, em consonância com os melhores Congressos Nacionais.

João Maria Monte
Presidente da Sociedade de Oftalmologia
do Estado do Rio Grande do Norte

Úlcera de córnea. Estudo retrospectivo

Márcio Ferreira Borba *, Maria Cristina Nishiwaki-Dantas *, Paulo Elias Correa Dantas **,
José Ricardo de Abreu Reggi **, Nilo Holzchuh ***

RESUMO

Foram analisados 97 pacientes portadores de úlcera de córnea atendidos no Departamento de Oftalmologia do Hospital da Santa Casa de São Paulo, no período de 1991 e 1993, com a finalidade de estudar os principais agentes antimicrobianos, influência do uso prévio de antibiótico e estabelecer um padrão epidemiológico.

Houve predomínio do sexo masculino (75,2%). Traumatismo foi o fator predisponente mais freqüente (64,7%). Trinta pacientes (30,0%) apresentaram cultura positiva, dos quais os agentes mais encontrados foram *Staphylococcus epidermidis* (31,3%) e o *Staphylococcus aureus* (18,8%). Uso prévio de antibiótico tópico parece não diminuir a chance de positividade da cultura.

ABSTRACT

Corneal ulcer: A retrospective study

Ninety-seven patients with corneal ulceration were examined at Hospital da Santa Casa de São Paulo, between 1991 and 1993. The causative organisms, influence of previous antibiotic and an epidemiologic pattern were studied.

Most of the patients were males (75,2%). Trauma was the most common predisposing factor (64,7%). Microbial growth was present in 30 cases (30,9%). *Staphylococcus epidermidis* (31,3%) was the most commonly isolated bacterial organism, accounting for 31.3% and *Staphylococcus aureus* came next with 18.8% frequency seems. It appears that previous treatment with topical antibiotic does not influence the positivity of the culture.

Key-words: Keratitis, Microbial Keratitis, Corneal ulcer.

* Trabalho realizado no Departamento de Oftalmologia do Hospital da Santa Casa de São Paulo.

*Assistente da seção de Retina e Vítreo

** Assistente da seção de Córnea e Doenças Externas

*** Assistente do Pronto Socorro do Departamento de Oftalmologia

Recebido para publicação em 16/02/96.

INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, úlcera de córnea é uma das principais causas de cegueira. Deve ser considerada uma urgência, por exigir pronta atuação terapêutica para minimizar possíveis cicatrizes corneais e evitar perda visual⁹.

Para que se institua um tratamento inicial, é necessário estabelecer-se diagnóstico etiológico presuntivo, que se baseia em 3 fatores⁹:

1 - História clínica detalhada em busca de possível fator predisponente ou desencadeante de úlcera de córnea, tais como traumatismo ocular, cirurgia prévia, uso de lente de contato, etc.

2 - Características biomicroscópicas da úlcera e alterações oftálmicas associadas, como extensão e profundidade da úlcera, presença de hipópio, triquíase etc.

3 - Padrão epidemiológico da região em que vive o paciente. Sabe-se que existem variações regionais com relação aos microorganismos mais freqüentemente causadores de úlcera de córnea. O sul da Flórida por exemplo, região de clima quente e úmido, apresenta predominância de *Pseudomonas aeruginosa* (31%), enquanto Nova York apresenta predominância de *Staphylococcus sp* (51%) e apenas 8% de *Pseudomonas sp*. Estas diferenças regionais são clinicamente importantes por determinar os tipos de meios de cultura a serem usados, assim como o tratamento inicial e principalmente o prognóstico visual e de cura.

Observados estes parâmetros, deve-se prosseguir na procura do diagnóstico etiológico definitivo, que somente é possível através de estudos laboratoriais do material colhido da úlcera, para instituir-se terapêutica específica, caso não haja resposta clínica ao tratamento inicial de amplo espectro.

O objetivo deste trabalho é estudar os principais agentes microbianos de úlcera de córnea e relacioná-los aos possíveis fatores predisponentes, com a finalidade de estabelecer um padrão epidemiológico dos pacientes

que procuram o nosso Serviço (Hospital da Santa Casa de São Paulo).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 97 pacientes do Departamento de Oftalmologia da Santa Casa de São Paulo, no período entre 1991 e 1993, com diagnóstico clínico de úlcera de córnea de provável etiologia bacteriana ou fúngica, definida como uma área de perda do epitélio corneal, com evidência clínica de infecção, como secreção purulenta. Foram analisadas as características da borda da úlcera, profundidade, lesões satélites e a presença ou não de hipópio. Não foram incluídos pacientes portadores de úlcera corneal herpética, sem sinais de infecção secundária, nem com úlceras corneais químicas e imunológicas.

Para cada paciente, foi realizado questionário detalhado que consistia de dados pessoais (idade, sexo, raça e procedência), sintomatologia, início e duração da queixa, fatores predisponentes (trauma ocular, uso de lente de contato, diabetes mellitus, alcoolismo etc...) e tratamento prévio ou não (tópico e sistêmico).

Em seguida, foi medida a acuidade visual de todos os pacientes e feita avaliação biomicroscópica das características da úlcera, como tamanho, profundidade, forma, limites, presença ou não de hipópio ou secreção e a existência de outros achados clínicos, como blefarite, triquíase etc...

Posteriormente, após instilação de uma gota de colírio anestésico (cloridrato de proparacaina), foram feitos raspados da úlcera para colheita do material, com auxílio de uma espátula de Kimura previamente esterilizada, sob biomicroscopia, quando necessário. O material era retirado da base e das bordas da lesão, semeado em placas de ágar sangue, chocolate e Sabouraud e encaminhadas ao laboratório.

As culturas em ágar sangue e chocolate eram examinadas após 24 e 48 horas e consideradas negativas, caso não houvesse crescimento bacteriano neste período. As culturas em ágar Sabouraud eram incubadas a

Tabela I - Frequência de fatores oculares predisponentes encontrada em pacientes portadores de úlcera de córnea infecciosa no Hospital da Santa Casa de São Paulo, no período de 1991 a 1993.

Fatores predisponentes	Número de Pacientes	Frequência(%)
Traumatismo	22	64,7
Lente de Contato	3	8,8
Cirurgia Ocular	2	5,9
Herpes Ocular	2	5,9
Triquiase	1	2,9
Ceratite de Exposição	1	2,9
Caratopatia Bolhosa	1	2,9
Caratite Química	1	2,9
Corpo Estranho	1	2,9
Total	34	99,8

Tabela II - Frequência das bactérias isoladas em material provindo de úlceras corneais de pacientes do Hospital da Santa Casa de São Paulo, no período entre 1991 e 1993

Agentes	Número	Frequência (%)
Staphylococcus epidermidis	10	31,2
Staphylococcus aureus	6	18,8
Streptococcus pneumoniae	4	12,5
Enterobacter sp	3	9,4
Pseudomonas aeruginosa	2	6,3
Fusarium sp	2	6,3
Streptococcus a haemolyticus	1	3,1
Klebsiella sp	1	3,1
Candida sp	1	3,1
Streptococcus viridans	1	3,1
Bacilo Gram negativo não identificado	1	3,1
Total	32	100,0

* em dois casos, houve crescimento de mais de uma bactéria, sendo as porcentagens calculadas do total de bactérias isoladas.

27°C durante 2 semanas e só então, consideradas negativas, caso não houvesse crescimento.

As bactérias foram identificadas pelas características morfológicas e propriedades bioquímicas e os fungos, pelas características das colônias e aparência microscópica.

Foi considerada cultura positiva, o crescimento de, pelo menos, uma colônia do mesmo microorganismo em pontos diferentes da estria de um dos meios utilizados ou em meios distintos. Foi realizado antibiograma para os microorganismos isolados, através da técnica de Kirby-Bauer, que consiste na colo-

cação de bactérias isoladas em placas de Müller-Hinton com discos dos antibióticos mais usados na prática clínica.

A análise estatística para o estudo da correlação entre utilização prévia de antibiótico e positividade da cultura foi feita através do teste do χ^2 .

RESULTADOS

Dos 97 pacientes examinadas, 73 (75,2%) eram do sexo masculino e 24 (24,8%) do sexo feminino. A idade variou de 4 meses a 78 (média de 41,1 anos).

Tabela III - Correlação entre tratamento prévio e positividade das culturas de material colhido de úlceras de córnea de pacientes do Hospital da Santa Casa de São Paulo, no período entre 1991 e 1993.

Grupo	Medicação	Número de casos	Número de positivos	%
I	Antibiótico Tópico	23	4	17,4
	Antibiótico+corticóide tópico	8	2	25,0
	Antibiótico tópico+sistêmico	3	0	0
Total		34	6	17,6
II	Corticóide tópico	1	0	0
III	Tratamento desconhecido	6	3	50,0
IV	Sem tratamento	56	21	37,5

Tabela IV - Distribuição das bactérias mais frequentes por região geográfica, segundo a literatura consultada, em pacientes portadores de úlcera de córnea.

Região	Bactéria	Número (%) de Casos	Total de casos positivos
Nova York	<i>Staphylococcus aureus</i>	163(33)	494
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	79(16)	
África do Sul	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	21(40)	53
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9(17)	
Bangladesh	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8(30)	40
	<i>Staphylococcus</i>	6(22)	
Flórida	<i>Pseudomonas sp</i>	74(31)	238
	<i>Staphylococcus aureus</i>	51(21)	
Índia	<i>Staphylococcus aureus</i>	144(40)	355
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	97(27)	
Nepal	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	124(31)	324
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	37(12)	
São Paulo	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10(31)	32
	<i>Staphylococcus aureus</i>	6(19)	

Sete pacientes (7,2%) apresentaram fatores predisponentes sistêmicos: diabetes mellitus (2 casos), subnutrição (2 casos), artrite reumatóide (1 caso), AIDS (1 caso) e alcoolismo (1 caso).

Fatores predisponentes oculares foram identificados em 34 pacientes (35,0%). Traumatismo ocular (22 casos - 64,7% do total de 34 pacientes) e uso de lente de contato (3 casos - 8,8%) foram os mais frequentes (ver Tabela I).

O resultado da cultura foi positivo em 30 pacientes (30,9%) dos quais 27 (90,0%) eram bactérias e 3 (10,0%) eram fungos; em 2 pacientes, houve concomitância de 2 agentes bacterianos. Os agentes mais frequentemente encontrados foram o *Staphylococcus*

epidermidis (10 casos - 31,2%) e o *Staphylococcus aureus* (6 casos - 18,8%), seguidos pelo *Streptococcus pneumoniae* (4 casos - 12,5%). *Pseudomonas aeruginosa* ocupa a quinta posição com 2 casos (6,3%) (ver Tabela II).

Quarenta e um pacientes (42,3%) estavam usando algum tipo de medicação (antibiótico, corticosteroide ou ambos) antes da colheita do material para cultura. Destes pacientes, 24 (35,5%) comprovadamente estavam usando antibiótico tópico associado ou não a antibiótico sistêmico ou corticosteroide, 6 destes pacientes (17,6%) apresentaram cultura positiva. Cinquenta e seis pacientes (57,5%) que não estavam usando qualquer medicação previamente à colheita do material para cultura, apresentaram cul-

tura positiva em 21 casos (37,5%) (ver Tabela III). A análise estatística revelou que esta diferença é significativa ($\chi^2 = 3,97$ com valor crítico para 5% = 3,84). Porém, se considerarmos que os pacientes que não sabiam informar que medicação usavam (6 pacientes - 6,2%), estivessem usando antibiótico, esta diferença passaria a não ser estatisticamente significativa ($\chi^2 = 2,44$ para o mesmo valor crítico).

COMENTÁRIOS

As características clínicas de uma úlcera de córnea ajudam a estabelecer uma hipótese diagnóstica inicial do agente causador. Podemos considerar três fatores principais nessa avaliação inicial: localização, presença de hipópio e frequência de perfuração. As úlceras de localização periférica são em geral relacionadas ao *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*, as centrais relacionadas a *Pseudomonas sp* e *Streptococcus pneumoniae*. As que apresentam complicações, como perfuração e hipópio, são relacionados frequentemente a bactérias Gram negativas. As úlceras fúngicas caracterizam-se por apresentarem lesões satélites, hipópio e evolução lenta, com história prévia de traumatismo com material vegetal (plantas). Em pacientes debilitados, encontramos em geral agentes Gram negativos, como a *Moraxella sp* em alcoólatras crônicos.

É de fundamental importância para a investigação, o estudo microbiológico da lesão, para identificação do agente causador e de sua susceptibilidade.

Desde modo, torna-se possível a intervenção terapêutica específica, caso não haja resposta clínica ao tratamento inicial.

A positividade encontrada em nosso estudo foi de 30,9%, valor baixo quando comparado a outros estudos: Upadhyay⁹ (80%), Asbell¹ (73%) e Liesegang⁶ (56%). Isto pode ser, em parte, explicado pela pequena variedade de meios de cultura empregados em nosso estudo (3 meios). Estudos anteriores, utilizaram pelo menos, 7 tipos de meios de cultura^{1,6,9}. Estudo semelhante com utilização dos 3 meios de cultura que utilizamos

em nosso estudo, também demonstrou baixa positividade: 45,6%¹¹.

Observamos que apenas 17,6% (6 casos) das culturas provenientes de pacientes que, comprovadamente, usavam antibiótico antes da colheita do material para cultura, foram positivas. Existe, porém, um terceiro grupo de 6 pacientes, cujo tratamento é desconhecido. Se consideramos que a medicação empregada nestes casos era um antibiótico, teremos 9 culturas positivas em 40 pacientes, ou seja, estes 6 pacientes passam a pertencer ao primeiro grupo, de forma que teremos 22,5% de culturas positivas e esta diferença não é estatisticamente significativa. Estudo realizado no Nepal, em 1991, por Upadhyay⁹, apresentou 77,1% de culturas positivas em pacientes que usavam antibiótico tópico no momento da colheita do material. Isto seria explicado pelo fato dos pacientes não usarem o antibiótico da maneira adequada e muitas vezes, os antibióticos empregados eram inapropriados.

As bactérias mais frequentemente encontradas foram o *Staphylococcus epidermidis* e o *Staphylococcus aureus*, que contaram com 50% de nossos casos, valor semelhante ao encontrado nos estudos de Asbell¹ em Nova York (49%) e Wakisakis¹¹ em São Paulo (32%). Estudo realizado por Mahajan⁷, na Índia, mostrou 67% de culturas positivas para *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* (ver Tabela IV).

Encontramos 4 culturas (12,5%) positivas para *Streptococcus pneumoniae*, enquanto que estudos realizados por Upadhyaya⁹ no Nepal e Carmichael³ na África do Sul, tiveram 31 e 40%, respectivamente. *Pseudomonas aeruginosa* é o principal agente causador de úlcera de córnea infecciosa no sul da Flórida (31%)⁶ e Bangladesh (30%)⁵. *Pseudomonas sp* é a bactéria, o que explica a baixa incidência em nosso serviço, onde apenas 3 pacientes eram usuários de lentes de contato.

Traumatismo de córnea foi o fator preponderante mais encontrado, semelhante aos estudos anteriores^{9,11}. Os agentes mais comumente relacionados ao trauma foram bactérias Gram negativas (6 casos) e fungos

(3 casos). Dois pacientes, cuja cultura foi positiva para fungo, contavam história prévia de traumatismo com material vegetal.

Não encontramos relação importante entre agente etiológico e fatores sistêmicos possivelmente predisponentes.

A prevalência do sexo masculino pode ser explicada pela maior incidência de traumatismo neste grupo. Oitenta e dois por cento dos traumatismos oculares ocorrem no sexo masculino, como demonstrado em estudo anterior realizado em nosso serviço¹⁰.

Concluimos que bactérias Gram positivas, particularmente o *S. epidermidis* e o *S. aureus*, são os principais agentes causadores de úlcera de córnea em nosso serviço. Traumatismo ocular é o principal fator predisponente associado à úlcera de córnea e o uso prévio de antibiótico não parece diminuir a positividade da cultura. Aumentar o número de tipos de meios de cultura empregados para cada caso, seria uma solução para aumentar a positividade.

Endereço para correspondência:

Dra. Maria Cristina Nishiwaki-Dantas
Rua Cardoso de Melo Jr., 60 - Alto de Pinheiros
05462-20 - São Paulo, Capital - Brasil
Tel.: (011)815-1248/989-6226 FAX: 606-5306

REFERÊNCIAS

- 1 - Asbell & Stenson S. Survey of 30 years laboratory experience. Arch Ophthalmol 100: 77-90, 1982.
- 2 - Bruce AS. Corneal pathophysiology with contact lens wear. Surv Ophthalmol 35: 25-8, 1990.
- 3 - Carmichael TR & cols. Corneal ulceration at an urban African hospital Br. J Ophthalmol 69: 920, 1985.
- 4 - Jones BR. Principles in the management of oculomycosis. Am J Ophthalmol 79: 719-51, 1975.
- 5 - Katz N & cols. Corneal ulcer disease in Bangladesh. Am J Ophthalmol 15: 834, 1983.
- 6 - Liesegang TJ & Forster RK. Spectrum of microbial keratitis in south Florida. Am J Ophthalmol 90: 38-47, 1980.
- 7 - Mahajan VM & cols. Ulcerative keratitis. An analysis of laboratory data in 674 cases. J Ocular Therap Surg 4: 138, 1975.
- 8 - Musch DC & cols. Demographic and predisposing factors in corneal ulceration Arch Ophthalmol 101 (79): 1545-8, 1986.
- 9 - Upadhyay MP & cols. Epidemic characteristics, predisposing factors and etiologic diagnosis of corneal ulceration in Nepal. Am J Ophthalmol 111: 92-9, 1991.
- 10 - Von Haber Bison SHD. Traumas oculares. Nosologia de 1171 casos. Trabalho apresentado XXVII Congresso Brasileiro de Oftalmologia, 1983.
- 11 - Wakisakis MP & cols. Cultura de material provindo de úlcera de córnea em laboratório de referência. Arq Bras Oftalmol 53 (5): 196-200. 1990.

Qualidade de vida de cegos idosos após cirurgia de catarata

Helena Flávia de Rezende Melo *, Alzira Maria Nicolini Delgado **,
Djalma de Carvalho Moreira Filho ***, Newton Kara José ****

RESUMO

Aplicou-se em pacientes selecionados para cirurgia no "Projeto Zona Livre de Catarata-SightFirst", um questionário pré e pós-operatório sobre as condições de orientação, mobilidade, atividades familiares e sociais. Em 89% dos casos a cegueira excedia um ano de duração; 86,3% dos pacientes tiveram acesso à consulta oftalmológica, porém não à cirurgia. Em 71,2% dos pacientes a visão final alcançada foi igual ou superior a 0,4 (20/50), com sensível melhora na independência para locomoção e no estado anímico. A melhora não foi estatisticamente significativa para atividades domésticas em geral, atividades sociais, para leitura e situação econômica e profissional. Apesar das famílias acolherem seus membros idosos deficientes visuais, esta situação não lhes garante a possibilidade de recuperação visual.

Os Projetos Zonas Livre de Catarata - SightFirst - são uma possibilidade eficaz, porém de abrangência limitada, destinados à recuperação dos cegos e idosos com privação de recursos econômicos. Os pacientes atendidos têm, em média, 73 anos de idade e deficiência visual importante há muitos anos, o que ressalta a necessidade de se desenvolverem meios que permitam o atendimento dos pacientes assim que a deficiência se instale, o que por sua vez, irá garantir, aos indivíduos em idade produtiva, o efetivo acesso ao mercado de trabalho.

Os Projetos Zona Livre de Catarata atingem uma população que, quase certamente, não teria acesso à cirurgia dentro do sistema de saúde atual.

* Professora de Deficientes Visuais UNICAMP

** Médica Oftalmologista - HC UNICAMP

*** Professor Doutor do Departamento de Medicina Preventiva e Social - FCM UNICAMP

**** Professor Titular da Disciplina de Oftalmologia - FCM UNICAMP. Professor Adjunto da Disciplina de Oftalmologia - FCM USP

Núcleo de Prevenção de Cegueira - UNICAMP

Recebido para publicação em 26/10/95.

ABSTRACT

Quality of life of elderly blind patients after cataract surgery

Patients selected for "Cataract Free Zone-SightFirst Projects" were interviewed before and after cataract surgery in regard of their status of orientation and mobility, as well as domestic and social activities. In 89% of the cases were blind for more than one year, 86,3% of patients have had a prior eye examination but had no access to surgery. In 71,2% of the patients final visual acuity was 0,4 (20/50) or better, with great improvement in independence, mobility and emotional status. Improvement was not statistically significant in regard of home activities in general, social activities, reading and economic situation. Although families, in general, take care of their old blind relatives, this is not an assurance of visual recovery.

Cataract Free Zone/SightFirst Projects are effective but has limited programs for visual improvement of poor elderly blind population. Patients usually treated by these projects have visual deficiency for many years. This shows the necessity of a system that allows patients to have treatment as soon as the deficiency begins. This priority would improve chances of the patients returning to professional activities.

Cataract Free Zone Projects was developed to reach underserved populations that, otherwise would not have access to cataract surgery, nor in the health system as it is today.

INTRODUÇÃO

A visão é um dos sentidos mais desenvolvidos e sua perda ou deficiência leva a devastadores efeitos físicos, psicológicos, sociais e econômicos. Sabe-se que 9 entre 10 cegos vivem nos países em desenvolvimento e que o aumento da expectativa de vida, resultante da melhoria dos cuidados gerais com a saúde, multiplicará, nos próximos 40 anos por 3 a 5 vezes, a população acima de 50 anos¹. Tal aumento terá grande impacto na infra-estrutura da saúde, havendo necessidade de se iniciar, imediatamente, a detecção e solução dos problemas existentes, através da educação da comunidade e criação de programas contínuos de atendimento aos idosos.

Cerca de metade dos casos de cegueira poderiam ser evitados com medidas educativas, já que os problemas principais², são a falta de conhecimento das doenças oculares

e seu tratamento, a falta de acesso a serviços médicos especializados e a não adesão ao tratamento proposto³. Estima-se que, no Brasil, aproximadamente 1% da população seja deficiente visual e que as principais causas seriam o vício de refração não corrigido e a catarata⁴. Estes dois problemas são facilmente recuperáveis com o emprego de tecnologia apropriada e especialistas, existentes no país.

Embora não existam dados resultantes de pesquisa científica sobre a questão, a observação indica que um grande contingente de deficientes visuais não teve qualquer atendimento oftalmológico, não sabendo, sequer, da existência de recursos especializados. Estima-se que 40% das pessoas destas regiões vivam abaixo da linha da pobreza, com renda mensal de US\$ 30,00. Também é importante lembrar que os recursos disponíveis para saúde tornam-se progressivamente insuficientes⁵. Ao mesmo tempo, sabe-se que, mesmo em grandes centros que

sediam os serviços mais sofisticados, a grande maioria da população vive desassistida e os índices de cegueira mantêm-se ao longo do tempo, como é o caso do Estado de São Paulo, o mais rico do país.

Desde a mais primitiva das organizações familiares, o ancião tem ocupado lugar de destaque na sociedade, sendo considerado a voz da experiência, da sabedoria e a figura mais venerável de toda a estrutura social. Com o advento dos tempos modernos, entretanto, o idoso vem perdendo a influência familiar e social. Os problemas da sociedade atual, a crise econômica e a revolução tecnológica tornaram crítica a situação dos mais velhos, principalmente nos países em desenvolvimento. As aposentadorias antecipadas e as maciças migrações do campo para a cidade, propiciam um panorama em que a pessoa idosa, cada vez mais, sente-se deslocada em seu ambiente físico e afetivo⁶.

Os projetos têm constatado que nas comunidades menos favorecidas economicamente, pessoas ainda em idade produtiva, ao adquirirem a deficiência visual por catarata, assim permanecem pelo resto da vida, por não terem acesso a serviço especializado, adaptando-se à falta de visão e assumindo a condição de pessoas cegas⁴.

O Projeto Zona Livre de Catarata, instituído em 1986, tem entre suas finalidades, educar a população com baixa de visão e remover as barreiras de acesso ao tratamento clínico e cirúrgico⁷.

Em pacientes atendidos nos Projetos Zona Livre de Catarata, buscou-se alcançar os seguintes objetivos:

A - Determinar em indivíduos deficientes visuais por catarata senil: origem, grau de instrução, renda mensal, situação profissional, condições e cuidados oftálmicos, deficiências adicionais;

B - Avaliar o impacto da cirurgia de catarata nos aspectos:

- independência em locomoção após a restauração da visão;

- influência nas atividades sociais e de vida diária;

- alterações da situação econômico-financeira.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Crítérios de Inclusão

Indivíduos com idade igual ou superior a 50 anos, detectados em projetos de erradicação de cegueira por catarata, realizados em comunidades desassistidas de serviços oftalmológicos, considerados deficientes visuais (AV igual ou menor que 0,2 no melhor olho) após exames oftalmológico e submetidos posteriormente à cirurgia de catarata.

A metodologia empregada para seleção destes indivíduos é a utilizada no "Projeto Zona Livre de Catarata" (CFZ): campanhas de tratamento de pessoas deficientes visuais por catarata senil, área-alvo determinada. São colhidos dados sobre os aspectos demográficos da população-alvo, por sexo e idade, a partir dos 50 anos assim como as características sócio-econômicas da população. A partir dos dados populacionais, é possível determinar-se o número de pessoas que necessitam tratamento oftalmológico⁴.

Transporte, exame oftalmológico, cirurgia ambulatorial com implante de lente intraocular, medicamentos e óculos para correção de vícios refracionais residuais foram oferecidos, gratuitamente, a todos os pacientes.

O presente estudo prospectivo, baseou-se em dois inquéritos aplicados 15 dias antes e 6 meses após a cirurgia de catarata, acompanhadas de completo exame oftálmico. Os municípios abrangidos foram: Cajamas, Socorro, Lindóia, Águas de Lindóia, Capivari, Monte Mor, Elias Fausto, Rafard, Mombuca - Estado de São Paulo.

Dos 117 (100%) indivíduos estudados no primeiro questionário, somente 75 (64,1%) foram passíveis de seguimento, sobre os quais foi aplicado o segundo questionário.

A análise estatística dos dados dos dois questionários foi baseada no teste de Mac Nemar, onde cada indivíduo é seu próprio controle.

Foram colhidas as seguintes informações de cada paciente.

Identificação: nome, sexo, idade, endereço, estado civil

Dados Pessoais: residência urbana ou rural, se mora ou não com a família, número de pessoas na casa, renda *per capita*, escolaridade e existência de deficiências adicionais.

Situação Financeira: se empregado, aposentado afastado, desempregado ou pensionista. Se parou de trabalhar devido à falta de visão e se exerce alguma atividade remunerada.

Dados oftalmológicos: tempo de duração da perda visual, conhecimento do diagnóstico, conhecimento da patologia e visita anterior ao oftalmologista.

Orientação e Mobilidade: se anda só, com guia vidente, bengala ou outro meio. Se tropeça ao caminhar, se arrasta os pés, se percebe obstáculos altos e baixos, se atravessa ruas sozinho, se tem dificuldade em subir ou descer escadas, se esbarra em outro, pedestres. Se vê melhor com sol, com dia nublado ou de noite. Se, ao caminhar, sente medo de perder-se, cair ou machucar-se. Se sente vergonha ou raiva ao pedir ajuda e informações aos videntes.

Atividades de Vida Diária: se faz visitas, assiste TV, se costuma ler, se faz limpeza da casa, se cuida da roupa, da horta, da criação, se faz consertos domésticos, compras e se cuida de si.

Observações Pessoais: possíveis mudanças nos aspectos econômico, social, psicológico, familiar e profissional.

RESULTADOS

Quadro 1 - Dados da primeira entrevista: Aspectos sócio demográficos

População:	117 sujeitos - 100%	
Origem:	9 municípios do Estado de São Paulo	
Sexo:	Feminino: 55,6% Masculino: 44,4%	
Média de Idade: 73,1 (de 50 a 95 anos)	50 - 59: 5,1% 60 - 69: 26,5% 70 - 79: 46,1%	80 - 89: 19,7% 90: 2,6%
Estado Civil:	casados: 41,0% viúvos: 46,2% outros: 12,8%	
Residência:	urbana: 84,6% rural: 15,4%	
Mora:	com família: 81,2% sozinho: 17,1% instituição: 1,7%	
Renda per Capita:	menos de US\$ 100/mês: 91,2% mais de US\$ 100/mês: 8,8%	
Escolaridade:	analfabeto: 51,3% alfabetizado: 19,7% 1º grau incompleto: 26,5% 1º grau completo: 2,5%	
Situação Profissional:	aposentado: 57,3% desempregado: 2,6% dependente: 34,1% empregado: 6,0%	

Quadro 2 - Aspectos Médicos

Acuidade Visual & 0,2 (20/100):	100%
Outra Deficiência: (associada ou não)	mental: 4,2% física: 4,2% auditiva: 14,6%
Conhecimento do diagnóstico:	85,5%
Conhecimento da doença:	16,2%
Exame Oftalmológico anterior:	86,3% (somente 8,5% nunca, por dificuldade financeira)
Queixa de baixa visão:	menos de um ano: 11,1% entre 1 e 6 anos: 65,8% mais de 6 anos: 23,1%

Quadro 3 - Dados da segunda entrevista

População:	75 pacientes - 64,1%
Causas do não comparecimento:	* não operado: 7,7% recusa cirurgia: 7,7% óbito: 2,6% problema saúde: 4,3% não encontrado: 6,0% outras causas: 7,7%
Acuidade Visual Final:	< 0,4 (20/50): 28,4% 0,4 (20/40): 71,6%
Situação econômico-financeira:	sem mudança: 94,7%
Situação social:	sem mudança de hábitos: 66,7%
Situação emocional:	anicamente melhores: 66,7%

* cirurgias suspensas por problemas de saúde no dia cirúrgico

Quadro 4 - Alterações significativas dos pacientes quando a visão pós-cirúrgica teve como resultado acuidade visual $\geq 0,4$ (Teste Mc Nemar).

A melhora foi estatisticamente significativa para:

- andar sozinho
- evitar obstáculos altos
- evitar obstáculos baixos
- subir/descer escadas
- parar de tropeçar
- ler
- visitar pessoas
- sair para compras
- atravessar ruas sozinho
- deixar de esbarrar em outros pedestres
- medo de perder-se, cair, machucar-se
- raiva ou vergonha de pedir ajuda/informação
- cozinhar
- reparos domésticos

A melhora NÃO foi estatisticamente significativa para:

- assistir TV
- lavar roupa
- lazer
- limpar a casa
- cuidado pessoal
- cuidar da horta
- arrastar os pés
- cuidar de animais

Quadro 5 - Alterações significativas dos pacientes quando a visão pós-cirúrgica teve como resultado acuidade visual $< 0,4$ (Teste Mc Nemar).

A melhora foi estatisticamente significativa para:

- medo de perder-se, cair, machucar-se

A melhora NÃO foi estatisticamente significativa para:

- andar sozinho
- arrastar os pés
- atravessar ruas sozinho
- raiva/vergonha ao pedir ajuda/informação
- assistir TV
- cuidar da casa
- cozinhar
- cuidar da horta
- cuidar de si
- tropeçar
- evitar obstáculos altos
- evitar obstáculos baixos
- fazer visitas
- ler
- cuidar da roupa
- cuidar da criação
- sair para compras

COMENTÁRIOS/CONCLUSÕES

A população de 117 indivíduos representou a capacidade de entrevistas realizadas pelo mesmo entrevistador, em três projetos "Zona Livre de Catarata"/SightFirst. O intervalo de seis meses entre as duas entrevistas, foi considerado suficiente para que os pacientes se reorganizassem na nova condição visual.

A cirurgia de catarata teve impacto altamente favorável na visão da grande maioria dos pacientes (71,2%) mas 28,8% apresentaram visão menor que 0,4 (Quadro 3). Contribuiu para isto o fato da população examinada sofrer, pela idade e condições de vida, de outras patologias oculares e sistêmicas⁸.

Para a população estudada, muito idosa (média de idade 73,1 anos), extremamente pobre (9,2% com renda per capita menor que US\$ 100,00/mês), iletrada (71,0%), improdutiva (94% não trabalham), a cirurgia de catarata não proporcionou alterações significativas na situação social, de vida diária, profissional e econômica (Quadro 3). Entretanto; sensível melhora na acuidade visual, na independência em locomoção e no estado anímico, resultado semelhante ao encontrado por Applegate *et al.*⁷. A imensa maioria dos

pacientes com catarata (89%) era deficiente visual há mais de um ano, com consulta oftalmológica prévia (86,3%). Quase certamente essa população não teria, por iniciativa própria, condições de providenciar tratamento. (Quadro 1). Kara José *et al* já tinham concluído que apenas 10% dos cegos por catarata, em nosso meio, tinham acesso à cirurgia, antes dos projetos Zona Livre de Catarata⁷.

A situação econômica também não apresentou qualquer alteração com a realização da cirurgia. Este fato merece especial consideração: trata-se de uma população muito idosa, com tempo prolongado de deficiência visual, portanto há muito inativa e inserida em uma realidade de não aproveitamento do idoso, como política, nos diversos segmentos produtivos do país. É pois necessário que se desenvolva rapidamente um sistema de acesso facilitado que permita a cirurgia em estágios menos avançados da catarata e assim evite que a baixa de visão leve o indivíduo à inatividade econômica prolongada, dificultando, ainda mais, seu retorno à vida produtiva, possibilitando devolver o investimento conjunto dos serviços públicos de saúde, universidades e clubes de serviços.

A recuperação visual de indivíduos em idade produtiva não é só uma questão humanitária, mas também sócio-econômica, posto que sua marginalização onera a so-

cidade e lhes nega o direito de participar do desenvolvimento e do progresso sociais, como indivíduos e cidadãos.

O estudo das condições de vida do cego idoso, antes e depois da cirurgia de catarata forneceu subsídios para o conhecimento da situação de abandono médico e social dessa população. A nível familiar, o estudo demonstrou que a família acolhe seus membros deficientes e inativos (81,2%), o que não lhes garante, necessariamente, condições de cuidados e recuperação. O "Projeto Catarata" é um projeto intervencionista, cujo modelo deve ser multiplicado nos países em desenvolvimento, na busca de otimização de recursos e resultados. Não busca ser solução definitiva em si para o problema da demanda acumulada de pacientes cegos por catarata sem acesso à cirurgia, mas um passo intermediário de solução a curto prazo.

Agradecimentos

- Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/Núcleo de Prevenção de Cegueira
- Lions Club International
- Helen Keller International
- Prefeituras Municipais de Saúde - Secretarias de Saúde

A computação dos dados foi de responsabilidade de Eduardo Luis Hoehne e Maria Helena de Sousa, pertencentes ao Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, e a editoração do texto foi de responsabilidade de Marcelo Antonio

Solha, do Núcleo de Prevenção de Cegueira da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP a quem os autores agradecem publicamente.

Endereço para correspondência:

Rua Prof. Artur Ramos, 183 - 8º andar
01454-000 São Paulo - SP

REFERÊNCIAS

1. Kara José, N.; Barbosa, E.; Fonseca Neto, J.C.; Oura, M.H.; Martins, W.H. Considerações sobre aspectos sociais do atendimento clínico e cirúrgico de pacientes portadores de catarata senil. *Arq. Bras. Oftal.* 45: 115-8, 1982.
2. Organización Mundial de la Salud - Prevención de la Ceguera - Ser. Inf. Tecn., 518, Ginebra, 1973.
3. Kara José, N. et al - Conhecimento e prática em saúde ocular de 1000 pessoas da cidade de Campinas (SP). *Arq. Bras. Oftal.* 48(5): 160-4, 1985.
4. Kara José, N.; Arieta, C.E.L.; Delgado, A.M.N. -Projeto Zona Livre de Catarata-SightFirst no Brasil - poster apresentado no X Congresso Brasileiro de prevenção de Cegueira - AM, 1992.
5. Flecha, A. - Diagnósticos de Assistência Médica no Brasil. Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva e Nutrição da Universidade Federal de Medicina Gerais, 1993.
6. Uma População em Vias de Envelhecimento - Enfoque nos centros sociais Federação Internacional sobre o Envelhecimento. The International Federation on Ageing - Mitcham - Inglaterra, 1986.
7. Applegate, W.; Miller, S.T.; Elam, J.T.; Freeman, J.T.; Wood, T.O.; Gettelefinger, T.C. - Impact of Cataract Surgery With Lens Implantation on Vision and Physical Function in Elderly Patients - *J.A.M.A.* 257:1064-6, 1987.
8. Kara José, N., Contreras, F., Campos, M.A., Delgado, A.M., Mowery, R., Elwein, L. - Screening and surgical intervention results from cataract-free-zone projects in Campinas, Brazil and Chimbote - Peru. *International Ophthalmology* 14:155-165, 1990.

Comparação estatística entre a retinopexia pneumática e a introflexão escleral simplificada*

Manuel Vilela, Rivadária Corrêa-Meyer, Adalmir M.Dantas

RESUMO

Foram selecionadas do número total de retinas descoladas, entre 1989-1993, aquelas com ruptura única ou múltipla, pequena(s), e localizada(s) exclusivamente no hemisfério retiniano superior, sem proliferação vítreo-retiniana significativa, operadas pela retinopexia pneumática (37 olhos) ou por uma variante minimizada de introflexão escleral (40 olhos). Trataram-se as rupturas somente com laser de argônio, tendo todos os casos seguimento mínimo de 6 meses.

Observou-se uma maior possibilidade estatística de cura anatômica com a introflexão (92,5% versus 70,2% $p=0,012$), com um número maior de intercorrência com o gás (64,8% versus $p=0,001$).

Unitermos: Retinopexia, Pneumo-retinopexia, Introflexão escleral.

ABSTRACT

Pneumatic retinopexy and simplified scleral indentation an statistical analysis

Out of a total number of retinal detachments, performed between 1989-1993, we selected those caused by multiple or single break, small, and localized only in the superior hemisphere of the retina, without significant vitreoretinal proliferation. The surgery performed was either pneumatic retinopexy (37 eyes), or a minimized variation

* Condensação da dissertação de Mestrado em Oftalmologia, UFRJ.

** Mestre em Oftalmologia, Responsável, Serviço de Retina do Instituto de Oftalmologia Prof. Ivo Corrêa-Meyer e da Santa Casa de Misericórdia de P.Alegre.

*** Professor - Titular, Disciplina de Oftalmologia, FFFCMPA, Doutor e Live-Docente, Clínica Oftalmológica, UFRGS.

**** Professor - Titular, Disciplina de Oftalmologia, UFRJ, Presidente, Conselho Brasileiro de Oftalmologia.

Recebido para publicação em 26/12/95.

of scleral buckling (40 eyes). The tears were treated only, with argon laser and the patients were followed for at last 6 months.

There was a higher statistical probability of anatomic healing with buckling (92,5% versus 70,2% $p=0,012$), and a higher number of complications with gas (64,8% versus 27,5% $p=0,001$).

Uniterms: Retinopexy, pneumoretinopexy, Scleral buckling.

INTRODUÇÃO

Foi Gonin⁴ cerca de 68 anos após Helmholtz, quem trouxe à luz tanto o mecanismo patogenético, como, em seguida, a primeira proposta reparadora dotada de alguma eficácia (a Ignopunctura) implicando, de forma definitiva, as rupturas, com ou sem tração, como o elemento básico na gênese dos desprendimentos da retina. Esta técnica elevou de 1 a 6 para 50% as possibilidades de cura.

A evolução das diferentes técnicas de retinopexia foi construída a partir da experiência referida em numerosas publicações, cuja descrição minuciosa foge ao escopo desta condensação, mas certos fatos exigem citação. O primeiro a injetar ar na cavidade vítrea, após drenagem do líquido sub-retiniano foi Ohm em 1891¹¹. Fez isto em dois pacientes, curou um deles. O detalhe é que Ohm ao injetar ar, transfixava a retina, criando novos buracos, pois na época desconhecia-se o papel das rupturas nestes casos. Rosengreen (1938)¹³ pode ser considerado o verdadeiro pai do método, estabelecendo etapas que foram aperfeiçoadas mais tarde por Dominguez³ (1985) e Hilton e Grizard⁵ (1986).

Entre 1986 e 1989 foram compilados mais de 100 trabalhos sobre a pneumoretinopexia em 7 diferentes países, com resultados semelhantes aos oferecidos pela tradicional introflexão escleral, ou o balão de Lincoff⁶. Todas as comparações disponíveis entre estas técnicas pecam pela metodologia empregada, gravidade clínica dos descolamentos, recursos adicionais utilizados^{2,8,10}. O objetivo fundamental deste estudo foi o de comparar, retrospectiva e transversalmente, casos com idênticas características clínicas pré-cirúrgicas (rupturas superiores, pequenas

e sem tração vítrea significativa) que foram submetidos à retinopexia pneumática (RP) ou a uma variante reduzida de introflexão escleral (implantes episclerais segmentares, radiais ou semi-circunferenciais, sem cintagem, drenando apenas se a aproximação feita pelo "buckle" fosse insuficiente).

MATERIAL E MÉTODOS

Os pacientes aqui estudados são provenientes dos Serviços de Retina do Instituto de Oftalmologia Prof. Ivo Corrêa-Meyer e da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, operados no período de 1989 a 1993, todos pelo autor (MV).

Foram selecionados retrospectivamente os prontuários de 77 pacientes (77 olhos) cujo descolamento da retina foi causado por ruptura(s) localizada(s) exclusivamente no hemisfério superior (mais precisamente entre 3 e 9 h), isoladas ou múltiplas (nunca estendendo-se mais do que 30°, porém podendo estar distanciadas em até 90°), e sem tração vítrea significativa (proliferação vítreo-retiniana até C₁ segundo a classificação proposta pela Retina Society Terminology Committee, 1983), assim distribuídos: submetidos a retinopexia pneumática, 37 olhos, e os demais operados pela variante de introflexão simplificada (40 olhos).

Excluiu-se da amostragem casos com (a) buracos infiltrados ou não no hemisfério inferior; (b) com glaucoma avançado e grave perda funcional, (c) com turvação vítrea, catarata ou pós-facectomia complicadas, onde os meios ou as estruturas anatômicas tornassem impossível o mapeamento retiniano completo; (d) de doentes mentais ou com incapacidade física (artrite grave, doença pulmonar obstrutiva crônica severa, insuficiência

cardíaca não compensada) sem possibilidade de permanecer nas posições de repouso recomendadas; (e) com seguimento inferior a 6 meses; (f) com descolamento previamente submetido a formas mais extensas de retinopexia (introflexão circunferencial, com drenagem, crio ou diatermia dos buracos e vitrectomizadas), (g) crônicos com diagnóstico superior a 6 meses e, (h) agudeza visual inferior a projeção luminosa.

Todos os casos foram submetidos a exame oftálmico completo, constando da medida da acuidade visual de Snellen com a melhor correção, exame da motricidade intrínseca e extrínseca, tonometria de aplanção, biomicroscopia anterior e posterior e oftalmoscopia binocular indireta com depressão escleral (pré e último pós-operatório registrado nas fichas). A dilatação pupilar foi feita instilando-se ciclopentolato e fenilefrina, de 15 em 15 minutos, uma hora antes dos procedimentos.

A técnica da RP (Grupo-1) seguiu os moldes do protocolo original de Hilton e Grizzard (1986), com algumas modificações descritas a seguir. Previamente à injeção o globo ocular era submetido a massagem bidigital, ou pelo depressor escleral, a fim de reduzir a pressão intra-ocular. Não usamos balão de Honan, tampouco drogas hiperosmolares. Aplicou-se colírio de Iodo-Providona 3% várias gotas, na preparação química da superfície ocular. A anestesia foi, para todos os casos, exclusivamente tópica. O local da injeção foi a 2, 5-3, 0 mm do limbo nos afácicos e pseudo-fácicos, e 3, 55-4,0 mm nos fácicos, tamponando-se com um cotonete o local da perfuração quando se removia a agulha pós-injeção. O gás utilizado foi Hexafluoreto de Enxofre (SF_6), colhido de forma estéril, minutos antes, através de um filtro de Milipore, em uma seringa descartável de 3,0 ml com agulha 25G ou 30G. A agulha era introduzida em direção ao centro da cavidade vítrea, e o gás injetado de forma rápida, com volumes entre 0,5 a 1,0 ml. Nos casos em que houve formação de múltiplas bolhas, aplicava-se, com um cotonete, alguns impactos sobre o globo, o que, com raras exceções, foi suficiente para fusioná-las. Naqueles olhos onde não se conseguia com estes pequenos

golpes, a formação de uma bolha única, posicionou-se o paciente nas primeiras 12-24 h de maneira a afastar o gás da(s) ruptura(s) é permitir a fusão espontânea. Paracentese da câmara anterior nos fácicos ou pseudo-fácicos com cápsula posterior rota era realizada nos casos em que a artéria central da retina permanecesse ocluída por 10 minutos após a injeção. Nos casos com bolsas superiores muito salientes e mácula ainda aplicada, lançou-se mão da manobra descrita como "rolo compressor"⁶. Curativo oclusivo por 24 h, colírio antibiótico por 7 dias, mantendo-se por posicionamento da cabeça ao longo de 16-18 h/dia durante 5-7 dias, sendo que nos olhos com mais de uma ruptura, distantes entre si a ponto de não serem cobertas simultaneamente pela bolha, alternava-se a posição da cabeça, procurando bloquear, inicialmente, as rupturas mais superiores. Após 24-48 h se já estivessem com retina reaplicada as rupturas eram tratada, sem exceção, com laser de argônio emitido através da lâmpada de fenda. O retorno às atividades profissionais era encorajado a partir de 20 dias do pós-operatório. Em alguns olhos mais do que uma injeção foi executada, e foram incluídos na amostra desde que não se afastassem dos critérios de seleção descritos.

O Grupo 2 foi composto pelos olhos submetidos a uma simplificação técnica do procedimento de introflexão escleral clássico. As cirurgias foram realizadas sob bloqueio regional, peri-bulbar (2/3 dos casos), como também sob anestesia geral. Em essência fazia-se uma peritomia setorial ou total, passando-se os fios de fixação por no mínimo 2 retos, localizava(m)-se a(s) ruptura(s) com oftalmoscopia binocular indireta marcando-se a esclera com diatermia leve, em seguida colocando-se as suturas com fio de Mersilene ou Dacron 5-0. Os implantes foram sempre setoriais, podendo ter o sentido radial ou circunferencial, sendo que estes últimos jamais excederam 120° de arco. Punção de líquido sub-retiniano somente era realizada se, após o aperto dos nós, a introflexão não aproximasse a retina sensorial do epitélio pigmentar o suficiente para bloquear o(s) rasgão(ões) retiniano(s). Nos olhos com excessiva hipotonia pós-drenagem, injetava-se solução fisiológica na cavidade vítrea, procurando-se

Tabela 1 - Dados comparativos entre a retinopexia pneumática e a introflexão escleral.

Dados gerais	GRUPO-1(n=37) (nº casos/total e %)	GRUPO-2 (n=40) (nº casos/total e %)	Teste	Valor	p
Idade (x+/-DP)	51,89 +/-13,74	50,07 +/- 18,07	M-W	0,010	0,99
Sexo M	24/37 (64,9)	21/40 (52,5)	X ²	0,75	0,38
Cor B	34/37 (91,9)	37/40 (92,5)	TEF		1,0
Olho D	20/37 (54,1)	18/40 (45)	X ²	0,32	0,57
D.Sist. (+)	9/37 (28)	13/40 (32,5)	X ²	0,29	0,58
Emetropia	17/37 (46)	20/40 (50)	X ²	0,22	0,89
Miopia	10/37 (27)	11/40 (27,5)	X ²	0,22	0,89
E.Ocular (N)	25/37 (67,6)	28/40 (70)	X ²	0,52	0,47
Follow (meses)	14,4 (+/-10,3)	15,1 (+/-8,8)	M-W	1,24	0,21

Abreviaturas: (Sexo M) = masculino; (Cor B) = branca; (Olho D) = direito; (D.Sist (+)) = Presença de doenças sistêmicas; (E.Ocular (N)) = Ausência de patologia ocular; (x²) = qui-quadrado; (TEF) = teste exato de Fisher; (M-W) = Mann - Whitney; (x+/- DP)= média +/- desvio padrão.

evitar a formação de pregas. Nenhum caso foi cintado, não tendo sido usado qualquer tipo de tratamento dos defeitos retinianos no trans-operatório (crio, diatermo, ou laser). Todos os casos foram tratados em caráter ambulatorial. Foram submetidos a fotocoagulação com argônio, ao redor dos buracos introfletidos, após 15 dias de cirurgia.

Diversos aspectos compuseram os dados comparativos. Os mais simples: sexo, idade, raça, doenças sistêmicas e lado afetado. O tempo evolutivo considerou o momento do diagnóstico como sendo aquele em que o paciente percebeu-se sintomático ("flashes" e "floaters" com escotomas, diminuição de visão ou metamorfopsias), principalmente quando não houve exame prévio por outro oftalmologista. Por outro lado, para os pacien-

tes referidos, contava-se este período a partir do diagnóstico feito por outro colega, exceto se a baixa visual e os escotomas, especialmente os dois, precedessem em muito o referido diagnóstico. Em função da análise estatística para todos os níveis de acuidade visual foram atribuídos valores numéricos. Casos com projeção luminosa ou vultos estipulou-se, arbitrariamente, em 0,01. Contagem de dedos: 0,03. Deste nível em diante a acuidade registrada era a escalonada pelo optotipos projetados. As comparações neste quesito foram entre a medida da acuidade pré-operatória, colhida, no máximo, 24 h antes dos procedimentos, com a última agudeza registrada ao longo do seguimento mínimo de 6 meses. Os casos de ambos os grupos em que as técnicas fracassaram, foram submetidos a cirurgias adicionais, com

Tabela 2 - Doenças sistêmicas observadas nos dois grupos.

Tipo	GRUPO 1 (nº eventos/total e %)	GRUPO 2 (nº eventos/total e %)
Hipertensão Arterial	6/37 (16,2%)	8/40 (20%)
Card. Isquêmica	1/37 (2,7%)	1/40 (2,5%)
Diabetes	0/37	1/40 (2,5%)
DBPOC	1/37 (2,7%)	1/40 (2,5%)
Ca de Mama	1/37 (2,7%)	0/40
Febre Reumática	0/37	1/40 (2,5%)
Epilepsia		1/40 (2,5%)

Abreviaturas: (Card. Isquêmica) = cardiopatia isquêmica; (DBPOC) = doença bronco-pulmonar obstrutiva crônica; (Ca de Mama) = câncer de mama.

Tabela 3 - Doenças oculares pré-cirúrgicas observadas nos dois grupos.

TIPO	Grupo 1	Grupo 2
Facectomizados	4/37 (10,8%)	7/40 (17,5%)
Retinopexia prévia	1/37 (2,7%)	1/40 (2,5%)
Uveíte	2/37 (5,4%)	0/40
Glaucoma	1/37 (2,7%)	0/40
Trauma contuso	2/37 (5,4%)	4/40 (10%)
DVP hemorrágico	1/37 (2,7%)	0/40
DR olho adelfo	1/37 (2,7%)	0/40
TOTAL (%)	32,4	30

Abreviaturas: (DVP hemorrágico) = descolamento hemorrágico do vítreo posterior; (DR olho adelfo) = descolamento de retina prévio no olho adelfo. (Teste estatístico aplicado para todas estas condições foi o qui-quadrado = 0,52, p=0,4705)

plexas, aproveitando-se para avaliar este resultado final.

Em relação aos testes aplicados, as variáveis categóricas foram analisadas pelo "qui-quadrado" (χ^2), ou pelo teste exato de Fisher (TEF), quando houvesse excesso de frequências esperadas menores do que 5 indivíduos (máximo permitido são 20% das caselas). Para os dados quantitativos adotaram-se os testes não paramétricos (semelhantes aos teste T de Student) de Wilcoxon (amostras pareadas) e Wilcoxon-Mann-Whitney (amostras não pareadas). Comparou-se o ganho de acuidade calculando-se a diferença entre as agudezas pré e pós-cirúrgicas, cujo valor foi denominado "D". Os valores de "D" foram comparados entre os grupos pelo teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. O nível de significância escolhido foi de 5%.

RESULTADOS

Os grupos eram absolutamente harmônicos com relação a idade, sexo, cor, olho acometido, presença de doença sistêmica, concomitância de doença ocular, erro refracional, e seguimento (Tabelas 1, 2 e 3).

O mesmo ocorreu com relação ao início estimado do quadro, tentativas de retinopexia prévia, casos fáticos, afáticos e pseudo-fáticos e com catarata, tipo e extensão dos descolamentos, números de rupturas e estado macular pré-cirúrgico (Tabelas 3 e 4).

Não houve relação para os dois grupos entre o evento, cura com a presença de afacia/pseudofacia, catarata (TEF= 0,066), concomitância de doenças sistêmicas (TEF= 1,0), coexistência de erro refracional (TEF= 0,896), ou doença ocular (TEF= 1,0), a eventualidade de uma retinopexia prévia (TEF= 1,0), número de rupturas (TEF= 1,0), e, por fim, à extensão de quadrantes descolados (TEF= 0,077) (Tabela 4).

Os níveis visuais antes das cirurgias e aqueles registrados no último exame de controle foram semelhantes em relação aos ganhos funcionais. O diferencial "D" entre os ganhos na acuidade por cada grupo não foi significativo (teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, $z = 0,27$, $p = 0,78$). Dois pacientes do grupo-1 tiveram acuidades finais piores do que as pré-cirúrgicas, fato não ocorrido no grupo-2 (Tabela 5).

A presença de PVR pré-cirúrgica foi semelhante, porém, no seguimento, notou-se uma tendência na amostragem de maior ocorrência nos olhos tratados com gás (sem confirmação estatística) (Tabela 5). Curaram-se com apenas um procedimento mais olhos com a variante da introflexão (92,5% versus 70,2% $p = 0,012$). Estes valores seguiram significativos se considerados os casos reaplicados com cirurgias adicionais (97,5% versus 81%, TEF= 0,025) (Tabela 5).

Tabela 4 - Dados comparativos entre a retinopexia pneumática e a introflexão escleral.

Variável	GRUPO-1 (n=37) (nº casos/total e %)	GRUPO-2 (n=40) (nº casos/total e %)	Teste	Valor	p
Início (média)	37,8 +/-45,7	50,0 +/-49,18	M-W	1,69	0,09
Trat Prévio (+)	1/37 (2,7)	1/40 (2,5)	TEF		0,74
Fácicos	33/37 (89,1)	33/40 (82,5)	X ²	1,41	0,49
Af/Pseudo	4/37 (10,8)	07/40 (17,5)	X ²	1,41	0,49
Catarata	7/33 (21,2)	10/33 (30,3)	X ²	1,41	0,49
Desc. Trauma	2/37 (5,4)	04/40 (10)	TEF		0,27
Outros Tipos	3/37 (8,1)	01/40 (2,5)	TEF		0,27
Ruptura unica	23/37 (62,2)	23/40 (57,5)	TEF		0,85
Duas rupturas	12/37 (32,4)	15/40 (37,5)	TEF		0,85
Extensão 1,2	14/37 (37,8)	13/40 (32,5)	TEF		0,94
Extensão 3,4	23/37 (62,2)	27/40 (67,5)	TEF		0,94
Mácula OFF	34/37 (85)	34/40 (85)	TEF		0,50

Abreviaturas: (Trat. Prev.(+)) = Retinopexia prévia ; (Af/Pseudo) = afácicos e pseudo-fácicos; (Desc. Trauma) = descolamento traumático ; (Outros tipos) = outras causas de descolamento com ruptura; (Extensão 1,2) = envolvimento de 1 ou 2 quadrantes; (Extensão 3,4) = envolvimento de 3 ou 4 quadrantes; (Mácula OFF) = mácula descolada no pré-operatório; (M-W)= Mann-Whitney; (x²)= qui-quadrado; (TEF) = teste exato de Fisher, (x +/- DP)= média +/- desvio padrão.

Cinco pacientes do grupo-1 recusaram nova cirurgia. O número de facectomizados é pequeno, não se podendo valorizar o menor índice de cura com a RP. Em relação à efetividade (cura anatômica) exclusivamente dos procedimentos em análise, para se detectar 22% de diferença (como foi encontrado), em um nível de significância de 5% e com poder de teste de 80%, o número amostral aqui analisado é adequado.

O número e o tipo de problemas pós-cirúrgicos foi maior no grupo 1. Se somarmos as causas de fracasso, considerado um único ato operatório, (PVR, novas rupturas, má co-

laboração, que representam 29,7% no grupo-1 e 7,5% no grupo 2, p= 0,012) com as intercorrências, provisórias ou definitivas, exclusivas ou comuns, assim segregadas por não serem capazes de interferir com o resultado anatômico, o número final foi 64,8% no grupo-1 contra 27,5% no grupo 2 (x²=10,82, p= 0,001). Contudo se cada evento indesejado for considerado isoladamente, não houve diferença estatística significativa (Tabela 6).

Situações exclusivamente dependentes do tipo de tratamento adotado mostram que a punção do líquido sub-retiniano, realizada em 24 olhos do grupo 2 trouxe como compli-

Tabela 5 - Dados comparativos entre a retinopexia pneumática e a introflexão escleral.

Variável	GRUPO-1 (n=37) (nº casos/total e %)	GRUPO-2 (n=40) (nº casos/total e %)	Teste	Valor	p
AV PRÉ (x +/- DP)	0,07 +/-0,16	0,05 +/-0,10	M-W	0,81	0,41
AV PÓS (x +/- DP)	0,24 +/- 0,24	0,186(+/-0,14)	M-W	0,03	0,97
PVR-C1/PRÉ	02/37 (5,4)	04/40 (10)	TEF		0,03
PVR-PÓS(+)	7/37 (18,9)	02/40 (5)	TEF		0,09
CURA 1	26/37 (70,2)	37/40 (92,5)	X ²	6,38	0,02
CURA 2	30/37 (81)	39/40 (97,5)	TEF		0,05
COMPLIC(+)	24/37(64,8)	11/40 (27,5)	X ²	10,82	0,00

Abreviaturas: (AV PRÉ) = Acuidade visual pré-operatória; (AV PÓS) = Acuidade Visual pós-operatória; (PVR-C1/PRÉ) = Presença de PVR tipo C₁ no pré-operatório; (PVR PÓS(+)) = Presença de PVR igual ou superior a C₁; (CURA 1) = Reaplicação anatômica no primeiro procedimento; (CURA 2) = Reaplicação após outro procedimento que não o original; (COMPLIC(+)) = Casos com complicações; (x +/- DP) = média +/- desvio padrão; (M-W) = Mann Whitney; (TEF) = teste exato de Fisher; (x²) = qui-quadrado..

cações: hemorragia coroídea localizada (2 olhos) e 1 perfuração retiniana. Nenhuma destas interferiu na reaplicação anatômica da retina. Em dois olhos do grupo-2 teve-se extrusão/ero-são do explante, ambos com mais de 10 meses da cirurgia, sem interferência no resultado. Paracentese foi realizada em 72,9% dos olhos do grupo 1 e 42,5% do grupo 2 sem iatrogenia.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta amostragem indicam que para casos com descolamento regmatogênico de retina, de idênticas características clínicas (segundo os critério de seleção apresentados), a introflexão escleral simplificada, com laser peri-ruptura no pós-operatório tardio, foi estatisticamente superior à opção da retinopexia pneumática,

tanto nas possibilidades de cura anatômica como na incidência reduzida de intercorrências.

Além disso, não foi detectado fator pré-operatório capaz de influenciar as possibilidades de reparo, não havendo, também, diferenças na recuperação funcional entre as técnicas. A incidência observada de PVR foi semelhante àquela encontrada com outras opções cirúrgicas, mesmo que se tenha evitado o uso da crioterapia ou diatermia transoperatória em todos os olhos aqui relacionados/avaliados.

As comparações, previamente publicadas, entre a introflexão escleral e a retinopexia pneumática, criaram disparidades nas conclusões, em função dos erros de seleção. Olhos com descolamento de origem, gravidade, localização das rupturas, e repercussões anatomo-funcionais diferentes, téc-

Tabela 6 - Complicações trans e pós-operatórias nos dois grupos.

TIPO	GRUPO-1 (n=37) (nº eventos/total e %)	GRUPO-2 (n=40) (nº eventos/total e %)	TESTE VALOR	p
PVR C ₁ OU MAIS(#)	7/37 (18,9)	2/40 (5)	TEF	0,09
FIBROSE INFERIOR	6/37 (16,2)	2/40 (5)	TEF	0,14
NOVA RUPTURA(#)	2/37 (5,4%)	1/40 (2,5%)		
GLIOSE MACULAR	4/37 (10,8%)	1/40 (2,5%)		
DEVIDO PUNÇÃO		3/24 (12,5%)		
EXTRUSÃO		2/40 (5%)		
PERSISTÊNCIA LSR	1/37 (2,7%)			
LIQ. ENCISTADO	1/37 (2,7%)			
SEQÜESTRO GÁS	1/37 (2,7%)			
MÁ COLAB. (#)	2/37 (5,4%)			
TOTAL	24/37 (64,8%)	11/40 (27,5%)	X ²	0,01

Abreviaturas/Comentários: (Devido Punção): complicações iatrogênicas relacionadas a punção do líquido sub-retiniano; (Persistência LSR) = persistência por mais de 6 semanas do líquido sub-retiniano; (Liq. encistado) = líquido sub-retiniano encistado, (TEF) = teste exato de Fisher, (X²) = qui-quadrado; Os espaços em brancos apontam as complicações exclusivas restritas a cada uma das técnicas (sem comparação). Os assinalados (#) foram responsáveis pelos insucessos.

nicas cirúrgicas variadas (crio-diatermo x atermia ou laser, cintagem x implante localizado, punção x não punção, introflexão com ar/gás x introflexão simples, etc...) e não uniformizadas, foram coligidos^{5,9,12,15-18}.

A variante de introflexão escleral adotada nos olhos desta amostragem reúne as propostas previamente publicadas por Chignell¹, Sekkat¹⁴ e Kreissig⁷. Comprova que, para casos que se prestam a correção via RP, a cirurgia mesmo que simplificada ainda é definitivamente superior (mesmo sem cintagem ou tratamento térmico trans-operatório das rupturas).

A RP teve registrada um número maior de complicações, assim definidas quando in-

terferiam com o resultado anatômico, e intercorrências, consideradas com eventos transitórios. Em parte pode traduzir um desvio do estudo, na época mais atento sobre os resultados desta opção. De qualquer maneira, o números aqui encontrados são absolutamente compatíveis com aqueles da literatura. As reais causas de re-descolamento nos dois grupos foram a PVR (18,9% no grupo-1 x 5% no grupo-2, TEF= 0,079), o aparecimento de novas rupturas e a má-colaboração (apenas para o grupo-1). O número de facectomizados nos dois grupos destes estudo é pequeno, não possibilitando um julgamento estatístico.

Apesar de menos efetiva do que a introflexão minimizada, a RP mostrou-se, neste

estudo, válida como alternativa, reaplicando 70% de casos com duração do descolamento superior a 37 dias, em média, com três ou mais quadrantes envolvidos (62,2%), com mais de uma ruptura em 32% das situações e mácula atingida em 85% das oportunidades.

Agradecimentos

Este trabalho foi analisado, corrigido e enriquecido pelos Professores Haroldo Vieira de Moraes Jr., Riuitiro Yamane e Suel Abujamra. Ao três nossos sinceros agradecimentos.

Endereço para correspondência:

Instituto de Oftalmologia Prof. Ivo Corrêa-Meyer
Departamento de Ensino
Rua Olavo Barreto Viana 104/401-3
90570-070 P. Alegre - RS

REFERÊNCIAS

- 01 - Chignell, Ah. Retinal detachment surgery without cryotherapy. *Trans. Ophthalmol. Soc. Uk.* 97: 30-32, 1977.
- 02 - Chignell, Ah. Pneumoretinopexy: a personal view. *Brit. J. Ophthalmol.* 74: 117, 1990.
- 03 - Domínguez, Da. Cirugía precoz y ambulatoria del desprendimiento de retina. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* 48: 47-54, 1985.
- 04 - Gonin, J. Le Décollement de la rétine. *Pathogénie - Traitement.* Lausanne, Librairie Payot & Cie., 1934, 279p.
- 05 - Hilton, Gf., Grizzard, Ws. Pneumatic retinopexy. A two-step outpatient operation without conjunctival incision. *Ophthalmology* 93: 626-641, 1986.
- 06 - Hilton Gf., Brinton, DA. Pneumatic retinopexy and alternative techniques. In: Ryan, Sj. (ed) *Retina*. 2 ed. St.Louis, Mosby Co., 1994, p. 2093-2112.
- 07 - Kreissig, I. Minimalisierung der Ablatio-chirurgie. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 195: 126-134, 1989.
- 08 - Lincoff, H. Discussion. *Ophthalmology* 96: 784, 1989.
- 09 - McAllister, IL et al. Comparison of pneumatic retinopexy with alternative surgical technique *Ophthalmology* 95:877-883.
- 10 - McPherson, Ar. Discussion. *Ophthalmology* 94: 312-314, 1987.
- 11 - Ohm, J. Über die behandlung der Netzhautablosung durch operative entleerung der subretinalen flüssigkeit und einspritzung von luft in den Glaskörper. *Graefes Arch. Ophthalmol.* 79: 442-450, 1911.
- 12 - O'Malley, P., Swearingen, K. Scleral buckle with diathermy for simple retinal detachments. *Ophthalmology* 99: 269-277, 1992.
- 13 - Rosengreen, B. Results of treatment of detachment of the retina with diathermy and injection of air into the vitreous. *Acta Ophthalmol.* 16: 573- 579, 1938.
- 14 - Sekkat, A et al. Résultats du traitement du décollement de rétine par l'éponge de Lincoff. A propos de 40 cas. *Bull. Soc. Ophthalmol. France* 86: 1215-1219, 1986.
- 15 - Snyder, RJH, Bloome, Ma, Birch, Dg. Pneumatic retinopexy versus scleral buckle. *Preferences of Vitreous Society Members*, 1990. *Retina* 12: 43-45, 1992.
- 16 - The Retina Society Terminology Committee. The classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 90: 121-125, 1983.
- 17 - Tornambe, PE et al. Pneumatic retinopexy. A multicenter randomized controlled clinical trial comparing pneumatic retinopexy with scleral buckling. *Ophthalmology* 96: 772-784, 1989.
- 18 - Tornambe, PE et al. Pneumatic retinopexy. A two-year follow-up study of the multicenter clinical trial comparing pneumatic retinopexy with scleral buckling. *Ophthalmology* 99:1115-1123, 1991.

Uso clínico do "scanning laser ophthalmoscope" (SLO)*

Ayrton R.B. Ramos **, José A. Cardillo **, Sidney A. Pardo **, Antonio M.B. Casella **, Kátia E. Taba **, Lawrence P. Chong ***

RESUMO

Introdução: O "scanning laser ophthalmoscope" (SLO) reproduz uma imagem retiniana de boa qualidade, em um sistema de televisão e vídeo-cassete usando menos de 1/1.000 de energia luminosa necessária para uma oftalmoscopia indireta convencional. O SLO funciona fundamentalmente como um oftalmoscópio elétrico-óptico que não requer formação de imagem óptica. Este método proporciona uma observação dinâmica do fundo de olho, com níveis seguros e confortáveis de energia luminosa para o paciente, bem como permite várias outras aplicações que são difíceis ou impossíveis com métodos convencionais de oftalmoscopia. O objetivo deste estudo é avaliar 947 pacientes consecutivos submetidos a exame com o SLO, bem como discutir as vantagens e desvantagens deste procedimento.

Materiais e Métodos: Todos os pacientes foram submetidos a angiografia fluoresceínica com o SLO e as imagens foram gravadas em vídeo.

Resultados: Trezentos e noventa e cinco (41,71%) pacientes eram do sexo masculino e 552(58,29%) do sexo feminino. As idades variaram entre 6 e 98 anos (média 66,83). Cento e oitenta e cinco (19,54%) tinham idade entre 61 e 70 anos, 328(34,64%) entre 71 e 80 anos e 153(16,16%) entre 81 e 90 anos. Duzentos e setenta e dois (28,72%) pacientes eram portadores de degeneração macular senil, 168(17,74%) de edema cistóide da mácula e 112(11,83%) da membrana neovascular/ sub-retiniana.

Conclusão: A angiografia fluoresceínica realizada com o SLO necessita de menor quantidade de fluoresceína, pode ser feita em paciente independentemente de idade e pode auxiliar no esclarecimento de qualquer afecção cório-retiniana.

* Trabalho realizado do Doheny Eye Institute, University of Southern California, USA.

** Fellow em Retina e Vítreo do Doheny Eye Institute, University of Southern California, USA.

*** Professor de Oftalmologia, Doheny Eye Institute, University of Southern California, USA.
Recebido para publicação em 30/06/96.

Palavras-Chave: Laser, oftalmoscópio, angiografia fluoresceínica.

ABSTRACT

Clinical Use of the Scanning Laser Ophthalmoscope (SLO)

Introduction: The scanning laser ophthalmoscope (SLO) provides a high-quality television image using less than 1/1000 of the light required for conventional indirect ophthalmoscope. It works as an electro-optical ophthalmoscope that does not require optical image formation. The method provides continuous retinal observation at light levels that are safe and comfortable for the patient and permits a variety of applications that are difficult or impossible with conventional ophthalmoscopic methods. The purpose of this study is to evaluate 947 patients who underwent exam with the SLO. The authors also discuss the advantages and disadvantages of this procedure.

Materials and Methods: All patients underwent SLO fluorescein angiography. The images were recorded in video.

Results: Three hundred ninety five (41,71%) were male and 552 (58,29%) were female. The age range were from 6 to 98 (mean 66,83). A hundred eighty five (19,54%) were between 61 and 70 years old, 328 (34,63%) between 71 and 80 and 153 (16,16%) between 81 and 90 years old. Two hundred seventy two (28,72%) had age related macular degeneration, 168 (17,74) had cistoid macular edema and 112 (11,83%) had subretinal membrane neovascularization.

Conclusion: The SLO fluorescein angiography can be performed with less amount of fluorescein in patients with any age and can be helpful in any corioretinal disease diagnosis.

Key-Words: Laser, ophthalmoscope, fluorescein angiography

INTRODUÇÃO

Em 1980, Webb e cols.¹ descreveram o "Scanning Laser Ophthalmoscope" (SLO) como sendo uma câmera de vídeo e oftalmoscópio para exame do fundo de olho que utiliza pouca quantidade de energia luminosa.

O SLO reproduz uma imagem retiniana de boa qualidade, em um sistema de televisão e vídeo-cassete, usando menos de 1/1.000 da energia luminosa necessária para uma oftalmoscopia indireta convencional. O SLO funciona, fundamentalmente, como um oftalmoscópio elétrico-óptico que não requer formação de imagem óptica. Este método proporciona uma observação dinâmica, em tempo real, do fundo de olho, com níveis seguros

e confortáveis de energia luminosa para o paciente, e permite várias outras aplicações que são difíceis ou impossíveis com métodos convencionais de oftalmoscopia².

O objetivo deste estudo é avaliar 947 pacientes consecutivos submetidos ao exame com o SLO, bem como discutir as vantagens e desvantagens desse procedimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

1- Aparelho

O SLO (Rodenstock, Suíça) utilizado neste estudo, é um aparelho que emite um

feixe de raios laser sobre o fundo de olho, que percorre a retina fazendo uma varredura retangular (rastreamento). A energia luminosa emitida por cada ponto retiniano rastreado é coletada por um fotomultiplicador. O feixe de laser que retorna para o fotomultiplicador é sincronizado com a imagem formada na tela da televisão. Portanto, cada ponto no monitor da televisão (PIXEL) corresponde a um ponto retiniano, sendo a imagem do fundo de olho reconstituída ponto a ponto. A figura observada na televisão é construída 15 vezes a cada segundo.

A construção da imagem, ponto por ponto, pelo SLO, é fundamentalmente diferente dos sistemas convencionais de oftalmoscopia. Nestes, uma imagem óptica completa da região retiniana é vista e fotografada diretamente ou monitorizada por uma câmera de vídeo que emite uma imagem para a televisão. Como o SLO analisa somente uma pequena porção da retina por vez, apenas 0,9 mm da pupila do paciente (que é o diâmetro do feixe de laser) é necessária para a iluminação do fundo de olho. Portanto, o SLO é um instrumento de alta eficiência luminosa ($f/0,92$), com considerável profundidade de foco.

A imagem retiniana na televisão é reproduzida pela varredura retangular do feixe de laser monocromático. Esta imagem, no entanto, pode ser monocromática (se somente um comprimento de onda e somente um fotomultiplicador for utilizado) ou colorida (se dois ou mais comprimentos de onda e dois ou mais fotomultiplicadores forem utilizados). Como o feixe de laser é controlado eletronicamente, é possível obter-se aumento (Zoom) das imagens das estruturas do fundo de olho, simplesmente reduzindo-se a área de varredura do laser. Sendo assim, as menores estruturas retinianas podem ser ampliadas de maneira considerável no monitor da televisão. A incidência do ângulo do feixe de laser pode ser variada; portanto, uma oftalmoscopia estereoscópica pode ser realizada. Outra característica importante do SLO é a possibilidade de variar a intensidade de iluminação através de um sistema óptico modulador; sendo assim, é possível reproduzir-se desenhos gráficos, estáticos ou dinâmicos, na re-

tina do paciente. Estes são vistos simultaneamente, pelo paciente, pois a imagem está focalizada na retina, e pelo examinador, através do monitor da televisão. Com o auxílio de um microcomputador que faz a modulação óptica, é possível, pela variação da intensidade do feixe de laser, focalizar na retina do paciente qualquer figura montada no monitor da televisão.

Os níveis de energia luminosa no SLO são menores que $70 \mu\text{W}/\text{cm}$. Na oftalmoscopia indireta estes níveis são de $100.000 \mu\text{W}/\text{cm}$ e na angiografia fluoresceínica são de $4.000.000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$. As fontes luminosas utilizadas pelo SLO são o laser de hélio-neon para a luz vermelha (Spectro-Physics 120) e uma mistura de gases de argônio e kriptônio para as luzes, verde e amarela (Spectro-Physics 165). Outros detalhes técnicos do SLO foram descritos em publicações prévias^{1,4}.

2 - Pacientes

Este estudo retrospectivo avaliou 947 pacientes consecutivos submetidos a angiografia fluoresceínica com o SLO no período de janeiro de 1994 a dezembro de 1995. Os pacientes foram divididos de acordo com o sexo, idade e diagnóstico.

Após a injeção de fluoresceína sódica (50mg) na veia cubital iniciou-se o exame e as imagens geradas pelo SLO foram gravadas em vídeo demonstrando as fases: arterial, artério-venosa, venosa e venosa tardia.

RESULTADOS

Foram avaliados 947 pacientes consecutivos submetidos a exame angiofluoresceinográfico com o SLO.

De acordo com o sexo, 395 (41,71%) eram do sexo masculino e 552 (58,29%) eram do sexo feminino.

As idades dos pacientes variaram entre 6 e 98 anos (média = 66,83 anos). De acordo com a faixa etária, 4 (0,42%) tinham entre 0 e 10 anos, 11 (1,16%) entre 11 e 20 anos, 18 (1,90%) entre 21 e 30 anos, 45 (4,75%) entre

Tabela I - Relação do número de pacientes com os diagnósticos mais frequentes

Diagnóstico	Número	%
DMS	272	28,72
ECM	168	17,74
MNSR	112	11,83
RD	68	7,18
OVCR	46	4,85
ORVCR	38	4,01
VKH	24	2,53
CSC	22	2,32
Coriorretinite	14	1,48
Buraco da Mácula	13	1,37
Desconhecido	13	1,37
Melanoma da Coróide	12	1,27
Shop	12	1,27
Descolamento do EPR	10	1,05
MER	10	1,05
Outras	113	11,93
Total	947	100

DMS: degeneração macular senil; ECM: edema cistóide da mácula; MNSR: Membrana neovascular sub-retiniana; RD: Retinopatia Diabética; OVCR: Oclusão de veia central da Retina; ORVCR: Oclusão de ramo da veia central da retina; VKH: Síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada; CSC: Coriorretinopatia serosa central; SHOP: Síndrome de histoplasmose ocular presumida; EPR: Epitélio pigmentar da retina; MER: Membrana epi-retiniana.

31 e 40 anos, 80 (8,45%) entre 41 e 50 anos, 108 (11,40%) entre 51 e 60 anos, 185 (19,54%) entre 61 e 70 anos, 328 (34,64%) entre 71 e 80 anos, 153 (16,16%) entre 81 e 90 anos, 15 (1,58%) tinham entre 91 e 100 anos de idade.

De acordo com o diagnóstico foram encontrados pacientes com as seguintes afecções: 272 (28,72%) pacientes com degeneração macular senil, 168 (17,74%) com edema cistóide de mácula, 112 (11,83%) com membrana neovascular sub-retiniana, 68 (7,18%) com retinopatia diabética, 46 (4,85%) com oclusão de veia central da retina, 38 (4,01%) com oclusão de ramo da veia central, 24 (2,53%) com síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada, 22 (2,32%) com coriorretinopatia serosa central, 14 (1,48%) com lesão de coriorretinite, 13 (1,37%) com buraco da mácula, 13 (1,37%) com diagnóstico desconhecido, 12 (1,27%) com melanoma da coróide, 12 (1,27%) com síndrome de histoplasmose ocular presumida, 10 (1,05%) com descolamento do epitélio pigmentar da retina.

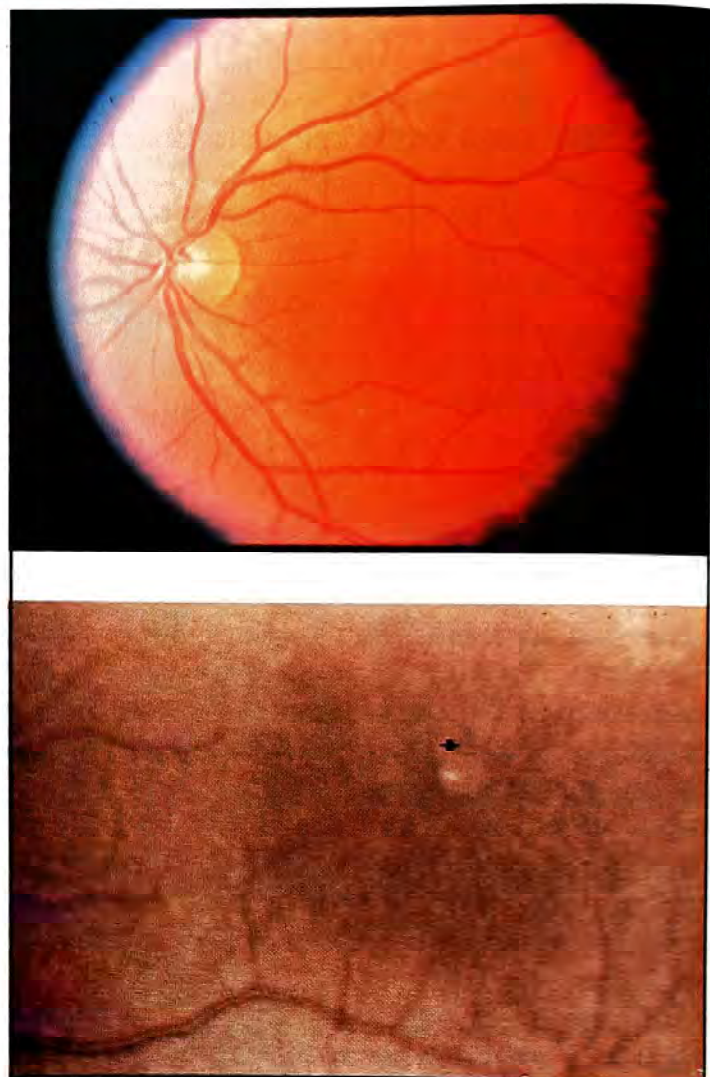


Figura 1 - Retinografia mostrando a presença de buraco macular no olho esquerdo (acima) e fotografia obtida pelo SLO da região macular mostrando, através da microperimetria, o ponto de fixação (cruz) na borda nasal superior do buraco macular (abaixo).

10 (1,05%) com membrana epi-retiniana, 7 (0,74%) com retinose pigmentar, 7 (0,74%) com retinopatia miópica, 6 (0,62%) com oclusão da artéria central da retina, 6 (0,62%) com macroaneurisma retiniano, 5 (0,53%) com tumor intraocular, 5 (0,53%) com glaucoma, 5 (0,53%) com retinopatia por radiação, 4 (0,42%) com hemorragia vítrea, 4 (0,42%) com "pucker" de mácula, 4 (0,42%) com hipotonia ocular, 4 (0,42%) com defeito de epitélio pigmentar da retina, 3 (0,32%) com doença de Stargardt, 3 (0,32%) com neurite óptica, 3 (0,32%) com coroidite, 3 (0,32%) com uveíte intermediária, 2 (0,21%) com cisto da mácula, 2 (0,21%) com oclusão de ramo da artéria central da retina, 2 (0,21%) com hemorragia macular, 2 (0,21%) com isquemia da mácula, 2 (0,21%) com retinopatia por citomegalovírus, 2 (0,21%) com drusas familiares, 2 (0,21%) com sarcoidose ocular, 2 (0,21%)

com coroidite multifocal, 2 (0,21%) com maculopatia por cloroquina, 2 (0,21%) com doença de Coats, 2 (0,21%) com hemorragia da coróide, 2 (0,21%) com neuropatia óptica isquêmica anterior, 2 (0,21%) com retinopatia serpigínea, 1 (0,11%) com melanocitoma, 1 (0,11%) com doença de Best, 1 (0,11%) com estrias angioides, 1 (0,11%) com neovasos da íris, 1 (0,11%) com retinopatia de células falciformes, 1 (0,11%) com síndrome da mancha cega, 1 (0,11%) com isquemia do segmento anterior, 1 (0,11%) com maculopatia inflamatória, 1 (0,11%) com descolamento da coróide, 1 (0,11%) com telangiectasias foveolares, 1 (0,11%) com retinopatia de birdshot, 1 (0,11%) com retinopatia traumática, 1 (0,11%) com infarto da coróide e 1 (0,11%) paciente com necrose retiniana aguda (Tabela 1).

O SLO produz uma imagem retiniana dinâmica, monocromática ou policromática, que pode ser gravada em vídeo. Este proporciona a visão do campo retiniano em 55° , o que permite ao examinador observar até ao equador, com movimento apropriado dos olhos do paciente. Para inspeção detalhada da retina o examinador pode aumentar a imagem até 10° . Para situações que requeiram observação de maior área retiniana, uma lente de contato modificada pode prover um campo de até 180° ou também o observador pode examinar a periferia retiniana com uma lente de + 30 dioptrias⁶. Sendo assim, este aparelho pode ser utilizado para avaliação tanto do polo posterior quanto da periferia da retina.

As principais características do SLO como sistema oftalmoscópico são: ele permite exame retiniano amplo com baixos níveis de energia luminosa e maior conforto e segurança para o paciente; possui grande profundidade de foco, sendo que a íris, humor vítreo e retina podem ser focalizados simultaneamente; é um eficiente captador de luz sendo que a angiografia fluoresceínica pode ser realizada com apenas 50 mg de fluoresceína sódica ao invés das 500 mg usuais; permite observação dinâmica do humor vítreo, interface vítreo-retiniana, bem como permite a gravação em vídeo das imagens obtidas².

Como SLO utiliza baixos níveis de energia luminosa, é necessária a dilatação pupilar; e, devido à baixa luminosidade existe, uma

maior facilidade para a avaliação de crianças. A eficiente captação de luz permite um bom exame em pacientes portadores de opacidades de meios².

A intensidade do laser, ou seja, da fonte luminosa, pode ser variada durante o exame; desta forma, qualquer gráfico ou desenho (estático ou dinâmico) gerado pelo microcomputador pode ser focalizado na retina do paciente e monitorizado pelo examinador no monitor da televisão.

O "locus" retiniano utilizado pelo paciente para observar esse gráfico ou desenho aparece diretamente no monitor sendo então possível, através de diversos testes psicofísicos determinar-se o exato "locus" retiniano da função visual. Assim sendo, o SLO pode ser aplicado para a realização de microperimetria, teste de acuidade visual localizada, leitura e "distortometria"².

A microperimetria é utilizada para se determinar a presença de escotomas e o ponto de fixação (Figura 1). Esta é importante principalmente naqueles pacientes que serão submetidos à fotocoagulação para tratamento de membrana neovascular sub-retiniana, bem como, para se determinar o "locus" retiniano de melhor função visual em pacientes com visão subnormal, encaminhados para tratamento com auxílio óptico especial⁷.

Testes de acuidade visual também podem ser realizados pelo SLO, com o auxílio do microcomputador. Como o optotipo (C ou E) pode ser controlado, através do "mouse" pelo examinador, aquele pode ser projetado sobre o "locus" retiniano a ser testado. O paciente é questionado quanto a posição do optotipo (para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita). O optotipo pode também ser progressivamente diminuído de tamanho. Desse modo, vários testes de acuidade visual podem ser realizados em vários "locus" retinianos, determinando um mapa de acuidade visual.

Após os testes de microperimetria e acuidade visual é possível determinar se o paciente com doença macular está lendo com o "locus" de melhor acuidade visual, qual o tamanho e tipo de letra é mais efetivo para o

paciente ou se é melhor para o paciente mudar o ponto de fixação para leitura.

As câmeras fundoscópicas convencionais iluminam a maior parte do fundo do olho simultaneamente e por isto requerem uma grande área para a entrada da luz, o que limita a saída do feixe de luz refletido pelo fundo do olho. O resultado é que o feixe de luz necessário para iluminar o fundo de olho deve ser de alta intensidade. Em contraste, o SLO utiliza imagens seriadas, isto significa que um feixe de luz de baixa intensidade pode ser usado na região central da pupila, deixando livre uma grande área pupilar para passagem da luz refletida pelo fundo do olho. A imediata vantagem deste sistema é que ele permite que a imagem seja obtida através de baixos níveis de energia luminosa, cerca de 200 vezes menor do que a utilizada por câmeras fundoscópicas convencionais⁸.

Outra vantagem que deve ser destacada é que com SLO pode-se realizar exame de indocianina verde.

A imagem obtida pelo SLO pode ser por ele digitalizada, entretanto os aparelhos disponíveis geralmente gravam a imagem como um sinal de vídeo, esta é que será posteriormente digitalizada pelo examinador através de um microcomputador. Com a digitalização da imagem pode-se examinar uma determinada área retiniana pré e pós fotocoagulação a laser, podendo-se assim ter certeza de que toda a área afetada foi efetivamente tratada. A digitalização da imagem é importante principalmente naqueles casos com membrana neovascular sub-retiniana localizada próxima da fóvea.

A mais importante desvantagem do SLO é a limitação da resolução espacial. A imagem obtida pode, algumas vezes, perder parte dos detalhes de contraste. Entretanto, o contraste das estruturas retinianas pode ser variado

mudando-se a espessura do corte, a quantidade de energia emitida e o comprimento de onda do feixe de raios laser⁹.

O SLO é, sem dúvida, um instrumento versátil para a obtenção de imagens retinianas; entretanto, estudos ainda devem ser realizados na tentativa de identificar o seu total potencial. O estudo da autofluorescência é outra interessante aplicação e a avaliação do valor clínico deste achado merece atenção.

Neste estudo demonstrou-se que a angiofluoresceinografia através do SLO pode ser realizada com menor quantidade de fluoresceína, em pacientes de qualquer idade e para esclarecimento de afecções da coróide e retina.

Endereço para correspondência

Ayrton R.B. Ramo
R. Washington Mansur 390/
80540-210 Curitiba P

REFERÊNCIAS

- 1) Webb, R.H.; Hughes, G.W.; Pomerantzeff, O.: Flying spot TV ophthalmoscope. *Appl Optics* 19: 2991-7, 1980.
- 2) Mainster, M.A.; Timberlake, G.T.; Webb, R.H.; Hughes, G.W.: Scanning laser ophthalmoscopy. *Clinical applications*. *Ophthalmology* 89:852-857, 1982.
- 3) Delori, F.C.; Parker, J.S.; Mainster, M.A.: Light levels fundus photography and fluorescein angiography. *Vision Res* 20: 1099-104, 1980.
- 4) Webb, R.H.; Hughes, G.W.: Scanning laser ophthalmoscope. *IEEE Trans. Biomed. Eng. BME-28*: 448-9, 1981.
- 5) Pomerantzeff, O.: Equator-plus camera. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 14:401-6, 1975.
- 6) Takahashi, K.; Muraoka, K.; Kishi, S.; Shimizu, K.: Watershed zone in the human peripheral choroid. *Ophthalmology* 103:336-342, 1996.
- 7) Sturmer, J.; Schrodell, C.; Rappl, W.: Scanning laser ophthalmoscope for static fundus-controlled perimetry. In: Nasemann, J.E.; Burk, R.O.W.; eds. *Scanning laser ophthalmoscopy and tomography*. Munich: Quintenz Verlag, 133-46, 1990.
- 8) Manivannan, A.; Sharp, P.F.; Phillips, R.P.; Forrester, J.V.: Digital fundus imaging using a scanning laser ophthalmoscope. *Physiol. Meas.* 14: 43-56, 1993.
- 9) Sharp, P.F.: The SLO, yet again. *Br. J. Ophthalmol.* 79:39-401, 1995.

Retinite em pacientes submetidos a transplante de órgãos

Sidney da Rocha Lemos *, Fernando Oréfice **

RESUMO

São apresentados e discutidos 4 casos de retinites causadas possivelmente pelo citomegalovírus, em pacientes submetidos a transplantes de órgãos. Os autores descrevem as características das lesões, os meios diagnósticos, a evolução e as formas de tratamento da retinite por citomegalovírus.

Palavras-chave: Retinite por citomegalovírus, imunossupressão medicamentosa, transplante de órgãos.

ABSTRACT

Retinitis in organ transplant recipients

We report four cases of retinitis in patients after organ transplant. The retinitis probably be caused by cytomegalovirus. The authors describe the ocular findings, diagnosis methods and treatment of cytomegalovirus retinitis.

Key-words: Cytomegalovirus retinitis, immunosuppressive therapy, organ transplant.

INTRODUÇÃO

Biologicamente, o citomegalovírus (CMV) é um vírus DNA, pertencente ao grupo herpes vírus. No estudo histológico, as células infectadas pelo CMV apresentam, tipicamente, aumento de tamanho, inclusões basófilas intranucleares e inclusões eosinófilas citoplasmáticas¹.

Na população geral, a prevalência da infecção pelo CMV varia de 28 a 100%, sendo mais freqüente na população adulta e em habitantes de países subdesenvolvidos^{1,2}. Na população imunocompetente, a infecção primária pelo CMV apresenta-se geralmente de maneira assintomática. A transmissão pode ocorrer, através de contato íntimo com pessoas que estejam eliminando o vírus na urina, fezes, saliva, em outras excreções nas

* Pós-graduando em Oftalmologia, nível doutorado, da UFMG.

** Professor Titular de Oftalmologia da UFMG.

Recebido para publicação em 06/08/95.

relações sexuais, em útero, exposição natal, perinatal e via transfusão sangüínea, órgãos transplantados ou aleitamento materno. O vírus pode permanecer dormente em uma variedade de células do organismo e ser reativado em certas ocasiões, tais como: imunossupressão, alterações hormonais, etc.^{1,2,3}

A infecção por CMV ocorre em aproximadamente 1% de todos os recém-nascidos em todo o mundo, sendo portanto, a causa mais freqüente de infecção intra-uterina no homem. O vírus pode infectar o feto via transplacentária ou durante o parto pela secreção cervical^{1,2}. Aproximadamente 5-10% dos neonatos congenitamente infectados apresentaram a doença, cuja manifestação ocular se caracteriza por coriorretinite, atrofia óptica e catarata².

A infecção pelo CMV adquirida no adulto é geralmente devida a um comprometimento do estado imunológico. A retinite secundária à infecção pelo CMV tem aumentado de freqüência, desde a década passada, junto com o rápido crescimento do número de casos de AIDS e com o uso de drogas imunossupressoras em pacientes submetidos a transplante de órgãos^{2,4,5,6,7,8}. Na literatura nacional, Oréfice¹¹, em 1983, relata um caso de retinite por citomegalovírus em paciente submetido a transplante renal e sob medicação imunossupressora.

As lesões na retinite por CMV, apresentam-se geralmente de aspecto brancacento, de margens mal definidas, acompanhando o trajeto dos vasos, com a presença de vasculite e hemorragias retinianas^{2,10}.

Neste trabalho, relatamos 4 casos de pacientes submetidos a transplante de órgãos, sendo três pacientes de transplante renal e um de transplante de medula óssea. Todos fazem uso de drogas imunossupressoras. Nos quatro casos desenvolveu-se retinite, cujo diagnóstico provável foi retinite por citomegalovírus.

RELATO DOS CASOS

Caso 1

- L.B.S., 23 anos, sexo masculino, leucodérmico, solteiro.

- H.M.A.: Embaçamento da visão do olho direito há três semanas. Relata baixa acuidade visual no olho esquerdo há muitos anos. Está em uso de Imuran, Meticorten e Sandimmun, Propanolol e Clorana.
- H.P.P.: Paciente era portador de nefroesclerose hipertensiva e em abril de 1990, foi submetido a transplante renal. A doadora foi sua irmã e apresentava sorologia para C.M.V., IgM=negativo e IgG=1/80. Os exames pré-operatórios do paciente mostravam-se: negativos para doença de Chagas, sífilis, hepatite, toxoplasmose, brucelose; em relação ao C.M.V., IgM=negativo e IgG=1/80.
- H.F.: Mãe com catarata e irmão com estrabismo.

Abril/91

Exame oftálmico:

- Acuidade visual sem e com correção de: OD=0,8 e OE=0,3.
- Cover test: esotropia pequena, prefere olho direito.
- P.O. = OD = 16 mmHg
OE = 16 mmHg
- Biomicroscopia: normal em AO.
- F.O.: OD: "Reliquat" de retinopatia serosa central
OE: ndn
- H.D.: Retinopatia serosa central em resolução. Ambliopia do OE secundária a microtropia

06/06/91

- Paciente queixando-se de visão de mancha preta no olho direito e embaçamento visual.
- Acuidade visual = OD = 0,3 e OE = 0,3
- Biomicroscopia = OD: hiperemia pericerática, precipitados ceráticos finos. C.A.: cels. = +++; C.V.: cels. = +++
OE: ndn
- P.O. = OD = 22 mmHg
OE = 16 mmHg

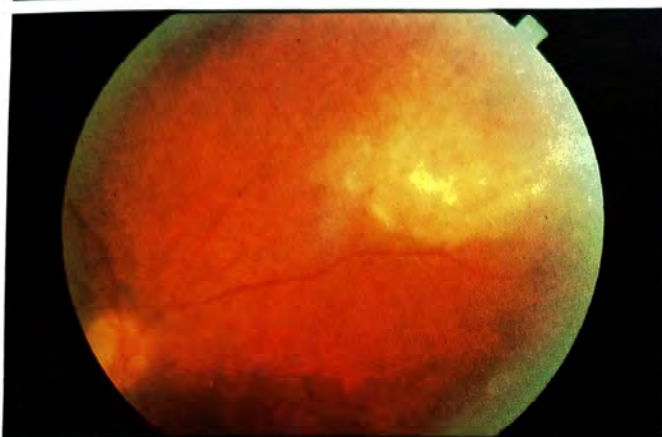


Fig. 1 - Retinografia do olho direito, demonstrando lesão de retinite nasal superior, de margens não definidas, de aspecto brancacento e com a presença de vasculite peri-lesional.



Fig. 2 - Retinografia do olho direito, demonstrando lesão retiniana nasal superior em atividade.

- F.O.: OD = Vítreo turvo, descolamento do vítreo posterior com precipitados grosseiros na hialóide posterior, embainhamento vascular periférico, lesão brancacenta exsudativa na retina periférica nasal superior, de 6 DD (Fig. 1).
- H.D. = quadro sugestivo de retinite por C.M.V.
- Cd = relatório para a nefrologia
Dexafenicol + Midriacyl (colírios)

15/06/91

Doses dos imunossupressores reajustadas. Paciente relata melhora dos sintomas.

- Acuidade visual = OD = 0,3 e OE = 0,3
- Biomicroscopia = OD = precipitados ceráticos finos; C.A. = cels. +; OE = ndn
- P.O. = 12 mmHg em AO.
- F.O. = OD = Vítreo turvo c/condensações temporais, lesão brancacenta e exsudativa nasal superior.

23/10/91

- Acuidade visual = OD = 1,0 e OE = 0,3
- Biomicroscopia = AO = olhos calmos, córneas transparentes, sem precipitados, C.A. = cels. +, C.V. = cels. +.
- Fundoscopia = OD = lesão retiniana de coloração irregular, com margens mais definidas, com aspecto cicatricial.

Caso 2

- Paciente J.B., masc., 24 anos, casado.
- H.M.A. = baixa acuidade visual em ambos os olhos e febre.
- H.P.P. = Portador da síndrome de Alport, submetido a transplante renal em março de 1991. Teve 2 episódios de rejeição ao órgão transplantado, sendo medicado com pulsoterapia de corticóide. Apresentava nesta época sorologia para CMV IgM: negativo e IgG: 1/80. Em uso de Imuran, Meticorten e Sandimmun.

10/05/91

Ao exame:

- Acuidade visual = OD = 0,1 e OE = 1,0.
- Biomicroscopia = OD = C.A. ndn e C.V. = cels. +++
OE = C.A. = ndn e C.V. = cels. +
- Fundoscopia = OD = lesão brancacenta de 2DD nasal superior, de margens mal definidas, rarefação do EPR, (Fig. 2), associada a buraco macular.
OE = lesão brancacenta, de aspecto semelhante à do OD, de 1DD, nasal superior (Fig. 3).
- H.D. = Quadro sugestivo de retinite por CMV em AO.
- Cd. = Diminuída a dosagem dos imunossupressores. Introduzida terapia com Ganciclovir E.V. (10 mg/Kg/dia) durante duas semanas.

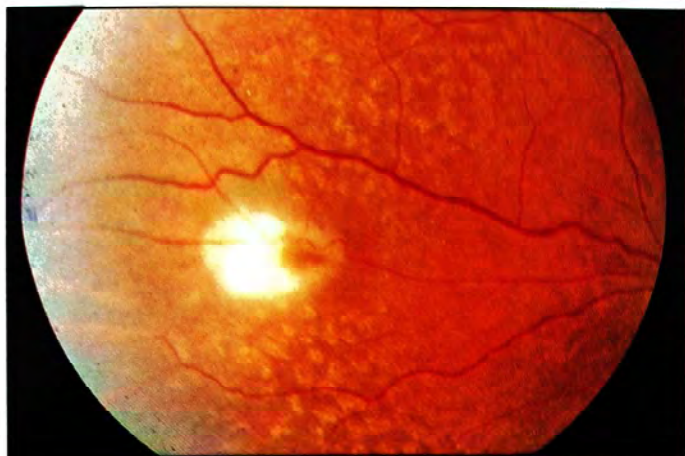


Fig. 3 - Retinografia do olho esquerdo, demonstrando lesão retiniana nasal, em atividade, seguindo trajeto do vaso.



Fig. 4 - Retinografia do olho direito, demonstrando uma placa macular de coriorretinite cicatrizada, pigmentada e uma lesão retiniana nasal ao disco óptico, brancacenta, de margens mal definidas, em atividade.



Fig. 5 - Angiofluoresceinografia do olho direito, revelando a presença de placa de coriorretinite pigmentada na região macular, sem sinais de atividade inflamatória. Na região nasal ao disco óptico, observa-se outra placa de coriorretinite, menos pigmentada, também sem sinais de atividade.

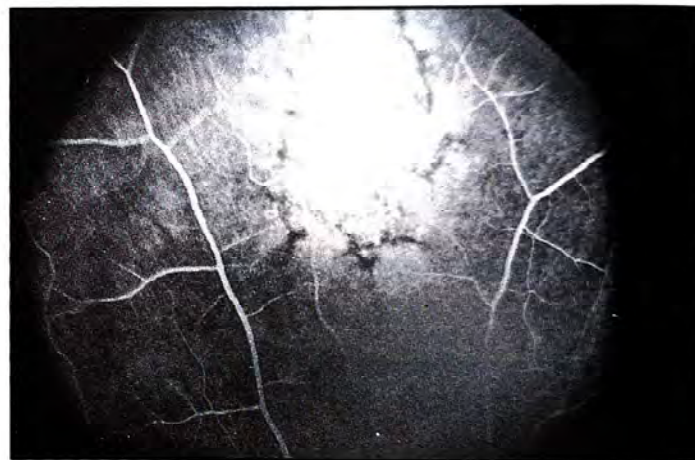


Fig. 6 - Angiofluoresceinografia do olho esquerdo, revelando a presença de lesão de coriorretinite cicatrizada às 12 horas.

26/06/91

Aspecto das lesões melhorou: não houve aumento no tamanho e margens mais nítidas.

10/07/91

- Acuidade visual = OD = 0,3 e OE = 1,0
- Biomicroscopia = AO = CV = cels. +
- Fundoscopia = lesões retinianas cicatrizadas em AO.

Caso 3

- Paciente, J.E.D., 37 anos, masculino.
- H.M.A. = BAV em AO.
- H.P.P. = Paciente foi submetido a transplante renal em 3 de março de 1993.

Usando Sandimmun, Imuran e Meticorten. Em julho/93 apresentou quadro de retinite sugestivo de CMV em AO e utilizou Ganciclovir EV.

04/10/93

Ao exame:

- Acuidade visual: OD = 0,01 e OE = 1,0
- Biomicroscopia:
 - OD = C.A. = ndn, catarata subcapsular posterior, C.V. = cels. ++ opac. = +
 - OE = C.A. = ndn, catarata subcapsular posterior, C.V. = cels. +, opac. = 0
- Fundoscopia:
 - OD = uma placa de retinocoroidite pigmentada macular cicatrizada, sugestiva de toxoplasmose e uma lesão retiniana nasal, próxima ao disco óptico, de 2DD, bran-

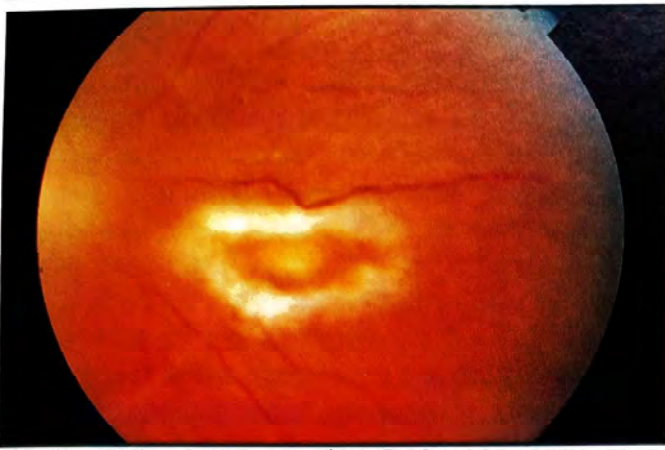


Fig. 7 - Retinografia do olho direito, demonstrando a mesma lesão da fig. 6. em fase de cicatrização.

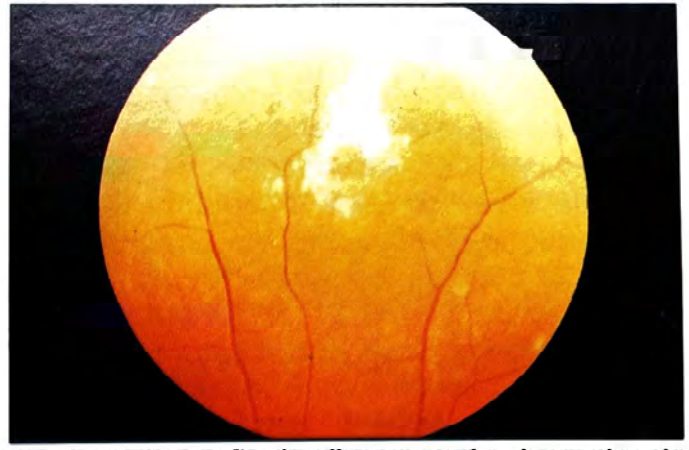


Fig. 8 - Retinografia do olho esquerdo, demonstrando lesão coriorretiniana, localizada às 12 horas, em fase cicatricial.



Fig. 9 - Retinografia do olho direito, demonstrando lesão retiniana nasal superior em atividade, sem vasculite, com pontos brancos perilesionais.

cacenta e exsudativa, indicando atividade (Fig. 4).

OE = uma lesão retiniana localizada às 12 horas, de 1/4 DD e de aspecto semelhante à CMV.

- Angiografia = mostrou sinais de atividade das lesões, exceto da lesão macular do OD.

25/10/93.

- Bio = OD = CA = *flare* +
OE = CA = *flare* +

Nov./93

Paciente apresentou quadro de infecção pulmonar por CMV. Após trinta dias apresentou embaçamento visual no olho direito. Foi tratado com Ganciclovir durante 20 dias, evoluindo com cicatrização da lesão.

12/10/94

- F.O. = OD = vasculite difusa.
OE = lesão se apresentava aumentada (2DD), de aspecto brancacento, com margens borradas. Sem aspecto de lesão granulomatosa.

31/10/94

- Angiografia = não mostrou sinais de atividade das lesões em AO (Figs. 5 e 6).

04/01/95

- Bio = OD = C.A. = ndn C.V. = ndn lente 3 esp. = cicatrizadas, pouca vasculite (Fig. 7).
- OE = C.A. = ndn C.V. = ndn lente 3 esp. = placa cicatrizada (Fig. 8)

14/07/95

- Avcc: OD = 0,01 e OE = 1,0
- PO = 14 mmHg em AO.
- Bio = AO = catarata subcapsular posterior, C.V. = cels. +, opac. 0
- F.O. = OD = lesão macular cicatrizada (lesão toxoplásmica antiga) e lesão nasal apresenta tamanho de 3DD com hiperpigmentação na margem e centro de aspecto branco (gliose), aparentando inatividade. Rarefação do EPR na média periferia retiniana em 360°, com áreas de obstrução vascular e periflebites.

OE = lesão localizada às 12 horas, em 1993, hoje se apresenta com área da retina com atrofia do EPR e coriocapilar, que se estende da periferia da retina às 12 horas em direção ao disco óptico, com retina normal entre eles.

Caso 4

- Paciente, E.C., 42 anos, masculino.
- H.M.A. = miopia.
- H.P.P. = submetido a transplante de medula em outubro de 1991. Em uso de Sandimmun. História de herpes zoster.

10/04/92

Ao exame:

- Bio = OD = precipitados ceráticos finos, C.A. = cels. ++, C.V. = cels. ++
OE = C.A. = ndn, C.V. = ndn
- PO = 15 mmHg em AO às 14 horas.
- F.O. = OD = lesão retiniana nasal de 2DD, sugestiva de retinite virótica por CMV, sem vasculite, com pequenas hemorragias (Fig. 9).
OE = presença de pontos brancos na retina nasal ao disco óptico e alguns tipos de exsudatos de 2 mm de diâmetro aproximadamente.

22/04/92

- Bio = OD = pk's finos, C.A. = ndn, C.V. = cels. ++
- F.O. = OD = retinite + vasculite

28/09/92

- Bio = OD = C.A. = ndn, C.V. = +
- OE = C.A. = ndn, C.V. = cels. ++
- F.O. = OD = microcistos maculares.
OE = ndn, pequeno exsudato temporal superior perivascular.
- AVcc = OD = 0,4
OE = 0,7

09/02/93

- Paciente apresentou edema macular no olho direito, confirmado pela angiofluoresceinografia ocular. Tratado com Diamox e Maxidex.
- AVcc = OD = 0,4
OE = 0,7
- Bio = OD = C.A. = ndn, C.V. = cels. +, opac. +; lente 3 esp. = aspecto bom com pequeno edema macular, porém com umbilicação central.

DISCUSSÃO

A infecção pelo CMV é responsável por significativa morbidade e mortalidade em pacientes imunocomprometidos¹.

A retinite devida ao CMV na forma adquirida, foi descrita, pela primeira vez, por Foerster em 1959. A retinite pode ser uni ou bilateral e comprometer o pólo posterior e/ou a periferia da retina. Quando na periferia pode ser assintomática. Se houver envolvimento do vítreo o paciente pode relatar a presença de "moscas volantes" e embaçamento visual².

Os achados retinianos iniciais incluem: edema retiniano, áreas de necrose retiniana branco-amareladas, e vários graus de hemorragias^{2,10}, geralmente, com uma distribuição perivascular. As lesões podem aumentar de tamanho, caso não seja realizado tratamento, e a área de expansão pode ser prevista pela presença de embainhamento vascular ou o aparecimento de pontos brancos na retina próxima à margem da lesão. O comprometimento vítreo e da câmara anterior, geralmente, não é correspondente ao grau de destruição retiniana¹⁰.

Em relação à defesa do organismo ao vírus, parecem estar envolvidos: fatores genéticos, imunidade inespecífica, humoral e celular. Aparentemente há um aumento de incidência da infecção em receptores de transplante renal HLADRW6 positivos. Sabe-se que a imunidade humoral, como defesa contra o vírus é relativamente ineficaz, devida à sua localização intracelular. Porém, de algum modo, ela exerce um controle importante

na severidade da infecção. A imunidade celular talvez seja o pivô na defesa do organismo contra o vírus^{1,2}.

O diagnóstico da retinite por CMV é usualmente baseado nas características dos achados fundoscópicos. O diagnóstico de infecção pelo CMV realizado através de testes sorológicos ou cultura de secreções, por exemplo, não são suficientes para se afirmar a causa da retinite. Os testes sorológicos mais utilizados são: imunofluorescência indireta e ELISA (mais sensíveis); fixação de complemento (mais específico). A cultura positiva deve ser interpretada com cautela porque a eliminação do vírus pode persistir por mais de um ano após infecção primária ou reinfecção. O PCR (*polymerase chain reaction*) é altamente sensível e específico e pode ajudar no diagnóstico da infecção da retina, quando o quadro é duvidoso^{2,9}.

Em trabalho realizado por Dolan³ tentou-se correlacionar a presença de anticorpos anti CMV e o isolamento do CMV em cultura de urina de transplantados renais. Observou-se que o momento de soroconversão e a primeira detecção do vírus foi variável entre os pacientes. Um dado importante, foi que 9 dos 20 pacientes com reinfecção ou recorrência, tornaram-se IgM positivos. Conclui-se, portanto, que a positividade do IgM para CMV em um único exame em transplantados renais, não pode ser utilizado como evidência de infecção primária.

Em transplantados renais, os prováveis determinantes da infecção pelo CMV são: o nível de imunodepressão, a realização de transfusão sanguínea, *status* sorológico do doador e do receptor. Pacientes soronegativos, antes do transplante e que recebem órgão de doador soropositivo, têm maior chance de desenvolverem a infecção pelo CMV². Os pacientes podem apresentar febre, artralgia, leucopenia, trombocitopenia, que são reversíveis ao se reajustar os imunossuppressores. Uma disfunção renal é observada frequentemente, não sendo sua patofisiologia bem entendida.

O tratamento da retinite pode ser realizado através de um reajustamento das doses de imunossuppressores e a utilização de anti-

rais. O mais utilizado é Ganciclovir, que tem se mostrado eficaz em deter a progressão da retinite e frequentemente leva à regressão desta^{4,2,7}. A via de administração pode ser sistêmica (intravenosa) ou intravítrea. Geralmente, o tratamento sistêmico se divide em um período de indução e outro de manutenção. A dose de indução é geralmente, 5 mg/Kg de 12 em 12 horas ou 2,5 mg/Kg de 8 em 8 horas, durante aproximadamente 2 semanas. A manutenção se faz com 5 mg/Kg/dia durante 5 dias da semana. A mielossupressão e a hepatotoxicidade são responsáveis por alguns dos efeitos colaterais. Uma contra-indicação é o uso simultâneo de azidotimidina (AZT). Nestes casos, pode-se tentar o uso intravítreo⁹. Alguns critérios de seleção de pacientes são sugeridos: a exclusão daqueles que receberam globulina hiperimune para CMV a menos de 14 dias, tenham trombocitopenia, ou que presença de opacidade de córnea, cristalino e/ou vítreo impossibilite a visualização da retina. A dose de indução é geralmente 200 µg/0,1 ml por injeção, num total de 6 injeções em 18 dias. Apesar da maioria dos pacientes responderem bem à indução, recorrências durante o tratamento de manutenção não são infrequentes. Isto ocorre devido à baixa concentração do Ganciclovir (menor que 10 mg/l, que é necessária para inibir o CMV), após 48 horas da injeção intravítrea. Na manutenção se usa 1 injeção semanal de 200 µg.

Outro antiviral utilizado é o fosfonoformato trissódico (Foscarnet e Foscavir). Uma vantagem em relação ao Ganciclovir é a possibilidade de uso concomitante com AZT, devida a menor mielodepressão.

No caso 1 relatado, o paciente recebeu órgão de doador soropositivo para CMV, porém apresentava também IgG positivo antes do transplante. A lesão ocular era semelhante à da retinite causada por CMV. O reajuste na dosagem de imunossuppressores foi suficiente para controlar a doença e não comprometer o órgão transplantado.

Nos casos 2 e 3 as lesões retinianas eram sugestivas de CMV, porém além do reajuste das dosagens dos imunodepressores, foi necessária a administração de Ganciclovir sistêmico para o controle das lesões.

No caso 4, o paciente apresentou uma retinite mais branda e não houve a necessidade do uso de antivirais.

Nos casos 1, 2, 3, a sorologia demonstrava a infecção pelo CMV porém a história clínica e principalmente os achados fundoscópicos foram os determinantes para o diagnóstico de retinite virótica devida ao CMV.

A avaliação oftalmológica do paciente submetido a transplante de órgãos deve ser realizada de rotina, a fim de se detectar precocemente uma retinite e para auxiliar no diagnóstico em pacientes com sintomas inespecíficos, como febre, artralgias e outros.

Agradecimentos

Agradecemos ao Dr. Renato Dias Cardoso, do Serviço de Retina do Hospital São Geraldo, pela contribuição em um dos casos relatado neste trabalho.

Agradecemos também, ao Dr. Euler Lasmar, do Serviço de Nefrologia do Hospital Felício Rocho, que nos auxiliou no tratamento e controle dos pacientes transplantados renais.

Endereço para correspondência:
Av. Uruguai, 325/102 - Sion

CEP 30310-300 Belo Horizonte - MG
Tel. (031)225-2886

REFERÊNCIAS

01. VAN SON, W.J., The TH: Cytomegalovirus infection after organ transplantation: an update with special emphasis on renal transplanation. *Transplant In.* 2:147-164, 1989.
02. HENNIS, H.L.; SCOTT, A.A. & APPLE, D.J.: Cytomegalovirus retinitis. Clinical pathological review. *Surv. Ophthalm.* 34:193-203, 1989.
03. DOLAN, J.; BRIGGS, J.D. & CLEMENT, G.B: Antibodies to cytomegalovirus in renal allograft recipients: correlation with isolation of virus. *J. Clin. Pathol.* 42:1070-1077, 1989.
04. HENDERLY, D.E.; FREEMAN, W.R.; CAUSEY, D.M. & RAO, N.A.: Cytomegalovirus retinitis and response to therapy with ganciclovir. *Ophthalmology* 94:425-434, 1987.
05. HOLLAND, G.N.; SIDIKARO, Y.; KREIGER, A.E. et al.: Treatment of cytomegalovirus retinopathy with ganciclovir. *Ophthalmology* 94:815-823, 1987.
06. ORELLANA, J.; TEICH, S.A.; FRIEDMAN, A.H. et al.: Combined short and long term therapy for the treatment of cytomegalovirus retinitis using ganciclovir (BW B759U). *Ophthalmology* 94:831-838, 1987.
07. JABS, D.A.; NEWMAN, C.; BUSTROS, S.D. & POLK, B.F.: Treatment of cytomegalovirus retinitis with ganciclovir. *Ophthalmology* 94:824-830, 1987.
08. ASTLE, J.N. & ELLIS, P.P.: Ocular complications in renal transplant patients. *Annals of Ophthalmology* (dec):824-830, 1974.
09. YOSER, S.L.; FORSTER, D.J.; RAO, A.N.: Systemic viral infections and their retinal and choroidal manifestations. *Surv. Ophthalm.* 37:313-352, 1993.
10. EGBERT, P.R.; POLLARD, R.B.; GALLAGHER, J.G.; MERIGAN, T.C.: Cytomegalovirus retinitis in immunosuppressed hosts. *Ann. Intern. Med.* 93:664-670, 1980.
11. JORGE, E.; TÁVORA, E.; ORÉFICE, F. & JACOMINI, C.Z.: Retinite por vírus citomegálico: relato de um caso. *Arq. Bras. Oftal.* 46:21-24, 1983.

O efeito óptico do dióptrico corneano

"A córnea como lente de aumento"

Eduardo de França Damasceno *, Claudia Castor Xavier Bastos **, Luciano Almeida Botelho *

RESUMO

Os autores discorrem sobre uma propriedade física da córnea que apresenta característica de uma lente convergente e portanto com a possibilidade de produzir efeito óptico de aumento de imagem, semelhante a uma lupa.

Para definir os critérios de física óptica para avaliação deste poder de aumento de imagem, os autores realizam diversas medidas do índice de refração de várias substâncias, determinando como seria este efeito óptico em cada uma das situações passíveis de ocorrer durante uma cirurgia intraocular.

Ao final do estudo, os autores analisam a importância deste fato comentando sobre aplicações práticas possíveis.

ABSTRACT

**Corneal optic effect.
The magnifying power of the cornea**

The authors discuss about the cornea as a positive lens with the optical property to increase the image, like a magnifier. To define its aspects, the authors demonstrate the magnification value through optical physical formulas, measurements of the refractive indices of several substances, used inside the eyes, like Healon, metilcelulose, balanced salt solution and others. In each case, they calculate the corneal magnification induced by the cornea as in intraocular surgery conditions.

To conclude the authors analyse the practical applicability of the fact.

* Oftalmologista do CEIOF - Centro de Investigações Oftalmológicas - RJ.
** Oftalmologista do Curso de Mestrado pela UFRJ.
Recebido para publicação em 22/01/95.

INTRODUÇÃO

Alguns autores mencionaram previamente que a córnea se comportaria como lente de aumento podendo então provocar um pequeno incremento de imagem como característica^{1,2,4}.

Realmente, a córnea apesar de sua conformação convexocôncava, possui as características de uma lente convergente, devido ao índice de refração do humor aquoso e à curvatura de sua superfície posterior; portanto factível de apresentar um efeito de lente-de-aumento.

Não tivemos, porém, conhecimento dos valores exatos ou aproximados deste fenômeno. Após pesquisarmos, concluímos que, através de fórmulas da física óptica, pode-se calcular, com boa aproximação, os aspectos ópticos deste efeito convergente e, até mesmo, por meio de ampliações fotográficas, demonstrar a realidade destas medidas^{3,4}.

No entanto, este efeito óptico pode mudar conforme haja alterações nas condições naturais que envolvem a anatomia da córnea. Mais ainda, se o olho da córnea em questão é submetido a uma cirurgia intra-ocular.

Este trabalho analisa globalmente estas condições.

Para isto avaliamos os índices de refração de algumas substâncias. Ao final, propõem-se algumas considerações sobre a importância deste fato, se há alguma aplicação prática ou apenas mera curiosidade.

MÉTODOS

Esta pesquisa baseia-se sobre a teoria da física óptica elementar, que oferece o substrato inicial para a conclusão das fórmulas físicas aqui empregadas. Basicamente, inicia-se esta assertiva mediante três fórmulas:

I - "Fórmula de Distância Focal Para Lentes Simples"

II - "Fórmula de Gauss para Pontos Coincidentes de imagem e objeto"

III - "Fórmula de Aumento Linear de Imagem".

Estas fórmulas podem ser simplificadas para avaliar o poder de refração de uma única superfície^{4,5,6}:

$$D = \frac{N_1 - N_2}{R}$$

Conforme abordaremos a seguir, esta fórmula pode ser mais simplificada em um único procedimento prático.

DEFINIÇÃO DE TERMOS

Para realizar todos os cálculos, utilizamos os seguintes dados na pesquisa:

N1 - Índice de refração do humor aquoso - 1,335.

N2 - Índice de refração da córnea - 1,377.

R1 - Curvatura da superfície posterior da córnea - -6,5 mm.

R2 - Tamanho da superfície anterior da córnea - 7,8 mm.

p - Tamanho médio da câmara anterior em seu eixo axial - 3,5 mm.

Del Rios (1969), propõe uma fórmula resumida de todos estes intrincados procedimentos de matemática, podendo-se definir para aplicações práticas:

$$(\text{imagem}) p' = \frac{N_1 \cdot p}{1 + (\text{Pot da Córnea} \cdot p)}$$

Como complementação destes cálculos, utiliza-se o seguinte dado como um fator de correção.

Potência da Córnea - $0,1342171 \pm 0,003882$. (Estes valores são variáveis em função da câmara anterior que se modifica conforme a acomodação do cristalino).

RESULTADOS

A explanação de fórmulas físicas e procedimentos matemáticos serve como base e fundamentos para discernir todo processo.

Tabela

Acomodação em dioptrias	Profundidade da Câmara Anterior Aparente	Real	Aumento de Imagem
0 (dilatado)	4,00 mm	3,57 mm	12,04%
1 (relaxado)	3,68 mm	3,33 mm	10,51%
4	3,55 mm	3,22 mm	10,24%
5	3,50 mm	3,18 mm	10,06%
9	3,34 mm	3,06 mm	9,15%

Tabela de Fincham - Gil del Rios, Óptica Fisiológica - 1969

Contudo, empregando-se, unicamente, a fórmula simplificada de Rios, chega-se aos mesmos resultados e conclusões.

Condensaram-se estes dados na Tabela de Fincham, que relaciona através desta fórmula, a profundidade da câmara anterior e portanto também a acomodação do cristalino, com o efeito de aumento de imagem.

Pode-se observar através desta tabela que os valores deste aumento de imagem refletem uma variação direta em relação à profundidade de câmara anterior, e isto tem repercussão nos olhos alto míopes, que tendem a apresentar uma câmara anterior mais profunda.

Em relação à curvatura corneana podemos seguir o mesmo raciocínio: quanto maior o valor da ceratometria, portanto mais curva a córnea, maior o efeito de aumento da imagem, o que também tem mais ampla repercussão entre os olhos alto míopes.

Estes valores ainda refletem a possibilidade de modificar-se a profundidade da câmara anterior durante uma cirurgia intraocular. Entretanto ressalta-se que estes valores são para o meio óptico de índice de refração homogêneo e específico, como o humor aquoso.

Índice de Refração:

Este item representa um importante aspecto da pesquisa.

É célebre a experiência de uma lente convexa e portanto convergente, que se torna divergente quando imersa numa solução de

sulfeto de carbono, simplesmente pela mudança do meio e do índice de refração.

A própria córnea que em condições naturais é banhada em sua superfície posterior pelo humor aquoso, de índice de refração característico, pode mudar seu poder dióptrico se houver mudança neste meio líquido.

As condições operatórias, numa cirurgia intraocular, envolvem o uso de substâncias na câmara anterior como viscoelásticos, ar, soluções de irrigação, metilcelose e outras. De acordo com o índice de refração destas substâncias pode-se calcular o efeito óptico convergente.

Supondo-se uma câmara anterior padrão, com 3,50 mm. de profundidade e sem alterações em sua curvatura, este efeito seria conforme tabela 2.

Estes cálculos são também conhecidos quando do estudo das alterações refracionais no uso intraocular do ar e óleo de silicone, como substituto do vítreo, na vitrectomia^{7,8,9}.

Nota-se em relação à tabela anterior, que o efeito convergente de imagem é menor quanto maior o índice de refração da substância intracamerular empregada. Isto porque estes valores se aproximam do índice de refração de córnea (1,377), tornando o meio mais homogêneo, permitindo menor angulação refracional da projeção luminosa.

No entanto, uma condição excepcional acontece quando se utiliza ar na câmara anterior. Com o ar, passa a não existir uma diferença de refração entre o meio externo (ar) e o meio interno, após a córnea, na câmara anterior. Assim, modifica-se o poder dióptrico da superfície posterior da córnea e

Tabela 2

Substâncias Intraoculares	Índice de Refração	Profundidade Aparente (mm)	C.A. Real	Aumento de Imagem - %
Humor aquoso	1,337	3,50	3,181	10,06%
Solução Salina Balanceada	1,338	3,50	3,186	9,85%
Água Bi-destilada	1,335	3,50	3,140	10,29%
Hialuronirato de Sódio	1,342	3,50	3,195	9,54%
Poliacramida a 1,5%	1,343	3,50	3,20	9,37%
Metilcelulose a 2,0%	1,342	3,50	3,195	9,54%
Ar	1,0	2,029	3,5	42,05%*

* Redução de imagem.

Tabela 3

Substâncias Intraoculares	Capsulorrexia		Índice de Refração	Aumento de Imagem - %
	Aparente	Real		
Humor aquoso	7,0 mm	6,29 mm	1,337	10,06%
Solução de Irrigação	7,0 mm	6,31 mm	1,338	9,85%
Água Bi-destilada	7,0 mm	6,28 mm	1,335	10,29%
Hialuronirato de Sódio	7,0 mm	6,33 mm	1,342	9,54%
Poliacramida a 1,5%	7,0 mm	6,34 mm	1,343	9,37%
Metilcelulose a 2,0%	7,0 mm	6,33 mm	1,342	9,54%

esta assume sua condição de lente negativa convexo-côncava reassumindo sua conformação real.

Portanto, utilizando-se o ar na câmara anterior, temos redução de imagem, característica de uma lente divergente.

DISCUSSÃO

Todos os fatos afirmados até aqui ratificam o poder de aumento de imagem da córnea, como uma lupa de aumento.

Alguns autores propoem uma aplicação prática para isto, lembrando que numa facectomia extracapsular ou, mais recentemente, com técnicas de núcleo-fragmentação, a realização de uma capsulorrexia pequena pode dificultar a retirada do núcleo cristalino ou a sua luxação para a câmara anterior.

A retirada de um núcleo compacto, numa catarata madura, pode exigir abertura entre 7 mm. 8 mm. e a manobra para sua extração por uma capsulorrexia de diâmetro

menor pode resultar em rotura de cápsula posterior.

Assim é recomendável uma capsulorrexia ampla, porém levando-se em consideração o fenômeno do aumento de imagem pela córnea; uma capsulorrexia que se julgue possuir diâmetro de 6 ou 7 mm, na realidade será menor^{1,2}.

Devido a isto, alguns autores preconizam realizar a capsulorrexia com ar na câmara anterior, para minimizar o efeito de aumento de imagem.

Apontamos em nova tabela, os valores do efeito para representar o problema (Tabela 3).

Observem que na utilização do ar na câmara anterior existe uma redução de imagem da ordem de 42,05%, devendo uma capsulorrexia de 4,1 mm, realizada nestas condições, ter uma medida real de diâmetro de 7 mm.

Na realidade, os cálculos e projeções matemáticas para estas medidas são aceitáveis para as medidas no eixo axial da câmara anterior, porém inexatos quando re-

lacionados às medidas de diâmetro no plano horizontal. Isto decorre das aberrações ópticas periféricas, e também ao efeito paralaxe de superfícies planas na periferia. Acrescente-se que os arcos de curvaturas das superfícies na periferia da córnea são de valores diferentes dos do seu centro⁴.

Estudos com ampliações fotográficas, na ocasião de transplantes corneanos, demonstram que os valores relacionados até aqui deste fenômeno de aumento óptico de imagem, são na verdade, mais baixos do que os relatados⁵.

A aplicação que acreditamos mais útil advém do fato de que quando realizamos procedimentos cirúrgicos com ar na câmara anterior, como uma capsulorrexia, por exemplo, temos a vantagem de minimizar o efeito de aumento de imagem pela córnea, porém com a desvantagem de redução de imagem com perda de detalhes, de que o uso do microscópio cirúrgico está empenhado em proporcionar.

Não acreditamos também que uma diferença de menos de 0,25 mm (muito próximo do limite de discernimento de dois pontos separados, de 0,18 com aumento de 20 x) na média do aumento de imagem, venha a justificar uma catástrofe para a cápsula posterior, após uma capsulorrexia. Entretanto se a assertiva estiver incorreta, cremos que isto também existiria caso se utilizasse do ar. Evitar problemas dependeria mais da habilidade técnica do cirurgião, do que propriamente deste efeito óptico.

Para contemporizar as opiniões mais contrárias, sugerimos o uso de uma lente de contato estéril divergente-negativa ultra-fina de doze dioptrias, sobre a córnea, na ocasião de capsulorrexia; o que minimizaria da mesma forma o efeito óptico convergente sem a perda de qualidade de imagem ao microscópio.

Agradecimentos

Agradecemos ao professor Cesar Antonio Elias - professor da Disciplina de Biofísica do CCM - UFRJ, pelo incentivo e uso óptico do refratômetro.

Endereço para correspondência:

Eduardo de França Damasceno
Rua Conde de Bonfim, 163/202 - Tijuca
20520-050 Rio de Janeiro - RJ

REFERÊNCIAS

- 1- MacIntyre D. - Comentário no IV Simpósio da Sociedade Brasileira de Cirurgia Refrativa e Implantes Intraoculares, São Paulo - Abril 1992.
- 2- Moreira H. - Comunicação Pessoal - Curitiba - Outubro 1992.
- 3- Breinin G. M., Siegel J. M., - Advances in Diagnostic Visual Optics - Springer Verlag, New York. 1983. 300 pags.
- 4- Del Ríos G., - Óptica fisiológica - Barcelona. 1969. 440 pags. Ilust.
- 5- Le Grand Y., El Hage S. G. - Physiologic Optics - Springer Verlag New York 1980, 370 pags.
- 6- Omote ã. - Fundamentos de Física Moderna - Óptica. Editora Atica 1978.
- 7- Stefansson E, Tiedeman J; - Optics of the eye with air or silicone oil - Retina - 8 (1): 10-19, 1988.
- 8- Launay F, Laroch G, Limon S; - Modifications de la Réfraction Après Injections Intraoculaires de Silicone Liquide. - J. Fr. Ophthalmol - 5: 417- 425, 1982.
- 9- Derekliis D, Lake S, Bufidis T; - Presence of Intraocular Silicone Oil Linked to Important Refractive Changes. - Ocular Sugery News - International Edition - 6 (6): 18-19, 1995.

Macroaneurismas múltiplos de acometimento bilateral

Relato de um caso

Ana Cristina Lavôr Holanda de Freitas, Wagner Ghirelli

RESUMO

Macroaneurismas arteriais retinianos foram descritos pela primeira vez, como entidade clínica distinta, por Robertson em 1973, em uma série de 13 pacientes. São vistos em indivíduos idosos, com marcada predominância em mulheres (71-80%), forte associação com hipertensão (79%) e doença vascular aterosclerótica. São unilaterais em 90% dos casos e múltiplos em aproximadamente 20%. O diagnóstico diferencial pode ser difícil, devendo ser feito em precisão pois a maioria dos macroaneurismas involui, espontaneamente, sem seqüelas quanto à acuidade visual, não necessitando de tratamento. Relatamos um caso de evolução incomum, onde a paciente apresentou 3 macroaneurismas subseqüentes no OD, em um período de 6 anos, tendo sido realizada fotocoagulação sempre que houve baixa da acuidade visual por edema macular, conforme recomenda a literatura. No entanto, a referida paciente apresentou acometimento do olho contralateral, com evolução incomum, pois após a rotura do macroaneurisma, quando não se esperava por piora, houve um rompimento maior, com hemorragias em todas as camadas retinianas, provocando baixa da acuidade visual de maneira irreversível. Questionamos a indicação de fotocoagulação apenas quando há queda da acuidade visual e a fisiopatologia dos macroaneurismas múltiplos, que podem se tratar de uma entidade clínica diferente dos macroaneurismas comuns.

ABSTRACT

Bilateral multiple macroaneurysms

A group of 13 patients with arterial macroaneurysms of the retina was first described by Robertson, in 1973. They are usually seen in

elderly, especially in females (71-80%). They are highly associated with hypertension (79%) and arteriosclerosis. Unilateral in the vast majority of the cases (90%) they are multiple in approximately 20%. Most of the cases present natural involution, therefore the diagnosis has to be very accurate in order to avoid unnecessary treatment. We report a very unique case, with bilateral involvement, of a patient who developed 3 new and subsequent macroaneurysms, during a 6 year period. Laser photocoagulation, due to macular edema, was performed with satisfactory result.

In the contralateral eye there was an initial rupture, with good visual acuity and we followed an expectant conduct, as advised by the literature. Further rupture occurred leading to a hemorrhage in all retinal layers and definite visual loss. We discuss the indications for photocoagulation as well as patophysiology of the multiple macroaneurysms that may suggest a distinct clinical entity, different from the common macroaneurysms.

INTRODUÇÃO

Macroaneurismas arteriais retinianos foram descritos pela primeira vez, como entidade clínica distinta, em 1973, por Robertson em uma série de 13 pacientes⁵. São vistos em indivíduos idosos, com marcada predominância em mulheres (71-80%)⁸ e forte associação com hipertensão (79%) e doença vascular aterosclerótica⁷. São unilaterais em 90% dos casos e podendo ser múltiplos em, aproximadamente, 20%^{1,6,8}. Segundo a literatura, aneurismas múltiplos, em um olho de paciente que tem aneurismas bilaterais, aparentemente não levam a maior perda visual⁶. O diagnóstico diferencial pode ser difícil e deve ser feito com precisão pois a maioria dos macroaneurismas evolui espontaneamente e não necessita de tratamento. Ele inclui doença de Coats, angiomatose retiniana, aneurisma miliar de Leber, retinopatia diabética, membrana neovascular ectópica, melanoma maligno, hemangioma cavernoso e degeneração macular senil. Relataremos um caso de evolução incomum.

RELATO DO CASO

E.T., fem., branca, 74 anos, iniciou acompanhamento em 16/6/87 sem queixas visuais. Tinha história prévia de hipertensão arterial sistêmica, controlada com medica-

mentos. Ao exame: ac. visual 20/30 AO, motilidade ocular extrínseca normal, sem alterações na biomicroscopia e na fundoscopia.

Evoluiu com queixa de baixa da acuidade visual OD em 14/11/88 quando apresentava AV OD=20/400 OE=20/40. O mapeamento da retina revelou presença de macroaneurisma junto à arcada temporal inferior D, com exsudatos perimaculares, confirmado pela angiofluoresceinografia (fig. 1). Foi realizado xenônio com melhora da acuidade visual para 20/70, em 6 meses.

Após 1 ano foi submetida a facectomia + LIO OD e em 3/92 foi submetida a facectomia + LIO OE, ambas sem intercorrências.

Em 28/8/92 compareceu para avaliação de rotina, sem queixas visuais. A fundoscopia revelou macroaneurisma recente, junto à arcada temporal superior D, sendo realizada fotocoagulação com laser. Em 22/1/93, apresentava AV OD=20/60 OE=20/30. Foi realizada angiofluoresceinografia de controle, mostrando 2 macroaneurismas fotocoagulados no OD e OE normal (fig. 2).

Seis meses depois voltou para controle, sem queixas visuais. Apresentava AV OD=20/100 e OE=20/30. A angiofluoresceinografia do OD tinha aspecto inalterado e no OE detectou-se presença de macroaneurisma roto, com hemorragia, junto à mácula (fig.



Figura 1

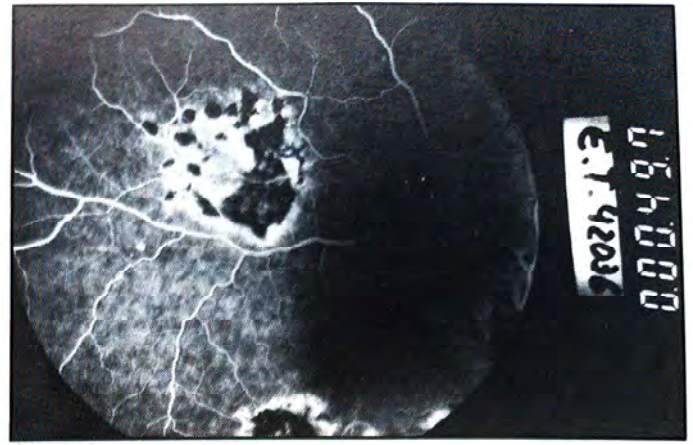


Figura 2

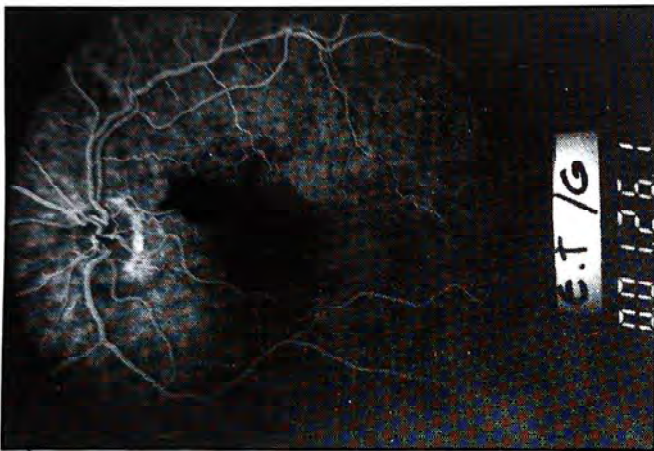


Figura 3

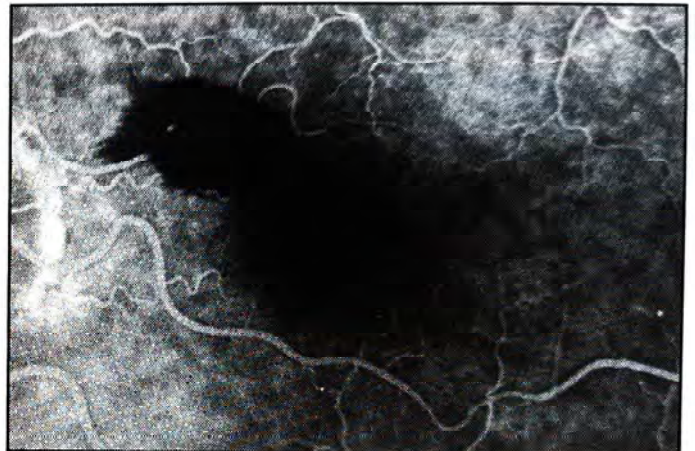


Figura 4

3). Como não houve comprometimento visual, optou-se pela observação (fig. 4, detalhe).

Após 1 mês, a paciente apresentou queixa de queda da visão do OE com AV OD=20/50 e OE=vultos, com angiofluoresceinografia mostrando:

- OD = 2 macroaneurismas fotocoagulados.
- OE = macroaneurisma roto cicatrizado.

DISCUSSÃO

Os macroaneurismas podem ficar quiescentes por longo tempo. A maioria sofre trombose, fibrose e involução espontânea, com recuperação ou preservação da acuidade visual prévia^{1,6}. No entanto, podem apresentar ruptura e sangramento por deiscência na parede do aneurisma. Nestes casos, o prognóstico depende da localização da hemorragia e exsudatos e da severidade e duração do envolvimento macular.

Hemorragias intraretinianas e vítreas, quando pequenas, em geral se resolvem espontaneamente com pouco ou nenhum prejuízo da visão³. As subretinianas produzem alterações morfológicas secundárias na mácula, dano permanente do epitélio pigmentar da retina e fotorreceptores com perda irreversível da visão central.

A maioria dos macroaneurismas dão edema retiniano por acúmulo de lipídios. Dependendo do tempo em que permaneceu o edema macular crônico pode haver dano tecidual permanente. Essa é a causa mais comum de baixa da acuidade visual em indivíduos com macroaneurismas. Nos trabalhos da literatura varia de 30 a 95% a incidência de envolvimento macular nos macroaneurismas⁸.

A patogênese ainda é desconhecida mas sabe-se que se comportam de maneira semelhante a aneurismas miliares intracerebrais. Ocorre perda da camada muscular, afinamento e fibrose da parede dos vasos, pro-

vavelmente em decorrência da idade e aterosclerose, provocando doença vascular difusa. Isto aumenta a chance de dilatação quando a pressão intraluminal sobe. Não se sabe qual o mecanismo de alteração focal da parede vascular, provavelmente eventos trombo-embólicos locais resultando em dano da parede do vaso e predispondo à dilatação aneurismática quando a pressão intraluminal aumenta nos hipertensos^{1,6,8}. Além disso, a rede vascular ao redor dos macroaneurismas, freqüentemente, apresenta anormalidades microvasculares intraretinianas, microaneurismas capilares e insuficiência capilar. Estas alterações foram atribuídas à obstrução venosa crônica que existe em hipertensos e portadores de doença aterosclerótica^{6,8}. Não se sabe se as alterações de permeabilidade capilar são precursoras ou se representam uma resposta secundária ao aneurisma, para compensar o baixo fluxo sanguíneo e a hipóxia resultantes da expansão da parede arterial.

Há extravasamento difuso de plasma e/ou sangue proveniente da parede dos macroaneurismas (por perda ou ruptura de células endoteliais) e do leito capilar alterado. Este exsudato consiste de lipídios, colesterol e resíduos protéicos que se distribuem em padrão circinato e são removidos gradualmente por macrófagos⁸.

Correspondem, anatomicamente, a uma evaginação da parede de artérias de primeira, segunda e terceira ordem, que, histologicamente, representa espessamento da parede vascular por aumento da fibrina e hipertrofia da camada muscular⁵. É freqüente o achado de trombo recente ou organizado preenchendo parcialmente o aneurisma. Neste caso, a possibilidade de analisar o vaso previamente à formação do macroaneurisma evidencia uma dilatação fusiforme que contradiz a teoria do espessamento da parede, pois então o calibre estaria estreitado.

Achamos, portanto, que a melhor explicação para a formação dos aneurismas é uma fraqueza difusa da parede vascular (genética?) que justifica a formação de macroaneurismas múltiplos.

Quanto ao tratamento, as indicações de fotocoagulação são muito discutidas. A maio-

ria dos autores concorda que há indicação nos pacientes com baixa da acuidade visual secundária a envolvimento macular.

No entanto, não há comprovação científica de que a fotocoagulação acelere a recuperação visual. Há controvérsias quanto ao tempo que se deve esperar a reabsorção espontânea do edema macular e exsudatos e quando intervir. Provavelmente, o momento ideal, segundo a literatura, é quando estiver ocorrendo queda da acuidade visual ou não houver qualquer melhora, em 3 meses. No nosso caso, a fotocoagulação do olho direito levou a acentuada melhora da acuidade visual em 6 meses. No olho contralateral, optou-se pela observação já que, pela literatura, hemorragias focais subretinianas, intra e pré retinianas não são indicação de fotocoagulação por regredirem espontaneamente, com boa acuidade visual^{4,6,8,9}. No entanto, a evolução mostrou exatamente o contrário, com baixa da acuidade visual a visão de vultos, de maneira irreversível.

Quando há hemorragia vítrea, pode-se esperar a resolução por alguns meses; se ela for recorrente deve ser feito laser. Se demorar para resolver, há indicação de vitrectomia via *pars plana*³.

Quanto aos pacientes sem envolvimento macular e boa acuidade visual, a maioria dos autores acha que devem ser observados.

Indicada a fotocoagulação, a melhor técnica para o fechamento do macroaneurisma é fotocoagular ao redor dele, com laser de boa absorção pela oxihemoglobina. O dye laser amarelo é o que melhor atende a essa necessidade.

Endereço para correspondência:
Rua Maria Figueiredo, 283 - Paraíso
04002-001 São Paulo - SP

REFERÊNCIAS

1. ADAMCZIK, DT; OLIVARES, GE; PETITO, GT: Retinal arterial macroaneurysm: a longitudinal case study. J. Am. Optom. Assoc. 60(11):840-5, 1989.
2. ASDOURIAN, GK; GOLDBERG, MF; JAMPOL, L.: Retinal arterial macroaneurysms. Arch. Ophthalmol. 95:624-8, 1977.

3. BENT, BD; GOUCE, M.; DIAMOND, JG: Pars plana vitrectomy for retinal arterial macroaneurysms: a case series. *Ophthalmic Surg.* 24(8):534-6, 1993.
4. NADEL, AJ & GUPTA, KK: Macroaneurysms of the retinal arteries. *Arch. Ophthalmol.* 94:1092-1096, 1976.
5. NYMAN, N: Retinal arterial macroaneurysms. *J. Am. Optom. Assoc.* 60(1):45-7, 1989.
6. PALESTINE, AG; ROBERTSON, DN & GOLDSTEIN, BG: Macroaneurysms of the retinal arteries. *Am. J. Ophthalmol.* 93:164-171, 1982.
7. PANTON, RW; GOLDBERG, MF & FARBER, MD: Retinal arterial macroaneurysms: risk factors and natural history. *Br. J. Ophthalmol.* 74(10):595-600, 1990.
8. RABB, MF; GAGLIANO, DA & TESKE, MP: Retinal arterial macroaneurysms. *Surv. Ophthalmol.* 33:73-96, 1988.
9. SIGELMAN, J: *Retinal diseases: Pathogenesis, Laser therapy and Surgery*. Little Brown, 1984, pp. 355.

Uso dos antimetabólicos nas cirurgias do segmento anterior.

Revisão da literatura *

Terla Nunes de Castro **, Adriana Keller Saadi ***, Gabriela Corrêa-Meyer ****, Manuel Vilela *****

RESUMO

O presente trabalho visa revisar os antimetabólicos mais utilizados em oftalmologia, especificamente nas cirurgias do segmento anterior, quanto a sua origem, modo de uso e efeitos adversos. Uma vez que estes agentes vêm sendo cada vez mais empregados em nosso meio devemos aprofundar nosso conhecimento para evitar seus efeitos danosos.

Revisando relatos e resultados publicados visamos uma padronização do uso quanto a indicação, concentração da dose e tempo de exposição.

ABSTRACT

Antimetabolic agents in anterior segment surgery

We review the pharmacological origin, use and side effects of the antimetabolic agents commonly used in ophthalmology. Since these agents are becoming widely prescribed, specific information is essential to avoid unwanted effects, we propose some standards for dose concentration and time of exposure to these agents.

INTRODUÇÃO

A mitomicina C (MMC) tem sido utilizada sistematicamente, por sua ação anti-neoplásica, há, aproximadamente, 20

anos. Desde 1962, vem sendo aplicado também topicamente para prevenir a recorrência de pterígios após exérese cirúrgica. Recentemente, tem sido usada para diminuir os riscos de falência da cirurgia filtrante anti-glaucoma-

* Trabalho realizado no Instituto de Oftalmologia Prof. Ivo Corrêa-Meyer (Credenciado pelo CBO).

** Doutoranda, FFFCMPA.

*** Aluna do Curso de Especialização em Oftalmologia (2º ano, Instituto Ivo Corrêa-Meyer).

**** Chefe-de-Clinica; Diretoria, Serviço de Glaucoma, Instituto Ivo Corrêa-Meyer; Cirurgião-Responsável, Setor de Glaucoma, Santa Casa de Porto Alegre.

***** Mestre em Oftalmologia; Diretor, Serviço de Retina, Instituto Ivo Corrêa-Meyer; Cirurgião-Responsável, Setor de Retina, Santa Casa de Porto Alegre.

Recebido para publicação em 07/02/96.

tosa². A causa mais comum da falência desta cirurgia é a fibrose da fistula conjuntival. Pode ser dito que o mais notável avanço no campo cirúrgico, desde a primeira década do século 20, tem sido a compreensão do processo de cicatrização e os métodos farmacológicos pelos quais este pode ser modulado. Vários agentes vêm sendo estudados com este propósito²².

Desde 1982, o 5 fluoracil (5FU) sub-conjuntival tem sido estudado em pacientes com alto risco de falência pós-cirurgia filtrante²⁴. Droga quimioterápica habitualmente utilizada no tratamento de câncer do cólon, estômago e mama¹², foi o primeiro anti-metabólico usado para prevenir a proliferação de fibroblastos e, logo, a falência da fistula filtrante⁵. Heuer e cols. (1984) introduziram o uso do 5FU associado à cirurgia para glaucoma, administrando uma ou duas vezes ao dia, via subconjuntival, por duas semanas²⁷. Este protocolo tornou aparente a intolerância de muitos pacientes e a toxicidade da droga. Em 1987, Weinreb, modificou o protocolo, ajustando as injeções pós-operatórias de 5FU à resposta clínica, reduzindo a toxicidade e mantendo a eficácia terapêutica, tornando assim o 5FU tolerável ao paciente.

Mecanismo de Ação

Antineoplásico isolado do *Streptomyces caespitosus*, a mitomicina possui ação semelhante à dos agentes alquilantes, inibindo a síntese de RNA DNA- dependente com redução da produção de colágeno pelos fibroblastos^{2,8,1,5}. Seu modo de ação imita a radiação ionizante^{10,28}. Costa e cols, demonstraram que a MMC inibe a proliferação dos fibroblastos subconjuntivais de coelhos com uma potência 100 vezes maior que o 5FU, de maneira dose dependente, enfatizando a importância da dosagem e do tempo de exposição⁵.

O metabólito do 5-FU, o 5-fluoro-21-desoxiuridine-5-monofosfato é um análogo fluorinado da pirimidina que inibe competitivamente a timidilato sintetase, impedindo a síntese de DNA^{28,1,25}. Esta droga é reconhecida por inibir a proliferação de fibroblas-

tos e prevenir a cicatrização da fistula filtrante²⁸.

A ação do 5-FU se dá primariamente, nas células que estão na fase S do ciclo celular, já a MMC parece ser ativa contra todas as células, independente da fase de ciclo em que elas se encontrem, inclusive células que não estão ativamente sintetizando DNA, são afetadas pela MMC e não se proliferam após a exposição. Isto deve explicar porque a MMC é mais potente em inibir a proliferação fibroblástica que o 5-FU⁵.

Indicações

É consenso entre os autores revisados que a principal indicação para o uso dos anti-metabólicos são os pacientes de alto risco para falência da cirurgia filtrante, como afacia, pseudofacia, glaucoma neovascular, inflamações crônicas e aqueles em que tenha ocorrido falência de cirurgia filtrante prévia¹⁸. As taxas de sucesso têm aumentado em trabeculectomias primárias e não complicadas (incluindo glaucomas de baixa pressão), o que encorajou alguns autores a aceitarem seu uso nestas circunstâncias, embora, para a maioria, sua indicação ainda permaneça associada a olhos com prognóstico cirúrgico reservado ou em casos em que a PIO deva ser mantida em baixos níveis (glaucomas de baixa pressão ou primário de ângulo aberto em estágio avançado)⁵.

A MMC e o 5-FU têm sido utilizados para prevenir a cicatrização da fistula filtrante coadjuvante em trabeculectomias, assim como em cirurgias combinadas (trabeculectomias + facectomias), uma vez que a PIO, eventualmente, aumenta de modo agudo após uma facectomia¹⁰. A incidência deste fenômeno é maior em olhos com glaucoma e estes são mais suscetíveis a seus efeitos danosos, demonstrando a importância de se manter uma PIO controlada neste momento¹. A prevenção de recorrência de pterígio e neoplasia intra-epitelial corneana constitui outra indicação para o uso de MMC (Tabelas I e II).

Pacientes com idade acima de 70 anos não demonstraram melhora significativa com o uso do 5-FU após trabeculectomia em glaucoma primário de ângulo aberto²⁸. Também

Tabela I - MMC em pterígio

Autor	Dose	Nº de olhos	Tempo	Tipos	Complicações	Resultados (Recorrência)
Gurinder Singh e col.	1,0 a 0,4 mg/ml 6 x/dia por 14 dias P.O.	60 olhos de 48 pacientes (80 pterígios)	7-21 meses (média 18 meses)	A-MMC 1,0 mg/ml 6x/dia por 14 dias (20 olhos) B-controle (22 olhos) C-MMC 0,4 mg/ml 4x/dia por 14 dias (38 olhos)	A: oclusão do ponto lacrimal inferior n = 1	A - 1 (5%) B - 16 (73%) C - nenhum
José Augusto Cardillo	0,04% 4x/dia por 14 dias	MMC - 40 olhos 40 pacientes Controle - 36 olhos 36 pacientes	6 meses	Grupo MMC Grupo Controle		Recidivas MMC 1 (2,5%) Controle 11 (30,6%)
Rays S. Rubinfeld	0,02 a 0,04% 4x/dia por 1 semana e após 2x/dia por 3 semanas	10 olhos	7-19 meses	Pterígio	Glaucoma Secundário n=4 Edema corneano n=3 Perfuração corneana n=1 Corectopia n=2 Irite n=8 Catarata súbita n=2 Calcificação escleral n=1 Fotofobia incapacitante e dor n=8	

Tabela II - MMC em neoplasia - Intraepitelial corneana

Autor	Dose	Nº de olhos	Tempo	Tipos	Complicações	Resultados (Recorrência)
Pery J.F. e col.	0,02% 4x/dia de 10 a 22 dias	3 pacientes	4-12 meses	3 pacientes com Neo intraep, 2 com confirmação histológica	Hiperemia Dor ocular Blefaroespasma (desapareceram após retirada da droga)	Substituição de esp. neoplásico por epitélio normal em 9 semanas

em cirurgias combinadas não foi demonstrado sucesso significativo em diminuir a PIO pós-operatória com o uso do 5-FU^{29,18,10}

Modo de uso e efeitos adversos

Em cirurgia filtrante tem sido recomendado o uso de uma esponja de celulose, embebida em solução de MMC 0,4-0,5mg/ml, aplicada entre o retalho escleral e o leito delaminado, durante um tempo variável de 1,5 a 5 minutos, dependendo do autor^{25,5,19,14,22,17,24}. Após a retirada da esponja, a área deve ser copiosamente irrigada com solução salina balanceada⁵. Complicações como maculopatia hipotônica, resposta inflamatória severa, ceratopatia bolhosa, erosão corneana, vazamento de humor aquoso, catarata, hifema, lesão coroídea, endoftalmite, baixa da capacidade antibacteriana celular, câmara anterior rasa, são descritas^{16,6,13,22,29,5}.

Para prevenção de recidiva de neoplasias intra epiteliais de córnea a MMC deve ser aplicada de forma tópica, em concentração de 0,02%, 4 vezes ao dia, de 10 a 22 dias, dependendo da resposta clínica⁸. Pode ser também empregada após exérese de pterígio, em concentrações de 0,02 a 0,04%, de 2 a 4 vezes ao dia, de 5 dias a 3 semanas, iniciando no primeiro dia pós-operatório^{9,21,23}. Com o uso tópico da MMC foram descritas complicações, como irite severa, glaucoma, necroses corneana e escleral, com pouca resposta ao tratamento clínico e cirúrgico. Além destes, ainda são citados defeitos epiteliais conjuntivais, catarata, fotofobia, blefaroespasma, dor, avascularidade conjuntival e escleral^{21,8}.

Como coadjuvante à trabeculectomia, são realizadas injeções subconjuntivais de 5mg (0,05 a 0,04 ml de 50 mg/ml) de 5-FU de 90° a 180° distantes do local cirúrgico, uma vez ao dia, por uma semana e, na segunda

Tabela III - FU em trabeculectomias

Autor	Dose	N° de olhos	Tempo	Tipos	Complicações	Resultados (Recorrência)
Avinoam Ophir e col.	5 mg de 5 FU, total de 6 injeções P.O. nos primeiros 10 dias	50 olhos 25 - 5 FU 25 - Controle	17,8 meses 5 FU 17,5 meses Controle	Glaucoma PAA + CAF Grupo 5 FU: 21 PAA 4 CAF Grupo Controle: 20 PAA 5 CAF	Ceratopatia Epitelial Punctata (28%) Defeitos ep. Conjuntivais (76%) Iridociclite (4%)	5 FU PIO média de 13,2 ± 3,8 mmHg e Controle 17,8 ± 4,8 mmHg
Peter Egbert	5 FU 50 mg/ml no sítio cirúrgico por 5 min. intraoperatório	55 olhos 24 - 5 FU 31 - Controle	282 dias mínimo de 92 dias	Glaucoma avançado Grupo 5 FU Grupo Controle	Vazamento Conjuntival Controle n = 2 5 FU n = 4	5 FU PIO média de 17,3 mmHg e Controle 24,5 mmHg
Joji Wadanable	2,5 a 5 mg de 5 FU 1x/dia subconj. por 7 dias e após em dias alternados por 8-14 dias (a 1ª foi intraop. a 180°)	205 olhos 120 - 5 FU 85 - Controle	30 meses	GPAA GCAF G secundário G refratário	5FU Cont. - Defeitos Epiteliais 0 45,8% - Perforação do flap. 1,2% 5,0% - Descolamento Coroidal 15,3% 17,5% - Hifema 5,9% 7,5% - Câmara Anterior Rasa 27,1% 21,7%	5 FU Cont. (PIO < 21 mmHg 93,6% 60,0% GPAA 82,6% 61,0% GCAF 35,5% 88,9% G secund. 72,2% 18,0% G refrat.
M. Fran Smith	5 FU 50 mg/ml intraoperatório por 5 min. 5 FU 5 mg subconjuntival	14 olhos	mínimo de 4 meses	Glaucoma avançado de A.A. 1ª cirurgia: 7 olhos	Defeitos Epiteliais n = 2 Descolamento de Coróide n = 1 Vazamento Central do Flap n = 1	93% dos casos PIO ≤ 18 mmHg 93% dos casos A.V. estável GPAA PIO média 9,3 mmHg

Tabela IV - MMC em trabeculectomias

Autor	Dose	N° de olhos	Tempo de Evolução	Tipos de Glaucoma	Complicações	Resultados (Recorrência)
André Merluond	0,2 mg/ml por 5 min.	60 olhos 30 - MMC 30 Controle	3 a 18 meses média 9,1 ± 3,7	Pacientes negros com alto risco p/falha cirúrgica	MMC Cont. Precoces - Câmara anterior rasa 13% 17% - Descolamento Coroidal 10% 10% - Fibrose da fístula 3% 33% Tardias - Fibrose da fístula 7% 20% - Teste Seidel(+) 13% 0	5 FU Cont. PIO ≤ 21 mmHg 93% 40% s/medicação 83% 33% c/medicação 10% 3% PIO ≥ 21 mmHg 7% 60% AV ≥ antes 97% 87% AV < antes 3% 13%
Vital P. Costa e col.	0,4 mg/ml por 1,5 a 3,5 min.	54 olhos Grupo 1: 39 olhos	7 meses (6,7 meses)	Grupos 1: Glaucoma avançado nunca operados 2: Glaucoma refratário, cirurgia combinada	Lesão coroidéa n = 15 Câmara anterior rasa n = 9 Catarata n = 8 Maculopatia hipotônica n = 3	1. PIO média 9,8 mmHg (97,4%) 2. PIO média 13 mmHg (93,3%)
Shields e col.	0,4 mg/ml por 2 a 5 min.	52 olhos Grupo 1: âng. prim. 17 olhos (2 min.) Grupo 2: âng. prim. 17 olhos (3 min.) Grupo 3: alto risco de falência	média 5,8 meses	âng. primário: 54 olhos âng. secundário: 18 olhos uveítico: 5 olhos combinado: 3 olhos congênito: 3 olhos traumático: 2 olhos	Maculopatia hipotônica Grupo 1: 2 olhos Grupo 2: 2 olhos (7,7%)	1: 76% 4-12 mmHg 2: 94% 4-15 mmHg 3: 75% 8-15 mmHg 4: 70% 10-17 mmHg

semana, de 3 a 7 injeções, dependendo do autor^{28,4,18,7,19,24,29,26}. Tem sido proposta a aplicação de 5-FU intra operatória, em esponja de celulose 50mg/ml por 5 minutos e aplicação pós-operatória de 6 injeções subconjuntivais²⁵.

Uma esponja absorvível de colágeno, implantada no momento da cirurgia, contendo 100g de 5-FU, está em estudo como método alternativo de aplicação¹¹.

Como complicações ao uso subconjuntival do 5-FU encontramos a ceratite epitelial punctata e defeitos no epitélio corneano adjacente ao local das aplicações. No local das aplicações encontramos defeitos no epitélio conjuntival. São citadas, ainda como complicações, o descolamento da coróide, câmara anterior rasa, maculopatia por hipotensão, degeneração cistóide e melano ceratose estriada^{12,26,28,19,27,24,18}. Os efeitos colaterais variam de acordo com o tempo de exposição,

Tabela V - 5 FU em cirurgia combinada

Autor	Dose	Nº de olhos	Tempo	Grupos	Complicações	Resultados (Recorrência)
John M.O. Grady	5 mg à 180º no 1º, 2º, 3º P.O. e após 1 semana	74 pacientes 5 FU - 38 pacientes Controle - 36 pacientes	5 FU 13,2±5,2 meses Controle 15,0±4,1 meses	5 FU Cont GCAA 36 33 G Misto 2 3	Toxicidade epitelial corneana 5 FU n = 10 Controle n = 0	Não houveram diferenças estatísticas significativas
Patricia C. Wong	5 mg/dose ou total de 25 mg 1º P.O. 2 e 3, 4 e 6, 7 e 9, 14 e 16	44 olhos 5 FU - 24 olhos Controle - 20 olhos	No mínimo 1 ano	GPAA PIO > 21 mmHg c/ perda de C.V., catarata e escavação do N.O.	5 FU Cont. - Ceratite Superficial 67% 35% - Edema Corneano 4% 0 - Hifema 50% 40% - Vazamento da ferida 8% 25% - Descolamento de coróide 17% 20%	PIO média (mmHg) 5 FU: 14,2±0,7 Controle: 14,3±0,6 * Sem diferenças estatisticamente significativas entre os 2 grupos. 1 ano após a cirurgia: 5 FU PIO ≤ pré op. 79% Cont. PIO ≤ pré op. 65% PIO ≤ 15 mmHg 5 FU: 63% Cont.: 60% * Os fármacos usados no P.O. também sem diferença significativa.
John Cohen	5 mg à 180º do sítio 14 injeções 1x/dia suspensa na presença de hipotonia ou complicações	44 olhos Controle: 22 olhos 5 FU: 22 olhos	5 FU: 54 meses Controle: 8 a 9 meses	PIO > 21 mmHg com catarata	5 FU Cont. Sidel(+) n = 13 n = 5 Hifema n = 2 n = 2	5 FU Cont. PIO média (mmHg) 15,1 16,2

Tabela VI - Comparativa entre 5 FU e MMC

Autor	Dose	Nº de olhos	Tempo seguim.	Grupos	Complicações	Resultados (Recorrência)
Jampel, H.D.	MMC 0,4 mg/ml 5 FU 40 mg/ml			Cápsulas de Tenon MMC: 1 min. 5 min. 5 FU: 1 min. 5 min.	Não foram citocidas (MMC foi antiproliferativo)	Inibição da captação de Hamidine (proliferação fibroblástica) MMC: 1 min. 77% 5 min. 90% 5 FU: 1 min. 30% 5 min. 64%
Gregory L. Skuta	MMC 0,5 mg/ml por 5 min. 5 FU 5 mg à 180º 1x/dia 1ª semana 3x/dia 2ª semana	39 olhos MMC: 20 olhos 5 FU: 19 olhos	6 meses	MMC: 20 olhos 5 FU: 19 olhos Glaucoma c/alto risco de falência cirúrgica	MMC 5 FU - Defeitos Epiteliais Corneanos - 9 - Lesão Coróidea 5 6	PIO média (mmHg) MMC: 10,9 5 FU: 14,2
Khaw, P.T. e col.	5 FU 100 a 25.000 mg/ml - Floxuridine 0,1 a 15.000 µg/ml - MMC 0,001 a 1000 µg/ml por 5 min.		36 dias	Fibroblastos de Cápsulas de Tenon; - MMC - 5 FU - Floxuridine - Controle		Altas doses dos 3 fárm.: + de 50% de inibição da proliferação por 5 min. 5 FU: 25.000-5.000 mg/ml reduziu significativamente nº de células comparado c/grupo controle. As mais altas concentrações de MMC e floxuridine causaram uma maior diminuição do nº de células que 5 FU comparado c/grupo controle

concentração da droga e tipo de cirurgia realizada (ver Tabelas III, IV, V, VI.).

DISCUSSÃO

Maiores investigações são necessárias para determinar a dosagem ideal de 5-FU e seu mecanismo de administração. As repetidas injeções obrigando o transporte do paciente ao consultório médico, segue sendo obstáculo à sua indicação. A alternativa de liberação lenta da droga, com o implante de

esponja de colágeno, tem obtido taxas de sucesso semelhante sem as habituais toxicidades corneanas. Acredita-se que este venha a ser o modo de aplicação ideal desta droga. A aplicação intra-operatória seria outra alternativa, pois além de segura, diminui o número de injeções pós-operatórias.

Apesar das vantagens do uso da mitomicina C serem relevantes, as complicações a longo prazo permanecem ainda desconhecidas, fazendo com que seja, mais freqüentemente, recomendada a pacientes que pre-

cisam de maior efeito sobre a PIO¹⁵. O uso tópico da MMC para prevenção de recorrência de pterígio tem potencial iatrogênico, devendo suas possíveis indicações ser melhor avaliadas³. Vale ressaltar que os retalhos conjuntivais são uma alternativa de sucesso, especialmente para recorrência de pterígio, sem o temor dos sérios efeitos colaterais envolvidos no uso da MMC. Nos pacientes que foram, todavia, submetidos ao uso tópico da MMC, uma monitorização cuidadosa deve ser realizada, pelos riscos de isquemia severa do sítio operatório, com conseqüente falência da epitelização e ulceração.

Melhor entendimento do processo de cicatrização é necessário para determinar o nível desejado de inibição fibroblástica para diferentes categorias de pacientes. Desta forma, a adequação individual da dose poderia ser feita, diminuindo complicações sérias, como maculopatia induzida por hipotonia prolongada.

Endereço para correspondência:

Departamento de Ensino/Pesquisa
Instituto de Oftalmologia Prof. Ivo Corrêa-Meyer
Rua Olavo Barreto Vianna, 104/4. andar
90570-070 P. Alegre, RS

REFERÊNCIAS

- 1 - Ando, H. & Ido, T.: Inhibition of corneal Epithelial Wound Healing *Ophthalmology*, vol. 99, n.12, 1809-14, 1992.
- 2 - Bergstrom, T.J., Et Al.: The Effects of Subconjunctival Mitomycin-C on Glaucoma Filtration Surgery in Rabbits. *Arch Ophthalmol*, vol 109, 1725-30, 1991.
- 3 - Cardillo, J.A., Et Al.: Efeitos do uso intra-operatório da mitomicina-C na sensibilidade tátil corneana, no filme lacrimal e no epitélio córneo- conjuntival de olho operados de pterígio. *R.Bras. Oftalmologia* 54 (9): 653- 656, 1995.
- 4 - Cohen, J.S.: Combined Cataract Implant and Filtering Surgery with 5- Fluoracil, *Ophthalmic Surgery*, vol. 21, n.3, 181-6, 1990.
- 5 - Costa, V.P., Moster, M.R., Wilson, R.P. Et Al.: Effects of Mitomycin C On Primary trabeculectomies and combined procedures. *British Journal of Ophthalmology*, 77, 693-97, 1993.
- 6 - Derick, R.J.: Potential Toxicity of Mitomycin C. *Arch Ophthalmol*, vol 109, 1635, 1991.
- 7 - Egbert, P.R., Williams, A.S., Singh, Et Al. A Prospective Trial of intraoperative Fluoracil During Trabeculectomy in a Black Population *American Journal of Ophthalmol* 116: 612-16, 1993.
- 8 - Frucht-Pery, J. & Rozenman, Y.: Mitomycin C: Therapy for Corneal intraepithelial Neoplasia. *American Journal of Ophthalmol* 117: 161-8, 1994.
- 9 - Gupta, S. & Bastis.: Corneoescleral, Ciliary Body, and Vitreoretinal Toxicity After excessive instillation of Mitomycin C. *American Journal of Ophthalmol*. 114: 503-4, 1992.
- 10 - Hennis H.L. & Stewart, W.C.: The Use of 5-FU in Patients Following Combined Trabeculectomy and Cataract Extraction. *Ophthalmic Surgery* 22: 451-4, 1991.
- 11 - Herschler, J.: Long Term Results of Trabeculectomy with Collagen Sponge Implant Containing Low-dose Autometabolite. *Ophthalmology* 99: 666- 71, 1992.
- 12 - Hurwitz, B.S: Cicatricial Ectropion; A Complication of Systemic Fluoracil. *Arch Ophthalmol*. 111: 1608-9, 1993.
- 13 - Hutchinson: Clinicopathologic Features of Excised Mitomycin Filtering Blebs *Arch. Ophthalmol*. 112: 74-9, 1994.
- 14 - Jampel, H.D.: Effect of Brief Exposure to Mitomycin C on Viability and Proliferation of Cultured Human Tenon's Capsule Fibroblasts. *Ophthalmology* 99: 1471-6, 1992.
- 15 - Katz, G.J. ET AL.: Mitomycin-C versus 5-Fluoracil in high risk glaucoma filtering surgery: extended follow-up. *ophthalmology* 102: 9: 1263-69, 1995.
- 16 - Khaw, P.T., Sherwood, M.B., Mackay, S.L., Et Al.: Five-Minute treatments with Fluoracil, Floxuridine, and Mitomycin Have Long-Term Effects on Human Tenon's Capsule Fibroblasts. *Arch. Ophthalmol*. 110:1150-4, 1992.
- 17 - Mermoud, A., Salmon, J.F., Murray, A.D.N. Trabeculectomy With Mitomycin C for refractory Glaucoma in Blacks. *Am. Journal of Ophthalmology* 116: 72- 8, 1993.
- 18 - O'Gard, J.M., Juzych, M.S., Shin, D.H., Et Al. Trabeculectomy, Phacoemulsification, and Posterior Chamber Lens Implantation With and Without 5-FU. *Am. Journal of ophthalmology* 116: 596-99, 1993.
- 19 - Ophir, A., Ticho, U. A Randomized Study of Trabeculectomy and Subconjunctival Administration of Fluoracil in Primary Glaucomas. *Arch. Ophthalmol*. 110: 1072-5, 1992.
- 20 - Pasquale, L.R., Thibault, D., Pease, M.E., Et Al. Effect of Topical Mitomycin C on Glaucoma Filtration Surgery in Monkeys. *Ophthalmology* 99: 14-18, 1992.
- 21 - Rubinfeld, R.S., Pfister, R.R., Stein, R.M., Et Al. Serious Complications of Topical mitomycin C after Pterygium Surgery. *Ophthalmology* 99: 14-18, 1992.
- 22 - Shields, M.B., Scroggs, M.W., Sloop, C.M., Et Al. Clinical and Histopathologic Observations Concerning Hypotony After Trabeculectomy With Adjunctive Mitomycin C *Am. Journal of Ophthalmology* 116: 673-83, 1993.
- 23 - Singh, G., Wilson, M.R., Foster, C.S. Long-Term Follow-up of Mitomycin Eye Drope as Adjunctive Treatment for Pterygia and Its Comparison with Conjunctival Autograft Transplantation *Cornea* 9(4): 331-34, 1990.
- 24 - Skuta, G.L., Beeson, C.C., Higginbotham, E.J., Et Al. Intraoperative Mitomycin versus Postoperative 5-FU in High-risk Glaucoma Filtering Surgery. *Ophthalmology* 99: 438-44, 1992.
- 25 - Smith, M.F., Sherwood, M.B., Doyle, J.W., Et Al. Results of Intraoperative 5-FU Supplementation on Trabeculectomy for Open-angle Glaucoma. *Am. Journal of Ophthalmology* 114: 737-41, 1992.
- 26 - Stamper, R.L., Mcmenemy, M.G., Lieberman, M.F., Et Al. Hypotony Maculopathy After Trabeculectomy With Subconjunctival 5-FU. *Am. Journal of Ophthalmology* 114: 544-53, 1992.
- 27 - Stank, T.M., Subconjunctival 5-Fluorouracil- Induced Transient Striate Melanokeratosis. *Arch. Ophthalmol*- Vol.108. 1210. Septembr 1990.
- 28 - Watanabe, J, Iwata, I. Sawaguchi, S., Et Al. Trabeculectomy With 5- Fluorouracil. *Acta Ophthalmologica*. 69. 455-461. 1991.
- 29 - Wong, P.C., Ruderman, J.M., Krupin, T., Et Al. 5-Fluorouracil After Primary Combined Filtration Surgery. *American Journal of Ophthalmology* 117: 149-157, February, 1994.

Oftalmologia Atual

Coordenador: Celso Marra

Apresentamos aqui resumos selecionados de revistas internacionais do acervo da biblioteca da SBO. O público alvo desta seleção é a grande comunidade dos médicos residentes e pós-graduandos, além dos colegas que não desfrutam destas assinaturas.

Holsclaw, DS; Whitcher, JP; Wong, IG; Margolis, AT: Injeção supra-tarsal de corticosteróide no tratamento da ceratoconjuntive vernal (CCV) refratária. Am. J. Ophthal. 121:243-249, 1996.

Doze pacientes portadores de CCV resistentes a todas as formas estabelecidas de tratamento, foram prospectivamente estudados, aleatoriamente submetidos a injeções supratarsais de corticosteróides de curta ou média duração, e acompanhados por 4 anos para identificar efeitos colaterais. Todos experimentaram alívio dramático dos sintomas entre um a cinco dias, independentemente do corticosteróide injetado. Um paciente desenvolveu aumento persistente da PIO após o uso de corticosteróide de média duração. As melhoras clínica e sintomática dramáticas apontam a injeção supratarsal de corticosteróides como uma importante abordagem terapêutica. Ambos os corticóides foram eficazes, mas pela falta de modificações da PIO, nós preferimos o uso do corticosteróides de curta duração.

Brubaker, RF: Perda funcional tardia no glaucoma (compensado*). Am. J. Ophthal. 121(5):473-483, 1996 (* Nosso acréscimo).

Este estudo é uma exploração sistemática das razões por que alguns pacientes com glaucoma perdem campo visual continuamente após a normalização terapêutica das pressões intraoculares. São apresentados três casos de glaucoma com pressões intraoculares elevadas e campos

visuais inicialmente bons. São levantadas 4 hipóteses para explicar a perda funcional tardia nestes pacientes: (1) Um processo independente da pressão intraocular está matando as células ganglionares. (2) Elevações não detectadas da PIO estão matando as células ganglionares. (3) As células ganglionares são portadoras de uma hipersensibilidade, geneticamente determinada, à pressão intraocular. (4) As células ganglionares tornaram-se hipersensíveis à PIO por danos previamente causados pela PIO elevada. O estado atual do nosso conhecimento não permite eliminar qualquer das quatro hipóteses. Uma hipótese adicional é a de que a morte das células ganglionares seria mediada por apoptose. Se for assim, um novo potencial para o tratamento do glaucoma seria inibir a apoptose.

Kohsaka, A; Ando, F; Watanabe, T: Efeito do tratamento anticoagulante na doença de Behçet. Folia Ophtal. Japonica 47(4):421-424, 1996.

Foi estudada a eficácia da terapêutica anticoagulante com warfarim potássico no tratamento de 30 pacientes com doença de Behçet (27 homens e 3 mulheres) com idades de 20 a 58 anos. As doses foram calculadas para manter os valores da tromboplastina parcial entre 20% a 30% do normal. A dose média para estes pacientes no seu período de remissão foi de $4,41 \pm 1,58$ mg/dia, que foi significativamente maior do que a dosagem de $2,53 \pm 1,08$ mg/dia administrados aos pacientes com doença cardíaca isquêmica tratados em nosso hospital. Alguns pacientes

também receberam colchicina e/ou ciclosporina além do warfarim potássico. O "follow-up" médio foi de 56 meses (4 a 104 meses) após o início do warfarim. Entre os 46 olhos com visão melhor que movimentos da mão antes da terapêutica com warfarim, a visão melhorou em 18, não mudou em 18, e piorou em 10 (Sem percepção de luz em 1 paciente). A terapêutica anticoagulante foi eficaz em resolver a uveíte em 65% dos casos.

Righini, M; Lassmann-Vague, V; Dutour-Meyer, A; Saracco, JB: Efeito de um inibidor do hormônio de crescimento sobre a retinopatia diabética. *Ophtalmologie* 10:156-159, 1996.

O hormônio do crescimento é um antagonista da insulina. A somatostatina, um peptídeo ubíquo, com uma vida de três minutos, inibe o hormônio do crescimento. Um

análogo da somatostatina está agora disponível (BIM 23014 Somatuline Ipsen) como uma droga de liberação prolongada. A droga foi administrada a oito pacientes com retinopatia diabética proliferativa, quase todos com forma severa, previamente tratados pela fotocoagulação. O peptídeo BIM 233014 foi usado por via intramuscular a cada 10 dias por 6 meses. Durante este período os níveis de glicose, hormônio do crescimento e tratamento pela insulina foram monitorizados. Os exames oftalmológicos foram mensais. A angiografia fluorescente demonstrou redução dos vasos, e provavelmente melhora do edema retiniano. A maioria dos pacientes referiu melhora visual. Embora nenhuma relação direta de causa e efeito possa ser estabelecida, as modificações da angiografia fluoresceínica não estão ligadas à melhora do controle metabólico nem à inibição completa da função somatotrópica.