

Sumário - Contents

Necrológio - Dr. Ruy Costa Fernandes	Necrology - Dr. Ruy Costa Fernandes	Aderbal de Albuquerque Alves	563
Manejo da vitreoretinopatia exsudativa familiar	Familial exudative vitreoretinopathy management	Ezequiel Portella, Ayrton R.B. Ramos, Carlos A. Moreira Jr., Ana T.R. Moreira	565
Fotocoagulação nas retinocoroidites toxoplásmicas	Photocoagulation on toxoplasmic retinochoroiditis	Suel Abujamra, Cristiane Menezes Campagna	571
Técnica para correção de miopia. Anel corneano intra-estromal	Myopia correction with intrastromal corneal ring	Paulo Ferrara de A. Cunha	577
Profilaxia eficaz da hipertensão pós YAG-laser para capsulotomia posterior	Efficient prophylaxy of ocular hypertension after YAG laser capsulotomy	Flávio R.L. Paranhos, Ruberpaulo M. Ribeiro, Augusto Paranhos Jr.	591
Tratamento dos ectrópios palpebrais graves pós-blefaroplastia com enxerto composto de pele e pericôndrio	Perichondro-cutaneous graft in the treatment of cicatricial ectropium	Sérgio Lessa, Roberto Sebastião, Eduardo Emery Flores	601
Estudo comparativo entre portadores e suspeitos de pseudo-exfoliação	Comparative study between pseudoexfoliation patients and suspects	Ivan Thomas Large, Nassim Calixto, Sebastião Cronemberger	611
Biometria no alto míope	Lens power calculation in high myopes	Augusto Cesar Lacava, Juan Carlos Caballero, Osmail Antonio de Medeiros, Virgilio Centurion	619
Proposta de tratamento para as úlceras corneanas micóticas	A therapy option for keratomycosis	Diusete Maria Pavan Batista, Ângelo Ferreira Passos, Abraão Garcia Mendes, Maria das Graças da Silva Mattedi	625
Seção de Facoemulsificação	Section Phacoemulsification	Almir Ghiaroni, Eduardo Pinheiro Penna	633

Manejo da vitreoretinopatia exsudativa familiar *

Ezequiel Portella **, Ayrton R.B. Ramos ***, Carlos A. Moreira Jr. ****, Ana T.R. Moreira *****

RESUMO

A vitreoretinopatia exsudativa familiar (VREF) foi descrita por Criswick e Schepens em 1969. Ela tem característica autossômica dominante com penetrância incompleta, afeta ambos os olhos, sendo seu envolvimento assimétrico. Os achados fundoscópicos incluem tração papilar e ectopia macular temporal, bem como isquemia periférica, neovascularização e descolamento da retina.

O objetivo deste estudo é relatar 13 casos de pacientes portadores de VREF tratados com crioterapia e/ou fotocoagulação com laser de argônio e/ou vitrectomia *pars plana*, bem como discutir estas condutas terapêuticas.

A crioterapia somente mostrou-se inadequada no tratamento da VREF devido ao aparecimento de complicações. Os pacientes tratados com fotocoagulação a laser apresentaram bons resultados, quando o tratamento foi instituído precocemente e os pacientes submetidos à vitrectomia apresentaram resultados variáveis, dependendo do estágio em que se encontrava a doença.

Palavras-Chaves: Retina, vítreo, tratamento.

ABSTRACT

Familial Exudative Vitreoretinopathy Management

Criswick and Schepens were the first to describe the Familial Exudative Vitreoretinopathy (FEVR) in 1969. It is inherited as a dominant autosomal pattern with incomplete penetrance. Both eyes are affected in an asymmetrical manner. Fundus findings include temporal "dragged" optic disc and ectopic macula as well as peripheral ischemia, neovascularization and retinal detachment.

The authors report and discuss 13 cases of FEVR treated with cryotherapy and/or argon laser photocoagulation and/or pars plana vitrectomy.

Patients treated with cryotherapy developed many complications. Treatment with photocoagulation gave good results mainly if

* Trabalho realizado no serviço de Doenças e Cirurgia da Retina e Vítreo do Hospital de Olhos do Paraná

** Médico do Serviço de Doenças e Cirurgia da Retina e Vítreo do Hospital de Olhos do Paraná e do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

*** "Fellow" do Serviço de Doenças e Cirurgia da Retina e Vítreo do Hospital de Olhos do Paraná.

**** Professor Titular de Oftalmologia da Universidade Federal do Paraná.

***** Professora assistente da disciplina de Oftalmologia da Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná, Médica do Hospital de Olhos do Paraná. Recebido para publicação em 27/03/95.

Manejo da vitreoretinopatia exsudativa familiar *

Ezequiel Portella **, Ayrton R.B. Ramos ***, Carlos A. Moreira Jr. ****, Ana T.R. Moreira *****

RESUMO

A vitreoretinopatia exsudativa familiar (VREF) foi descrita por Criswick e Schepens em 1969. Ela tem característica autossômica dominante com penetrância incompleta, afeta ambos os olhos, sendo seu envolvimento assimétrico. Os achados fundoscópicos incluem tração papilar e ectopia macular temporal, bem como isquemia periférica, neovascularização e descolamento da retina.

O objetivo deste estudo é relatar 13 casos de pacientes portadores de VREF tratados com crioterapia e/ou fotocoagulação com laser de argônio e/ou vitrectomia *pars plana*, bem como discutir estas condutas terapêuticas.

A crioterapia somente mostrou-se inadequada no tratamento da VREF devido ao aparecimento de complicações. Os pacientes tratados com fotocoagulação a laser apresentaram bons resultados, quando o tratamento foi instituído precocemente e os pacientes submetidos à vitrectomia apresentaram resultados variáveis, dependendo do estágio em que se encontrava a doença.

Palavras-Chaves: Retina, vítreo, tratamento.

ABSTRACT

Familial Exudative Vitreoretinopathy Management

Criswick and Schepens were the first to describe the Familial Exudative Vitreoretinopathy (FEVR) in 1969. It is inherited as a dominant autosomal pattern with incomplete penetrance. Both eyes are affected in an asymmetrical manner. Fundus findings include temporal "dragged" optic disc and ectopic macula as well as peripheral ischemia, neovascularization and retinal detachment.

The authors report and discuss 13 cases of FEVR treated with cryotherapy and/or argon laser photocoagulation and/or pars plana vitrectomy.

Patients treated with cryotherapy developed many complications. Treatment with photocoagulation gave good results mainly if

* Trabalho realizado no serviço de Doenças e Cirurgia da Retina e Vítreo do Hospital de Olhos do Paraná

** Médico do Serviço de Doenças e Cirurgia da Retina e Vítreo do Hospital de Olhos do Paraná e do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

*** "Fellow" do Serviço de Doenças e Cirurgia da Retina e Vítreo do Hospital de Olhos do Paraná.

**** Professor Titular de Oftalmologia da Universidade Federal do Paraná.

***** Professora assistente da disciplina de Oftalmologia da Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná, Médica do Hospital de Olhos do Paraná.
Recebido para publicação em 27/03/95.

started from the early stages of the disease. With vitrectomy results were variable, depending on the stage of FEVR.

INTRODUÇÃO

A vitreoretinopatia exsudativa familiar (VREF) foi primeiramente descrita por Criswick e Schepens em 1969¹. Desde então vários autores^{2,4,9} têm relatado casos dessa doença. A VREF tem característica autos-sômica dominante com penetrância incompleta², afeta ambos os olhos, entretanto o envolvimento é frequentemente assimétrico.

O curso clínico é dividido em 3 estágios²:

I) Presença de branco, com ou sem pressão, degeneração cistóide periférica, membranas vitreas e/ou descolamento do vítreo posterior.

II) Presença de vasos retinianos tortuosos e dilatados entre a *ora serrata* e o equador. Exsudatos sub-retinianos e descolamento da retina localizado na periferia, tração do disco óptico e ectopia macular, cicatriz fibrovascular elevada na periferia temporal.

III) Descolamento da retina, membranas vitreas, exsudatos sub-retinianos e alterações do segmento anterior como: ceratopatia em faixa, sinéquias posteriores, atrofia da íris, catarata complicada e glaucoma.

Nos casos típicos, o diagnóstico baseado nos sinais clínicos, não apresenta dificuldades, entretanto como essa doença pode se apresentar sob várias formas, o diagnóstico diferencial torna-se importante principalmente com: retinopatia da prematuridade, doença de Coats, persistência de vítreo primário hiperplásico, angiomatose retiniana, uveíte intermediária, dobras retinianas congênitas, toxocaríase ocular, doença de Wagner, doença de Norrie, vitreoretinocoroidopatia autossômica dominante e retinoblastoma.

Apesar de ser de fácil diagnóstico, a VREF é de difícil tratamento devida à relativa raridade da doença e pela característica crônica e progressiva dessa afecção ocular.

O objetivo deste estudo é relatar 13 casos de pacientes portadores de VREF que foram tratados com crioterapia e/ou fotocoagulação a laser e/ou vitrectomia *pars plana*, bem como discutir estas condutas terapêuticas.

PACIENTES E MÉTODOS

Dos 13 pacientes incluídos nesse estudo, 10 eram do sexo feminino e apenas 3 eram do sexo masculino. A idade dos pacientes variou entre 3 e 37 anos, com idade média de 19,5 anos. Desse total, 3 pacientes apresentavam idade inferior a 10 anos, 4 pacientes com idade entre 10 e 20 anos e 6 pacientes com idade superior a 20 anos.

Os pacientes apresentaram AV prévia que variou de percepção luminosa a 20/30 (Snellen), sendo que os pacientes com idade inferior a 20 anos possuíam AV melhor que os pacientes com idade superior a 20 anos, devendo-se isso ao avanço da doença com o passar do tempo.

No presente estudo os pacientes foram incluídos em três grupos de tratamento: crioterapia (2 pacientes), fotocoagulação a laser (5 pacientes) e vitrectomia (6 pacientes).

RESULTADOS

Dois pacientes foram tratados com crioterapia, sendo que 1 evoluiu mal tendo necessitado cirurgia e o outro foi submetido a fotocoagulação. O paciente que foi submetido à vitrectomia, esta foi indicada devido a formação de membranas e fibrose retinianas evoluindo para descolamento de retina total.

No grupo tratado com fotocoagulação a laser de argônio (5 pacientes), 3 pacientes tinham idade abaixo de 10 anos. Destes, 3 pacientes tiveram melhora da acuidade visual (AV) e 2 pacientes permaneceram com a AV inicial.

O grupo de pacientes em que foi realizado vitrectomia "pars plana", implante escleral de faixa de silicone 240 e pneu 287 ou 276, facectomia, endofotocoagulação a laser de argônio e implante de óleo de silicone, constituiu-se de 6 pacientes. Em um deles o descolamento da retina foi causado pela aplicação da crioterapia. Esse paciente evoluiu mal e acabou com AV de percepção luminosa no olho operado. Nos outros 3 pacientes a AV manteve-se entre percepção luminosa e percepção de vultos. Dois pacientes evoluíram bem, mantendo AV entre 20/200 e 20/400. Um

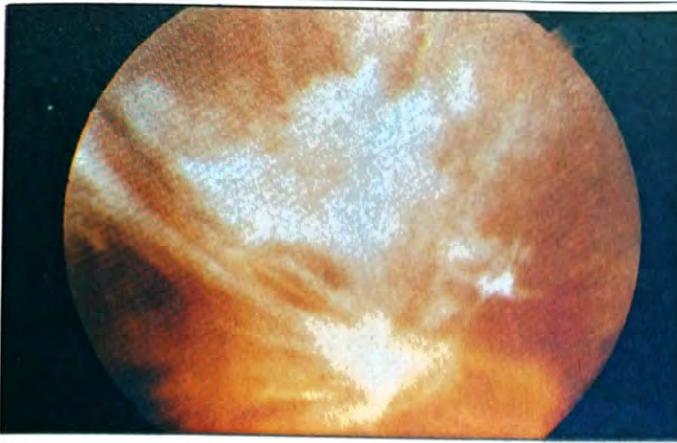


Figura 1 - Pré-operatório, região nasal superior olho esquerdo com tração vítrea e exsudação.



Figura 2 - Pós-operatório do mesmo olho da figura 1, paciente vitrectomizada com óleo de silicone, e introflexão escleral.

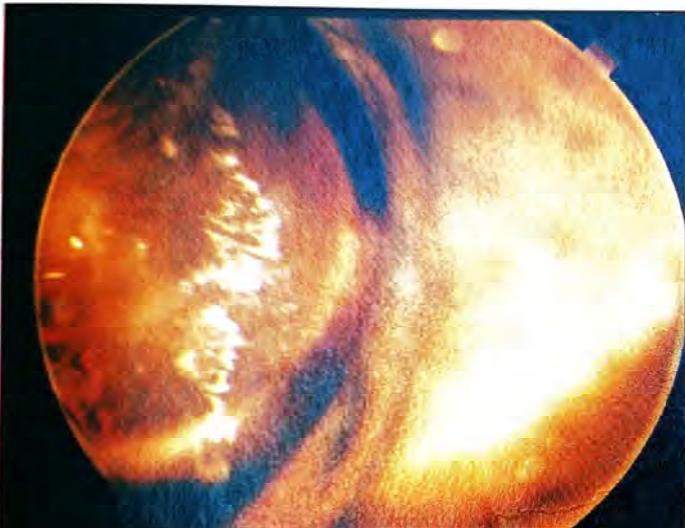


Figura 3 - Pós-operatório, região temporal, observa-se a introflexão escleral.

destes pacientes tem seu pré-operatório representado na figura 1 e seu pós-operatório nas figuras 2 a 4. Dos 3 pacientes que mantiveram AV entre percepção luminosa e percepção de vultos, 1 era criança e os outros 2 foram operados numa fase onde a doença estava muito avançada, ou seja, apresentavam descolamento total da retina e grande quantidade de exsudação e neovasos. Num deles houve progressão da exsudação, mesmo com a presença do óleo de silicone intra-ocular.

DISCUSSÃO

A VREF é provavelmente mais comum do que relatado na literatura⁴. Homens e mulheres são igualmente afetados⁵. A acuidade visual pode variar de 20/20 até à amaurose, sendo que a grande maioria dos pacientes apresentam baixa visão⁶.

O descolamento de retina é a mais grave complicação da VREF, e resulta de buracos retinianos periféricos, tração vítrea e exsudação sub-retiniana⁶.

A fisiopatologia da VREF está relacionada a um defeito genético que induz um desenvolvimento anormal do sistema vascular hialóideo o qual pode ser a causa das anormalidades dos vasos retinianos⁷. A exata seqüência dos eventos não está estabelecida, contudo a patologia baseia-se primeiramente na anormalidade dos vasos retinianos e depois nas áreas de maior aderência vitreo-retiniana⁷.

Os vasos retinianos anormais terminam abruptamente antes de alcançarem a extrema periferia retiniana, principalmente na região temporal, levando a áreas de não perfusão capilar e neovascularização⁴.

O tratamento à base de crioterapia trans-escleral, dessas áreas avasculares, tem sido proposto por alguns autores^{6,7}. Neste estudo, 2 pacientes foram submetidos à crioterapia trans-escleral, entretanto não apresentaram resultado satisfatório pois ocorreu intensa exsudação sub-retiniana com aparecimento de membranas epi e sub-retinianas levando, no seguimento, a descolamento da retina tracional em um dos casos.

A proliferação vascular progressiva, em pacientes jovens, com VREF é a maior indicação para a fotocoagulação a laser⁽⁶⁾. Esta tem a capacidade de diminuir as áreas isquêmicas periféricas, diminuindo os neovasos e mantendo a retina aplicada por mais tempo. Em adição a isso, a aplicação de fotocoagulação faz menos dispersão pigmentar e provoca menos alterações da barreira hêmato-

retiniana comparada à crioterapia. Cinco pacientes deste estudo foram submetidos à fotocoagulação a laser, sendo que todos apresentavam-se no estágio II da doença. Todos eles melhoraram ou diminuíram a progressão da exsudação e não evoluíram para descolamento da retina, até o presente momento.

Como a VREF tem característica crônica e progressiva, a maioria dos pacientes, principalmente os não tratados adequadamente nos estágios iniciais, apresentam grande chance de ter um descolamento da retina.

Sucesso no tratamento do descolamento da retina regmatogênico com técnicas clássicas de introflexão (*buckle*) escleral tem sido relatado^{6,8}. Nos casos de descolamento da retina com severa tração vitreoretiniana, a introflexão escleral associada à vitrectomia *pars*

plana é o procedimento de escolha⁶, entretanto quanto mais jovem é o paciente, mais difícil conseguir-se uma reaplicação retiniana total e satisfatória⁶.

Com base na experiência dos autores concluiu-se que a aplicação de crioterapia é potencialmente maléfica na VREF pois pode ocasionar uma piora do quadro clínico, devido ao fato de não se ter controle do processo inflamatório induzido por esta. O correto diagnóstico, um acompanhamento periódico e o tratamento precoce em alguns casos, podem ser úteis em diminuir ou evitar a progressão dessa doença.

Endereço para correspondência:

Dr. Ezequiel Portella
Rua Fernando Simas, 208
CEP 80430-190 - Curitiba - PR

REFERÊNCIAS

01. CRISWICK, V.G. & SCHEPENS, C.L.: Familial exudative Vitreoretinopathy. *Am. J. Ophthalm.* 68:578, 1969.
02. GOW, J. & OLIVER, G.L.: Familial exudative Vitreoretinopathy. An expanded view. *Arch. Ophthalm.* 86:150, 1971.
03. CANNY, C.L. & OLIVER, G.L.: Fluorescein angiographic findings in familial exudative Vitreoretinopathy. *Arch. Ophthalm.* 94:1114, 1976.
04. VIANNA, R.N.G.; SEROP, S. & MEIRE, F.: Familial exudative Vitreoretinopathy. *Rev. Bras. Oftal.* 53:19, 1994.
05. MYIAKUBO, H.; INOHARA, N. & HASHIMOTO, K.: Retinal involvement in familial exudative Vitreoretinopathy. *Ophthalmologica* 185:125, 1982.
06. VAN NOUHIUS, C.E.: Dominant exudative Vitreoretinopathy and other vascular developmental disorders of the peripheral retina. *Doc. Ophthalm.* 54:414, 1982.
07. ANAND, R.; TASMAN, W.S. & McNAMARA, J.A.: Nonrhegmatogenous retinal detachment. In: *Retina*. St. Louis, CV Mosby Co, 1989, vol.3, pp. 271-272.
08. VAN NOUHIUS, C.E.: Dominant exudative Vitreoretinopathy. *Ophthalmic Pediatr. Genet.* 5:31, 1985.
09. ARANA, J. & MOREIRA, C.A.: Vitreoretinopatia Exsudativa Familiar. *Arq. Bras. Oftal.* 41:5:23, 1982.

Fotocoagulação nas retino- coroidites toxoplásmicas

Suel Abujamra *, Cristiane Menezes Campagna **

RESUMO

Os autores estudaram retrospectivamente os prontuários de 29 pacientes portadores de uveíte com provável etiologia toxoplásmica que foram submetidos à fotocoagulação ou criocoagulação das lesões em atividade.

Foi observada uma nítida diminuição no tempo de cicatrização das lesões ativas e não houve casos de recorrência, no período de 2 meses a 9 anos de seguimento.

A fotocoagulação revelou-se uma alternativa terapêutica válida, tanto no abreviamento da atividade inflamatória, quanto na prevenção de recorrências do processo inflamatório uveítico.

Palavras-chave: Fotocoagulação, Uveíte, Toxoplasmose.

ABSTRACT

Photocoagulation on toxoplasmic retinochoroiditis

The authors have studied retrospectively the records of 29 patients with presumed toxoplasmic uveitis. The patients had the active lesions photocoagulated with argon laser.

They observed a significant reduction in the cicatrization time of the active lesion in all treated eyes. They did not observe recurrences in the follow up from two months to nine years.

Photocoagulation has demonstrated to be a good therapeutic alternative in shortening the activity of the lesion and in avoiding recurrences.

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é a causa mais frequente das uveítes posteriores com turvação vítrea importante.

Comumente nos deparamos com casos rebeldes à medicação antibiótica e quimioterápica e com significativo comprometimento

vítreo. Às vezes são focos exsudativos recorrentes e satélites a cicatrizes antigas, que evoluem durante meses, sem resposta satisfatória ao tratamento instituído. O tratamento dessas condições é problemático e as seqüelas vítreo-retinianas podem ser graves, tanto por comprometimento da mácula, como por formação de trações vítreo-retinianas que podem causar rupturas retinianas e descola

* Professor Titular da Faculdade de Medicina de Santo Amaro e Professor Associado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
** Médica Assistente da Clínica Oftalmológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Recebido para publicação em 26/04/95.

mento da retina. Outrossim, pode ocorrer vasculite hemorrágica satélite ao foco exsudativo, levando à hemorragia do vítreo. A turvação vítrea pode ser intensa a ponto de justificar vitrectomias. Complicações como glaucoma e catarata, também são observadas.

Em situações rebeldes ao tratamento clínico ou com comprometimento vítreo importante temos procedido à fotocoagulação ou criocoagulação das lesões inflamatórias com intuito de abortar o processo exsudativo. Essa alternativa tem sido referida na literatura por vários autores^{1,3,4,5,6}.

MATERIAL E MÉTODO

Estudaram-se retrospectivamente os prontuários de 29 pacientes da Clínica particular de um dos autores (S.A.), que foram submetidos à fotocoagulação ou criocoagulação de focos exsudativos de retinocoroidites de provável etiologia toxoplásmica. A idade dos pacientes variou de nove a 57 anos.

Procurou-se avaliar o tempo de cicatrização dos focos de coriorretinite exsudativa, por meio do seguimento e das retinografias.

Nossa técnica de fotocoagulação consistia em tratar as bordas da lesão exsudativa e a própria lesão quando era possível. Devido à turvação dos meios, muitas vezes foi exigido o emprego de intensidades altas e tempo prolongado (0,5 - 1 segundo). Nas lesões mais periféricas, inacessíveis à fotocoagulação, procedemos à criocoagulação transconjuntival. Foram consideradas cicatrizadas todas as lesões cujas bordas se definiram e que não apresentaram mais exsudação.



Figura 1 - Foco de uveíte posterior, satélite à placa de coriorretinite atrófica com intensa exsudação e turvação vítrea.

RESULTADOS

A média de idade foi de 29,5 anos. O tempo de seguimento, variou de dois meses a nove anos, com média de 18,3 meses.

Dos 29 pacientes, 22 apresentavam quadro de uveíte pela primeira vez e 7 eram casos recidivados. Foi realizada fotocoagulação em 13 pacientes, devido à falta de resposta ao tratamento medicamentoso inicial e o restante devido à intensa exsudação vítrea. Dois focos periféricos em olhos de pacientes diferentes, foram submetidos à criocoagulação transescleral devido à opacidade dos meios.

Os exames laboratoriais revelaram que 23 pacientes tinham teste de imunofluorescência indireta positiva para toxoplasmose. Os demais seis casos com sorologia negativa, foram considerados com lesões toxoplásmicas por estas serem morfologicamente sugestivas e por não ter sido encontrada outra patologia.

Todos os olhos tratados apresentaram nítido abreviamento da resolução e cicatrização das áreas fotocoaguladas ou criocoaguladas, com clareamento do vítreo em tempos que variaram de um a dois meses, após o tratamento. Num período de seguimento de dois meses a nove anos, não houve recorrências das lesões fotocoaguladas (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5).

Dos 29 casos fotocoagulados, dois apresentaram rupturas retinianas, três apresentaram gliose epiretiniana com envolvimento macular e dois casos traves fibróticas no vítreo.



Figura 2 - Resultado da fotocoagulação, na paciente da figura anterior.



Figura 3 - Observa-se ruptura em ferradura na retina periférica temporal, bloqueada com cicatrizes de criocoagulação. Paciente das figuras anteriores.

As rupturas de retina foram satisfatoriamente tratadas com laser e criocoagulação e a gliose epiretiniana foi removida com vitrectomia via *pars plana*.

DISCUSSÃO

Segundo Gharthey e Brockhurst¹ o tratamento com fotocoagulação das retinocoroidites toxoplásmicas tem a finalidade de diminuir a morbidade, encurtar o período prolongado da doença e possivelmente, prevenir recorrências nos casos refratários. Esses autores recomendam a fotocoagulação nos casos prolongados, onde a mácula está ameaçada ou há complicações, devido à medicação sistêmica.

Pavésio e cols.², referem que apesar da grande parte dos autores o preconizarem, ainda não há comprovação científica de que o tratamento medicamentoso "específico" da toxoplasmose ocular seja melhor que o placebo ou que contribua para menor tempo de cicatrização, melhor visão final ou menor número de recidivas.

Rodrigues¹³, em Bogotá, propunha a fotocoagulação na retinocoroidite toxoplásmica, pelas seguintes razões:

1. Alta incidência da doença.
2. Fatores econômicos e sociais que dificultavam o tratamento clínico para muitos pacientes.
3. Complicações sistêmicas de muitas drogas, de eficácia duvidosa em relação aos cistos, usadas no tratamento da doença.



Figura 4 - Foco de coriorretinite exsudativa supramacular, satélite à placa de coriorretinite atrófica com intensa turvação vítrea, rebelde à medicação clínica.



Figura 5 - Resultado cicatricial da fotocoagulação no paciente da figura anterior.

4. Capacidade da fotocoagulação encurtar as fases ativas dos ataques.
5. Possibilidade de evitar recorrências satélites por destruição de cistos vizinhos.
6. Possibilidade de evitar complicações secundárias (incluindo glaucoma e catarata) produzidas pela inflamação.

Spalter^{4,5} refere que a medicação específica para a toxoplasmose é apenas supressiva e não toxoplasmacida. Propõe a fotocoagulação para destruir cistos de toxoplasma ou células sensibilizadas da retina que se situam ao redor da cicatriz, com o intuito de prevenir recorrências. Em sua forma de tratamento, ele não se esforçou em destruir as lesões ativas.

Theodossiadis e cols.⁶, em estudo comparativo de tratamento clínico e com fotocoagulação, em dois grupos de pacientes com

Tabela I

	IDADE	LOCAL DA PLACA	SOROLOGIA P/ TOXOPLASMOSE	Nº RECIDIVAS PRÉ- FOTOC.	TEMPO SEGUI/O	LESÕES CONCOMITANTES
*1	20	temporal superior	1/16	1	9 anos	rupt. ret.
2	29	nasal superior	1/1024	4m s/ cicat.	1 ano	
3	30	paramacular	1/800	2	2 anos	
*4	32	arcada temp. sup.	1/20	2m s/ cicat.	1 ano	
5	30	paramacular	1/4000	3m s/ cicat.	3 anos	
6	45	paramacular	1/1024	2	5 anos	
7	23	arcada temp. sup.	1/2048	1	1 ano	rupt. ret.
8	57	inframacular	1/8000	1	9 meses	
9	46	nasal superior	1/16	6m s/ cicat.	19 meses	gliose epiret.
10	14	paramacular sup.	1/1024	4m s/ cicat.	18 meses	
11	12	temporal	1/4000	1	18 meses	
12	26	nasal inferior	1/2048	1	7 meses	
13	12	suprapapilar	NEGATIVO	-	10 meses	
14	42	temporal inferior	1/1024	-	6 meses	
15	23	nasal	1/8000	-	5 meses	
16	37	paramacular	1/16	-	2 anos	gliose epiret.
17	43	temporal inferior	1/2048	1m s/ cicat.	18 meses	
18	19	f. papilomacul.	1/256	3m s/ cicat.	6 meses	
19	48	inferior	NEGATIVO	10m s/ cicat.	2 meses	gliose epiret.
20	24	nasal	1/64	2m s/ cicat.	5 meses	
21	38	inferior	POSITIVA	2m s/melhora	6 meses	
22	38	arcada temp. inf.	NEGATIVA	3m s/ cicat.	9 meses	
23	15	nasal	POSITIVA	5m s/ cicat.	5 meses	trave vítrea
24	24	temporal	NEGATIVA	4 anos s/cicat.	2 meses	
25	18	temporal	1/8	2m s/ cicat.	3 meses	
26	57	macular	NEGATIVA	4m s/ cicat.	16 meses	
27	18	temporal	NEGATIVA	3m s/ cicat.	9 meses	
28	32	temporal inf.	1/1024	6m s/ cicat.	5 anos	
29	9	temporal inf.	1/64	12m s/ cicat.	10 meses	trave vítrea

* Pacientes submetidos à criocoagulação.

retinocoroidite toxoplásmica, verificaram que no grupo tratado pela fotocoagulação (lesões menores que 2 diâmetros papilares) o tempo de resolução variou de 25 a 50 dias e o grupo tratado com medicação clínica variou de 50 a 150 dias.

Baseados nas considerações desses autores, procedemos em casos especiais, à conduta de fotocoagular ou criocoagular lesões muito antigas ou muito exsudativas. Verificamos em nossa casuística, um nítido abreviamento do tempo de atividade e cicatrização das lesões ativas em todos os olhos tratados.

Não podemos inferir que as rupturas da retina e a gliose epiretiniana que apareceram no seguimento de 5 casos, tenham sido complicações do tratamento de fotocoagulação,

visto que poderiam ser decorrentes da própria patologia de base.

A nosso ver, a fotocoagulação não só destrói cistos de toxoplasma remanescentes e retina sensibilizada, como também destrói a retina inflamada e em processo de necrobiose que causa o processo inflamatório e exsudativo. Em nossa opinião, é o principal mecanismo com o qual conseguimos abortar o processo inflamatório exsudativo e suas possíveis seqüelas. Assim como na retinopatia diabética destruimos retina hipóxica em sofrimento, liberadora de estímulos vasoproliferativos, na retinocoroidite toxoplásmica destruimos retina em necrobiose liberadora de exsudatos inflamatórios e mediadores químicos das inflamações que vão alterar o vítreo, sua interface vítreo-retiniana e a barreira hêmato-retiniana.

A fotocoagulação nas retinocoroidites exsudativas é uma alternativa terapêutica válida e bem indicada. Todavia, ainda é pouco considerada no tratamento dessas situações pelos especialistas em uveíte.

Endereço para correspondência:
Clínica de Olhos Prof. Dr. Suel Abujamra
Rua Tamandaré nº 693 - 6º andar
Aclimação
01525-001 São Paulo - SP

REFERÊNCIAS

01. GHARTEY, K.N.; BROCKHURST, R.J.: Photocoagulation of Active Toxoplasmic Retinochoroiditis. *Am. J. Ophthalmol.* 89:858-862, 1980
02. PAVÉSIO, C.E.N., BELFORT Jr., R.; FREITAS, D. e ABREU, M.T.: Toxoplasmose ocular - Enigma a espera de estudos clínicos adequados. *Arq. Bras. Oftal.* 50:91.
03. RODRIGUES, G.R.: Fotocoagulación en las retinocoroiditis recidivantis. *Arch. Soc. Ophthalmol. Hispano-Americana* 25:197, 1965.
04. SPALTER, H.F., NOYORI, K.S.; RITTER, M.C.; KOSTER, C.J.: Prophylactic photocoagulation of recurrent toxoplasmic retinochoroiditis. A preliminary report. *Arch. Ophthalmol.* 75: 21, 1966.
05. SPALTER, H.F.: Toxoplasmic Retinochoroiditis, In: L'ESPERANCE, F.A. Jr.: *Current Diagnosis and Management of Chorioretinal Diseases.* The C.V. Mosby Co. 335-339, 1.977.
06. THEODOSSIADIS, G.P., KOUTSANDREA, C.; TZONOU, A.: A Comparative Study Concerning the Treatment of Active Toxoplasmic Retinochoroiditis with Argon Laser and Medication (Follow-up 2-9 years). *Ophthalmologica* 199:77-83, 1989.

Técnica cirúrgica para correção de miopia

Anel corneano intra-estromal

Paulo Ferrara de A. Cunha

RESUMO

Os implantes intracorneanos para correção de ametropias vêm sendo pesquisados desde a década de 50.

Os anéis corneanos intra estromais, por serem bem tolerados, vêm se destacando como uma técnica alternativa segura para tratamento das ametropias.

Após prolongados estudos em animais, utilizando anéis com 5,00 mm de diâmetro e espessuras variáveis, realizamos um implante em paciente míope e ambliope, no terço anterior do estroma corneano, utilizando a técnica de ceratectomia parcial. Após 3 anos de observação clínica ficaram evidenciadas e perfeita tolerância da córnea à prótese e a estabilidade do resultado refracional.

Desenvolvemos a partir daí, uma técnica para implante do anel através de tunelização do estroma.

Selecionamos um paciente míope, anisométrico e ambliope e realizamos a cirurgia.

O resultado, após o primeiro mês de observação, mostrou uma boa tolerância além de uma aplanamento central da córnea de 3,00 dioptrias confirmado tanto pela ceratometria quanto pela topografia corneana computadorizada.

Embora o período de observação seja muito pequeno, podemos afirmar, embasados em nossos estudos preliminares, que esta técnica representa uma alternativa promissora para o tratamento dos erros refracionais.

ABSTRACT

Myopia correction with intrastromal corneal ring

Research on intracorneal implants for ametropia correction date back from the 1950's. The intracorneal rings are well tolerated and have proven to be a good and safe alternative for ametropia correction.

After long animal studies, in which were employed intrastromal corneal rings of 5,00 mm in diameter and different thicknesses, a myopic and amblyopic human patient received a ring implant in the anterior third of the corneal stroma, through a partial keratectomy. Three years of clinical follow-up showed the implant to be well tolerated by the corneal tissue, and refractive correction consistent and stable.

The next step was the development of a new surgical technique for intrastromal corneal ring implantation, based on a special tissue channeling procedure. One myopic, anisometropic and amblyope patient was selected and underwent surgery.

One month follow-up was suggested material biocompatibility and stability. Keratometry and corneal topography have shown a central cornea flattening equivalent to three diopters.

Despite the short post-op observation time, based on the preliminary animal studies, we may conclude this new procedure to be a promising solution to surgical correction of refractive errors.

INTRODUÇÃO

A córnea é a estrutura ocular responsável por 80% de toda refração do olho. Ela está na superfície do corpo, portanto facilmente acessível a qualquer procedimento cirúrgico. Pequenas modificações na sua curvatura ou no seu índice de refração induzem grandes alterações no poder dióptrico do olho. Entende-se por isso que o maior número de técnicas cirúrgicas para correção de erros refrativos ocorra sobre esta estrutura altamente nobre e diferenciada do organismo.

As técnicas cirúrgicas para correção de miopia e hipermetropia que intervêm na córnea, obedecem à Lei das Espessuras de Barraquer, cujo enunciado é:

"Quando se remove tecido da periferia da córnea ou quando se acrescenta tecido ao centro desta, obtém-se um encurvamento da mesma; quando se remove tecido do centro da córnea ou se acrescenta tecido à periferia desta obtém-se o seu aplanamento."

O problema principal de todas as técnicas reside, exatamente, no fato de, em nenhuma delas, se conseguiu medir com precisão a quantidade de tecido a ser removida ou acrescentada, seja por problemas cicatríciais seja por dificuldade de precisão dos instrumentos cirúrgicos, resultando daí a imprevisibilidade dos resultados.

Assim, os implantes intracorneanos surgiram numa tentativa de superar estas dificuldades.

Conhecendo-se o tamanho da prótese sabe-se exatamente o volume de "tecido" implantado e por conseguinte, pode-se prever com maior exatidão o resultado refrativo final.

HISTÓRICO

As primeiras pesquisas relativas a implantes intracorneanos tiveram início na década de 50, quando Barraquer propôs a utilização destes implantes com finalidade refrativa. Os resultados refrativos foram satisfatórios, mas as próteses implantadas eram extrusadas. A partir de então, vários trabalhos foram elaborados no sentido de estudar o metabolismo corneano.

Bock e Maumenee (1953) utilizaram finas membranas de polietileno (material inerte, transparente e impermeável) inseridos no estroma corneano, para definir o mecanismo de controle da hidratação e nutrição da córnea. Assim verificaram que esta nutrição é feita por simples difusão de nutrientes provenientes do humor aquoso, através do estroma corneano.

Em 1960, Krwawicz observou que implantes inseridos na córnea pela técnica de dissecação lamelar, a mão livre e removidos após 10 dias, produziam alterações refrativas que persistiam por algum tempo.

Belau e colaboradores avaliaram a biocompatibilidade de materiais plásticos como silicone e PMMA obtendo boa tolerância por longos períodos. Observaram também uma correlação linear entre alterações refrativas e dimensões do implante.

Choyce (1965) empregou implantes intracorneanos de Perspex CQ acrílico, com 8,00mm de diâmetro e 0,20mm de espessura, sem poder refrativo, para tratamento de distrofias endoteliais, obtendo alívio da ceratopatia bolhosa e de seus sintomas.

Em 1966 Blavatskaya realizou uma série de experimentos em coelhos para estudar a modificação refrativa causada por inclusão de discos, lenticulos e anéis de tecido corneano, pela técnica de dissecação lamelar.

Ele verificou a seguinte correlação:

- quanto maior o diâmetro do anel, menor o aplanamento central;
- quanto mais espesso o anel, maior o aplanamento corneano.

Maurice e Refojo (1968) sugeriram que as limitações causadas pelos materiais impermeáveis poderiam ser resolvidas com a utilização de materiais permeáveis à água, como o hidrogel. Trabalhos de Dohlman e Seidman relatam bons resultados com a utilização de hidrogel e glicerilmetacrilato.

McCarey e Andrews utilizaram em seus estudos materiais de hidrogel com 71% de hidratação obtendo bons resultados. Nessa ocasião, puderam verificar que o acabamento das bordas das próteses eram responsáveis pela erosão da córnea sobrejacente e posterior extrusão do implante.

Em 1969, Maurice definiu que o estroma corneano diante do implante recebe nutrientes por difusão e que esta nutrição é proporcional ao diâmetro e profundidade do implante. Assim, uma prótese com diâmetro superior a 5,00 mm e implantada a uma profundidade inferior a 50% da espessura corneana, certamente será extrusada.

Choyce (1984) utilizou-se de implantes de polissulfona em humanos, obtendo excelente correção refrativa e péssima tolerância, devido à impermeabilidade da prótese.

Em 1986, iniciamos a nossa pesquisa com próteses anelares utilizando coelhos albinos. Os anéis foram implantados pela técnica de dissecação a mão livre, no terço anterior do estroma. As próteses eram feitas de PMMA, tinham um diâmetro total de 5,00mm e as espessuras variavam de 100 a 300 micra. Os animais foram examinados clinicamente du-

rante 12 meses e depois sacrificados e os olhos submetidos a exames histopatológicos. Os dados obtidos desses exames revelaram ótima tolerância e em nenhum caso houve extrusão do implante. A sua localização anterior permitiu verificar também, um aumento do efeito refrativo do implante.

Outros trabalhos da Literatura nos dão conta da eficácia dos anéis na correção de miopia de graus baixo e moderado (T.E. Burris, David Schanzlin, Rubens Belfort Jr., Walton Nosé, Joseph Fleming).

Esses trabalhos mostram próteses anelares de diâmetro igual ou maior de 6,00mm e espessuras variáveis de até 460 micra e implantadas no terço posterior do estroma (70% da espessura corneana).

A correção obtida por estas próteses variou até 10,1 D, em olhos de banco de olhos.

O anel corneano intra estromal, que passaremos a nos referir simplesmente como AC, é uma prótese anelar que pode ter diâmetro e espessura variadas. As leis que regem o funcionamento do AC como já vimos, são:

- quanto maior o diâmetro do AC menor a correção óptica;
- quanto maior a espessura do AC maior a correção óptica;
- quanto mais superficial for o implante, maior será a correção.

As formas da secção transversal do AC poderão também variar, sem que isso contribua para maior ou menor correção de vez que o que importa é o volume de "tecido" implantado. A forma da secção transversal terá sim, influência na "hidrodinâmica" da prótese, ou seja, na modificação que ela irá induzir na forma da superfície corneana.

Em vista dos resultados obtidos com nossas pesquisas iniciais em animais, decidimos prosseguir com os trabalhos e implantamos, em caráter experimental, um AC em paciente anisométrico e ambliope. Nessa época, utilizamos a técnica de ceratectomia parcial utilizando microcerátomo. A espessura do disco foi de 170 micra. A implantação foi feita por conseguinte, no estroma superficial. Os resultados deste trabalho foram apresentados no Congresso Internacional de Cirurgia Refrativa em abril de 1994, São Paulo. Após 3 anos de

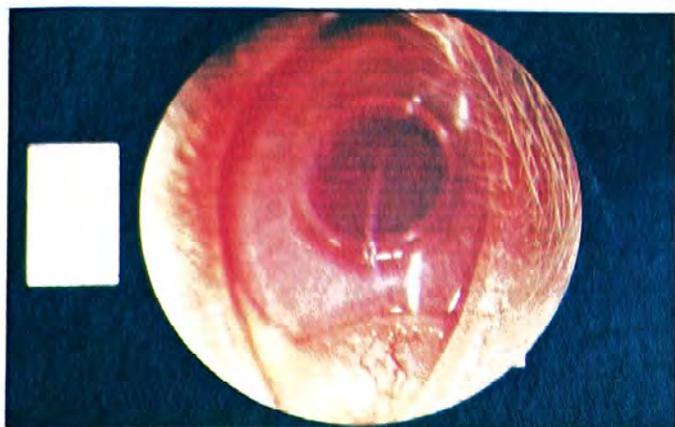


Fig. 1 - Anel implantado em olho de coelho utilizando a técnica de tunelização.

observação clínica, não encontramos qualquer reação de extrusão e a tolerância do paciente ao AC era absoluta, sendo o resultado visual satisfatório (anexo 1).

Devido às desvantagens apresentadas pelas técnicas de dissecação a mão livre e da ceratectomia parcial com microcerátomo, desenvolvemos uma técnica para tunelização do estroma e implantação do AC, que elimina por completo as desvantagens daquelas técnicas, dentre elas, formação de interface e demora na estabilização da refração, além de custo elevado e curva de aprendizado demorada.

Durante um ano, fizemos sucessivos implantes em coelhos, utilizando esta técnica (Fig. 1) e após observação clínica prolongada, sacrificamos os animais para exame histopatológico. Não observamos qualquer alteração de rejeição, como presença de células inflamatórias, edema ou neovasos nos olhos examinados. (Fig. nº 2 e 3)

Diante destes resultados decidimos levar adiante os nossos estudos.

OBJETIVO

O objetivo do nosso trabalho é portanto, apresentar a técnica que estamos utilizando para implantar o AC e seus resultados, assim



Fig. 2 - Resultado de exame histopatológico mostrando ausência de reação inflamatória no olho do coelho apresentado na Fig. 1.

como coletar dados para confecção do Nomoograma cirúrgico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Casuística:

Para realizarmos este trabalho adotamos um Protocolo a ser seguido para todos os casos. De acordo com este Protocolo selecionamos um paciente do sexo feminino, 28 anos, míope, anisométrico e ambliope, intolerante a lentes de contato, sem patologias oculares ou sistêmicas. Seus dados clínico- oftalmológicos são os seguintes (Tabela - Dados Pré-operatórios):

Métodos:

Anestesia

A anestesia é realizada através de gotas de colírio anestésico.

Técnica Cirúrgica:

- 1 - Marcação do eixo visual;
- 2 - Marcação da zona óptica utilizando a espátula de dupla hélice (Fig. nº 4)

Dados Pré-operatórios		
Refração Dinâmica	Acuidade Visual Corrigida	Ceratometria
OD = -1,00 -2,00 x 30	OD=20/20	OD=43,50 X 45,00 X 100
OE = -12,00 -2,00 X 90	OE=20/100	OE=44,00 X 43,25 X 100

Selecionamos para implante, um anel com as seguintes características:
 diâmetro = 5,00mm no ápice
 espessura = 0,100mm

Dados Pós-operatórios				
Data	13/07/94	14/07/94	21/07/94	10/08/94
Refracção Dinâmica	-7,00	-6,50	-7,50 -2,25 x 20	-9,00 -2,50 x 170
Acuidade Visual	20/400	20/200	20/60 ²	20/60
Ceratometria	41,00 x 43,00	40,70 x 41,50	40,00 x 41,50	40,50 x 43,25

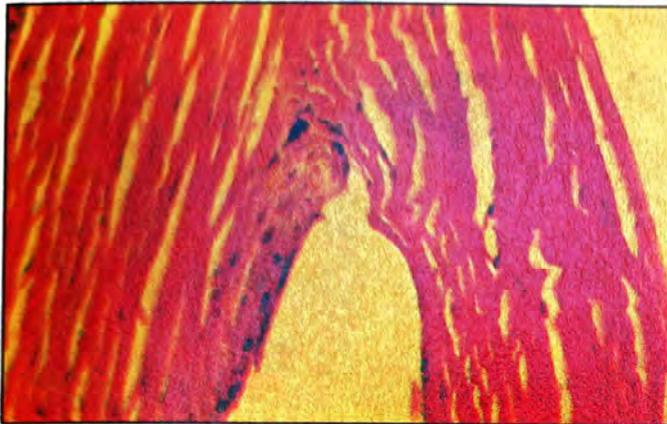


Fig. 3 - Imagem em maior aumento da lâmina referente à Fig. 2



Fig. 4

3 - Confeccção das incisões semi-radiais de 2,00mm de comprimento utilizando bisturi de diamante com lâmina de 200 micra;

4 - Aplicação da espátula de dupla hélice e complementação da tunelização com espátula circular simples (Figs. n° 5 e 6);

5 - Introdução do anel com substância visco elástica (fig. n° 7)

6 - Oclusão com pomada de antibiótico e anti inflamatório.

RESULTADOS

A cirurgia foi realizada no dia 12/07/94. Os exames pós-operatórios foram feitos nos dias 13,14,21/07 e o último exame, no dia 10 de agosto. Além dos exames de refração (inclusive computadorizada), biomicroscópico e ceratométrico, realizamos a topografia corneana e a microscopia especular (anexos). Os exames biomicroscópicos mostraram, no primeiro dia, extensa desepitelização peri-incisional e um edema estromal peri-anelar, com algumas dobras de Descemet. O anel se posicionou bem nivelado, no estroma superficial. No dia 14, a córnea estava epitelizada, o edema estromal havia diminuído, desaparecido as dobras da Descemet, e a paciente estava assintomática. Nos exames subsequentes pudemos notar uma opacificação da parte

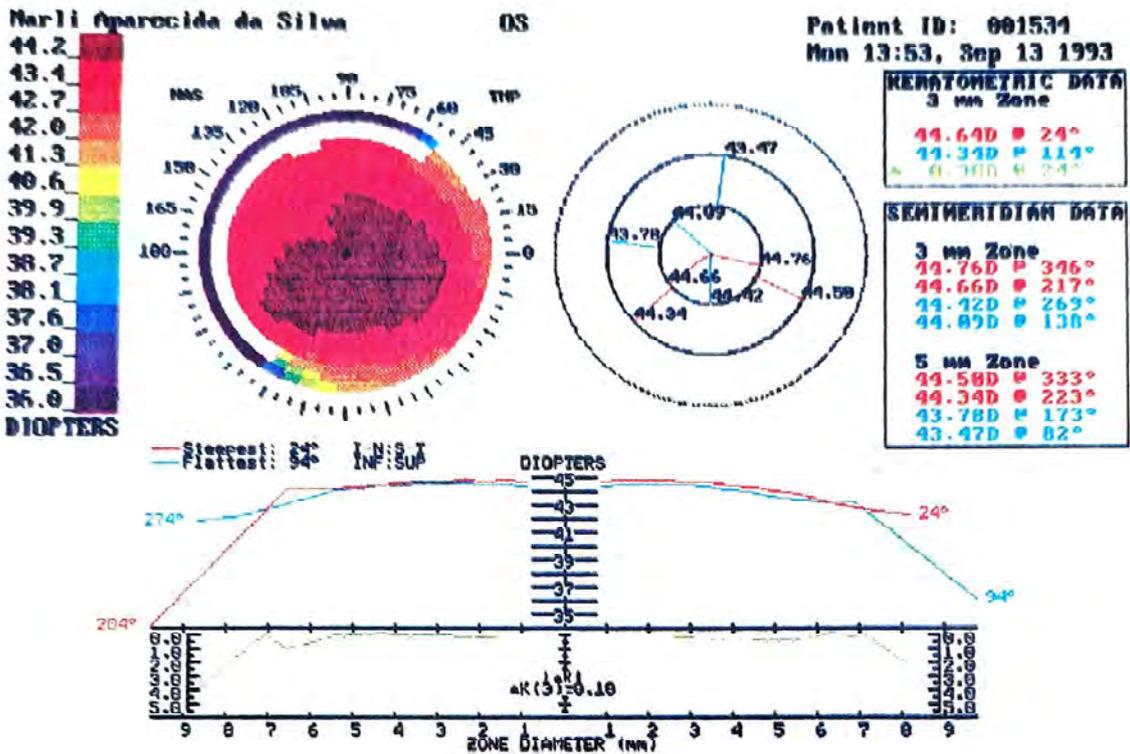
temporal inferior do anel, que atribuímos à invasão epitelial do túnel (Fig. n° 8). No último exame, o edema havia desaparecido bem como as áreas coráveis pela fluoresceína e a paciente estava assintomática, sem referir fotofobia, *glare* ou presença de halos em torno das luzes. Os exames refracionais mostraram uma alteração de 3,00 dioptrias que se confirmou tanto pela ceratometria quanto pela topografia corneana, obedecendo portanto ao Nomograma intuído que apresentamos no Protocolo. A microscopia especular mostrou um endotélio sadio, sem alterações. Com relação à Acuidade Visual pudemos observar um ganho de 3 linhas na tabela de Snellen.

COMENTÁRIOS

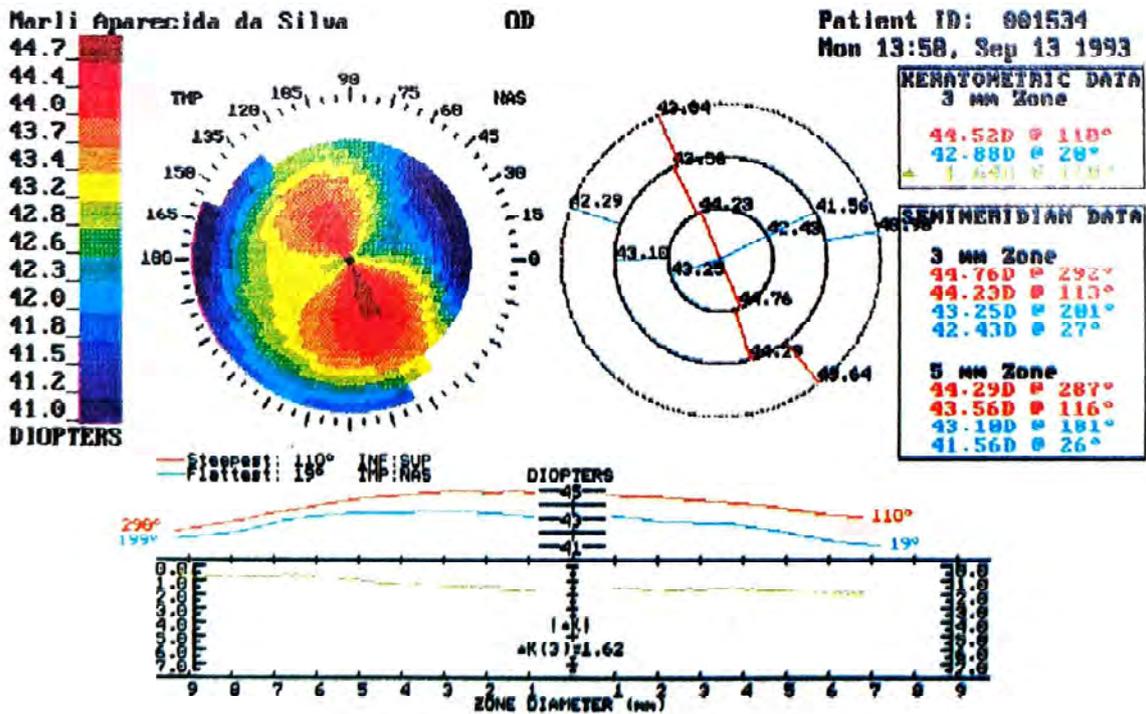
A utilização do Anel Corneano para correção da miopia pela técnica proposta é rápida e segura, além de ser pouco invasiva, se consideramos que são feitas apenas duas micro-incisões. Preserva-se assim a integridade da estrutura corneana o que sem dúvida contribuirá para rápida recuperação da estabilidade visual, e com certeza evitará complicações, como flutuação visual e hipermetropização.

A correção através da utilização de próteses pequenas e de localização anterior contribui de forma significativa para minimi-

Topografia Corneana Computadorizada Pré-Operatória

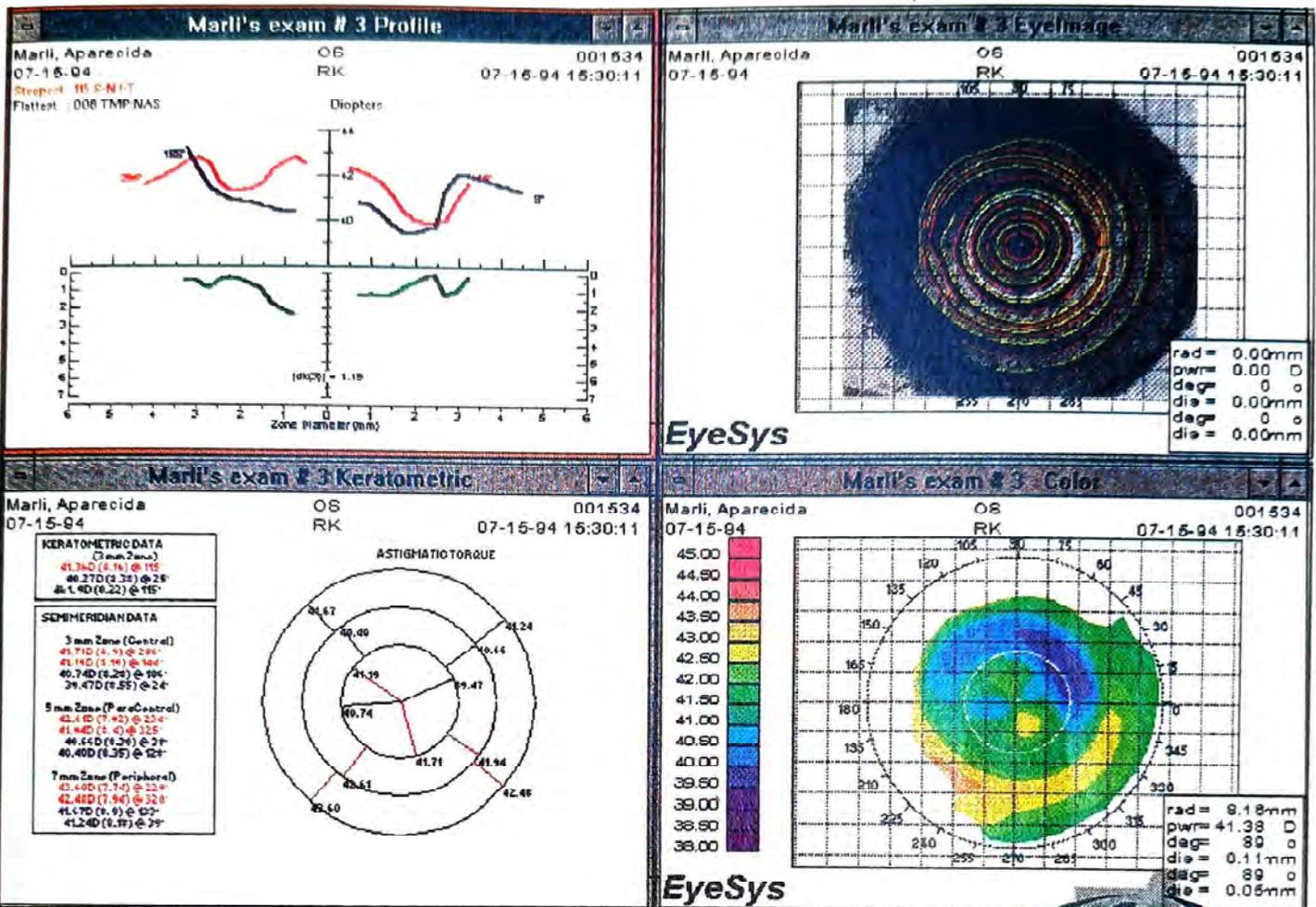


EyeSys Corneal Analysis System



EyeSys Corneal Analysis System

Topografia Corneana Computadorizada Pós-Operatória



zar o trauma cirúrgico e aumentar o resultado refracional. O exame dos cortes histopatológicos demonstra que a forma triangular do anel induz uma deformação "hidrodinâmica" no estroma e altera de forma suave a superfície da córnea, diminuindo assim a turbulência do filme lacrimal.

De todas as técnicas refrativas, os implantes representam a única em que se pode medir com precisão a quantidade de tecido acrescentado à córnea e portanto permite prever com certeza a modificação refracional que será induzida e, dentre os implantes, o anel parece ser o mais bem tolerado. Assim, os cálculos para a confecção do nomograma, terão uma correlação direta entre o volume do anel e a modificação refracional e uma correlação inversa com respeito ao seu diâmetro. Do nosso ponto de vista, a utilização do anel intracorneano para correção de miopias de graus baixo e moderado, apresenta as seguintes vantagens:

- Não altera a estrutura corneana na zona óptica;

- Reversível, porque podemos remover o anel em qualquer época;
- Reajustável, porque podemos trocar o anel em caso de alteração do grau;
- Estabilidade do resultado refracional e ausência de flutuação visual;
- Manutenção da asfericidade corneana positiva que contribui para minimizar as aberrações ópticas introduzidas no sistema melhorando assim a acuidade visual;
- Possibilidade de vir associado a outros procedimentos refrativos como Excimer, Ceratotomia Astigmática, etc;
- Baixo custo operacional porque o instrumental cirúrgico é relativamente barato, sobretudo se comparado ao Laser e à Ceratomileusis;
- Fácil aprendizado. Qualquer cirurgião de segmento anterior consegue realizá-la em pouco tempo.

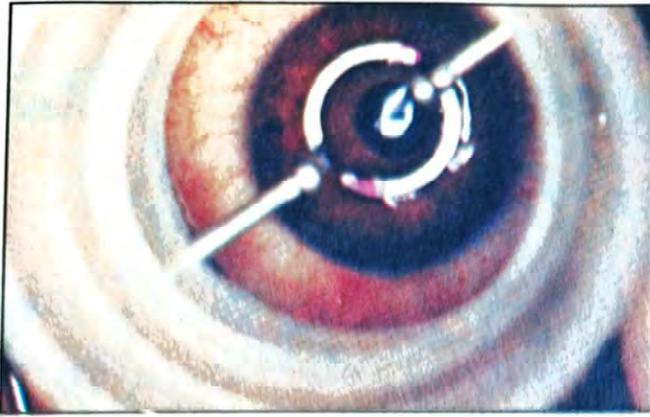


Fig. 5

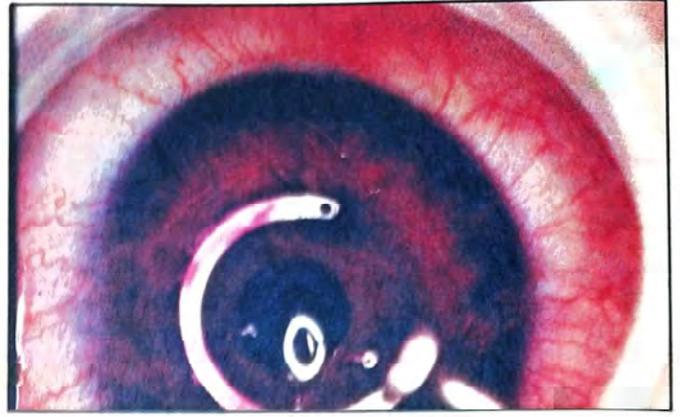


Fig. 6

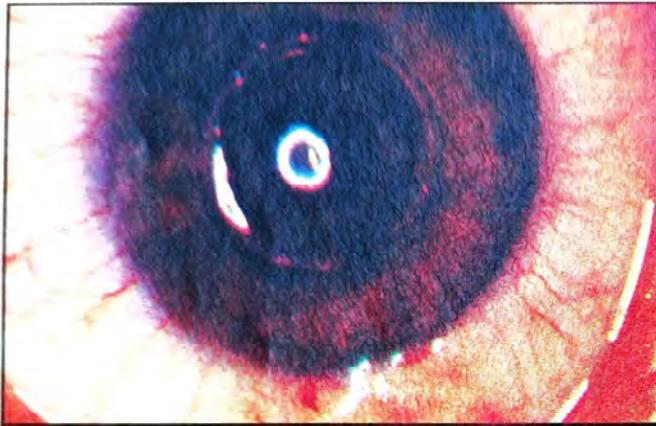


Fig. 7



Fig. 8

As complicações que poderão ocorrer são relativamente simples de serem resolvidas e em momento algum representam risco para a higidez ocular. Entre elas, a epitelização do túnel e insucesso na confecção deste, o que impedirá o prosseguimento da cirurgia, e opacidades perianelares. Infecções, risco comum a todo procedimento cirúrgico, obrigam a retirada da prótese.

CONCLUSÃO

Como pudemos observar durante todo tempo em que estivemos trabalhando com o anel, o comportamento em todos os casos implantados, independente da técnica utilizada, foi semelhante, ou seja, houve boa tolerância e em nenhum dos casos houve extrusão. Os exames histopatológicos em olhos de coelho demonstraram com clareza, a ausência de reação inflamatória, edema ou neo vasos, ou ainda, alterações da espessura do epitélio sobrejacente ao implante, alterações essas que

poderiam antever a expulsão do implante. Por fim, o seguimento de 3 anos de um paciente implantado assintomático, demonstrou que nossa conduta é segura e acertada. O implante no terço anterior do estroma, além de ser mais fácil, permite o uso de próteses menores e mais delicadas com correções mais efetivas.

Diante das vantagens apresentadas, estamos convencidos, ser esta técnica uma opção segura para o tratamento das miopias de graus baixo e moderado, e, analisada do ponto de vista de reversibilidade e reajustabilidade, situação única entre todas as técnicas, ela se torna altamente sedutora, tanto para o médico como para o paciente.

Em setembro de 1991, fizemos o primeiro implante em humanos utilizando a técnica de Ceratectomia parcial (cirurgião Dr. R. Guimarães). A seguir apresentamos o caso e seu seguimento até a data atual (portanto, 3 anos de *follow-up*):

Caso Clínico: M.L.M.N., 30 a, sexo feminino.

Dados Pré-operatórios		
Refracção Dinâmica	Acuidade Visual Corrigida	Ceratometria
OD = -12,25 -2,00 x 10	OD=20/50	OD=43,50 X 45,00 X 100
OE = +1,00	OE=20/20	OE=43,50 X 44,50 X 100

Características do Anel	Técnica Cirúrgica
Diâmetro externo = 4,5 mm	Ceratectomia parcial com microcerátomo
Diâmetro interno = 3,5 mm	Espessura do disco: 170 micra
Espessura = 0,30 mm	Diâmetro do disco = 7,4 mm
Secção = triangular	Colocação do anel

Dados Pós-operatórios				
Data	18/09/91	11/10/91	07/02/92	03/03/94
A.V. sem correção	OD=20/200	OD=20/70	OD=20/200	VOD=20/200
A.V. com correção	OD=20/25	OD=20/30	OD=20/40	VOD=20/50
Refracção	OD=+4,00-1,50X110	OD=inviável	OD=inviável	OD=inviável
Ceratometria	OD=inviável	OD=inviável	OD=inviável	OD=inviável

Protocolo para Implante de Anel Corneano Intraestromal**1 - Critério para seleção de pacientes:**

Serão selecionados pacientes míopes, anisométricos e ambliopes que não tenham obtido sucesso com adaptação de lentes de contato.

Os pacientes serão informados sobre o procedimento e seu caráter investigacional e a necessidade dos retornos periódicos para controle, assinando depois o consentimento informado. Serão excluídos do estudo pacientes que apresentem qualquer patologia, ocular ou sistêmica, ou que se neguem a assinar o consentimento informado.

2 - Materiais a serem utilizados na cirurgia:

- 2.1 - espátula circular de dupla hélice;
- 2.2 - espátula semicircular simples;
- 2.3 - bisturi de diamante;
- 2.4 - substância visco-elástica;
- 2.5 - anéis de PMMA de espessuras variáveis.

Os anéis terão as seguintes características:

- . Secção triangular
- . Diâmetro apical de 5,00 mm

- . Abertura de 0,35 mm
- . Fenestração nas extremidades.

O nomograma intuído e que servirá de base para os casos iniciais é:

Espessura (micra)	Correção esperada (dioptrias)
100	3,00
150	4,50
200	6,00
250	7,50
300	9,00

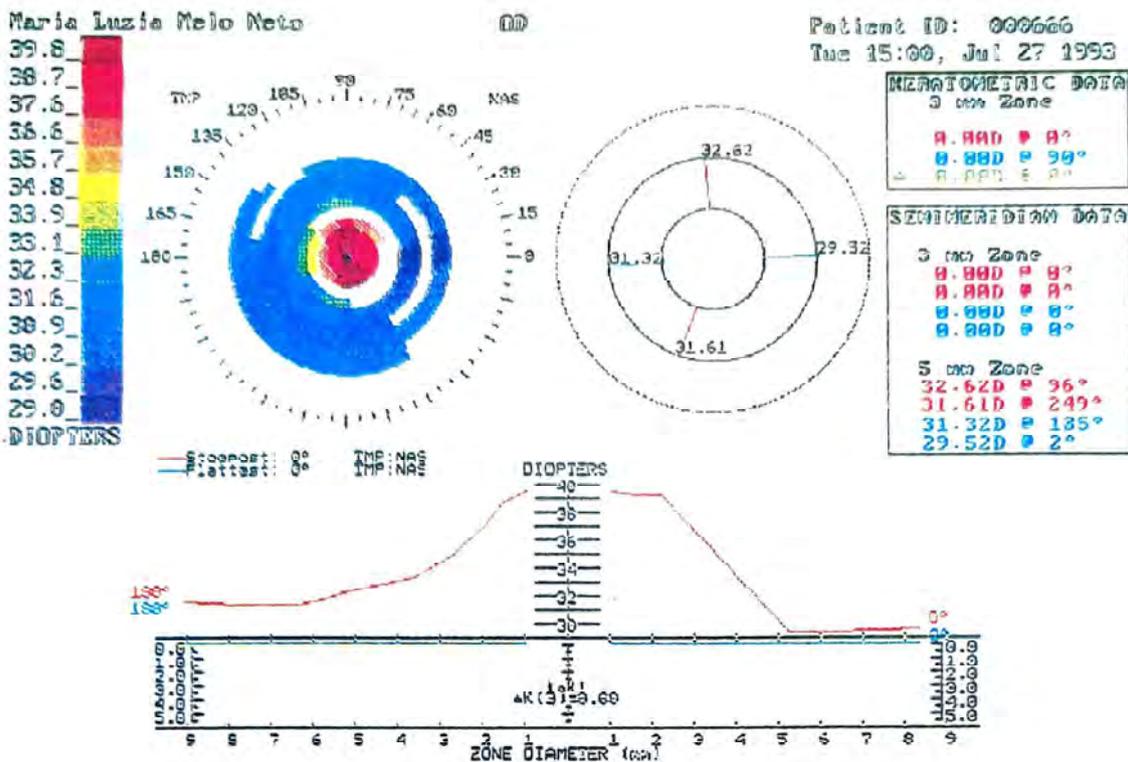
3 - Métodos de exame dos pacientes:

Os pacientes candidatos à cirurgia deverão se submeter a exame oftalmológico completo acrescido de Topografia Corneana Computadorizada, Paquimetria Ultrassônica e Microscopia Especular.

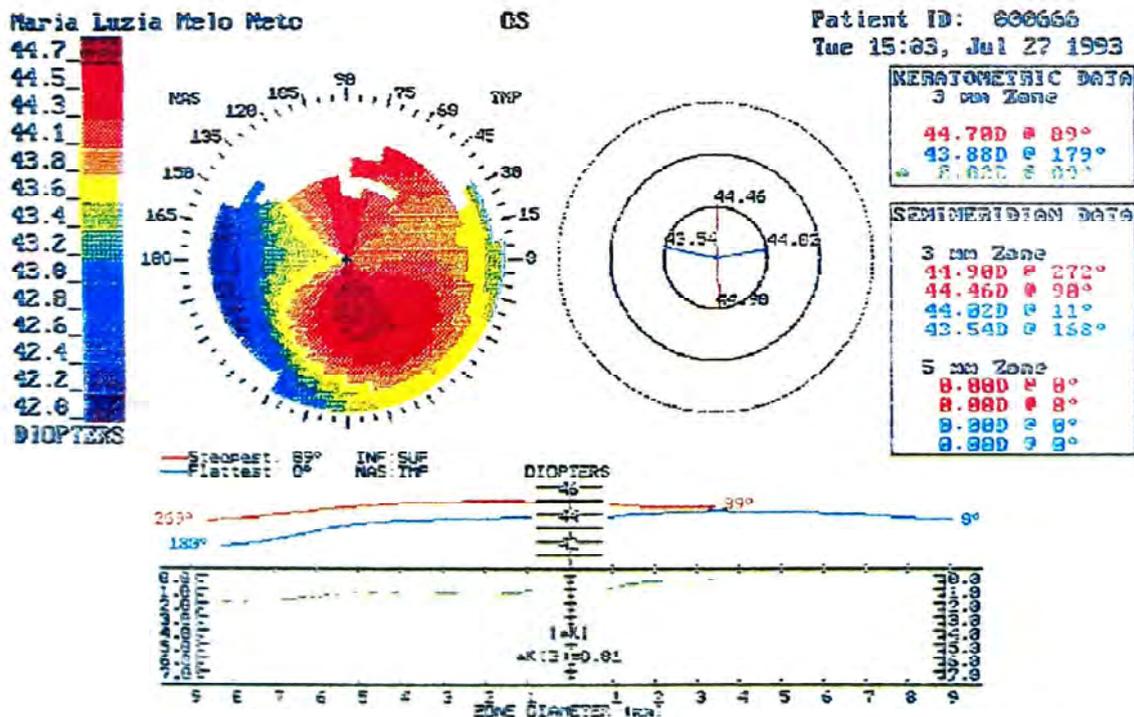
4 - Técnica Cirúrgica:

Todos os pacientes serão operados pela mesma técnica, que descrevemos a seguir.

ANEXO I Topografia Corneana Computadorizada Pré-Operatória



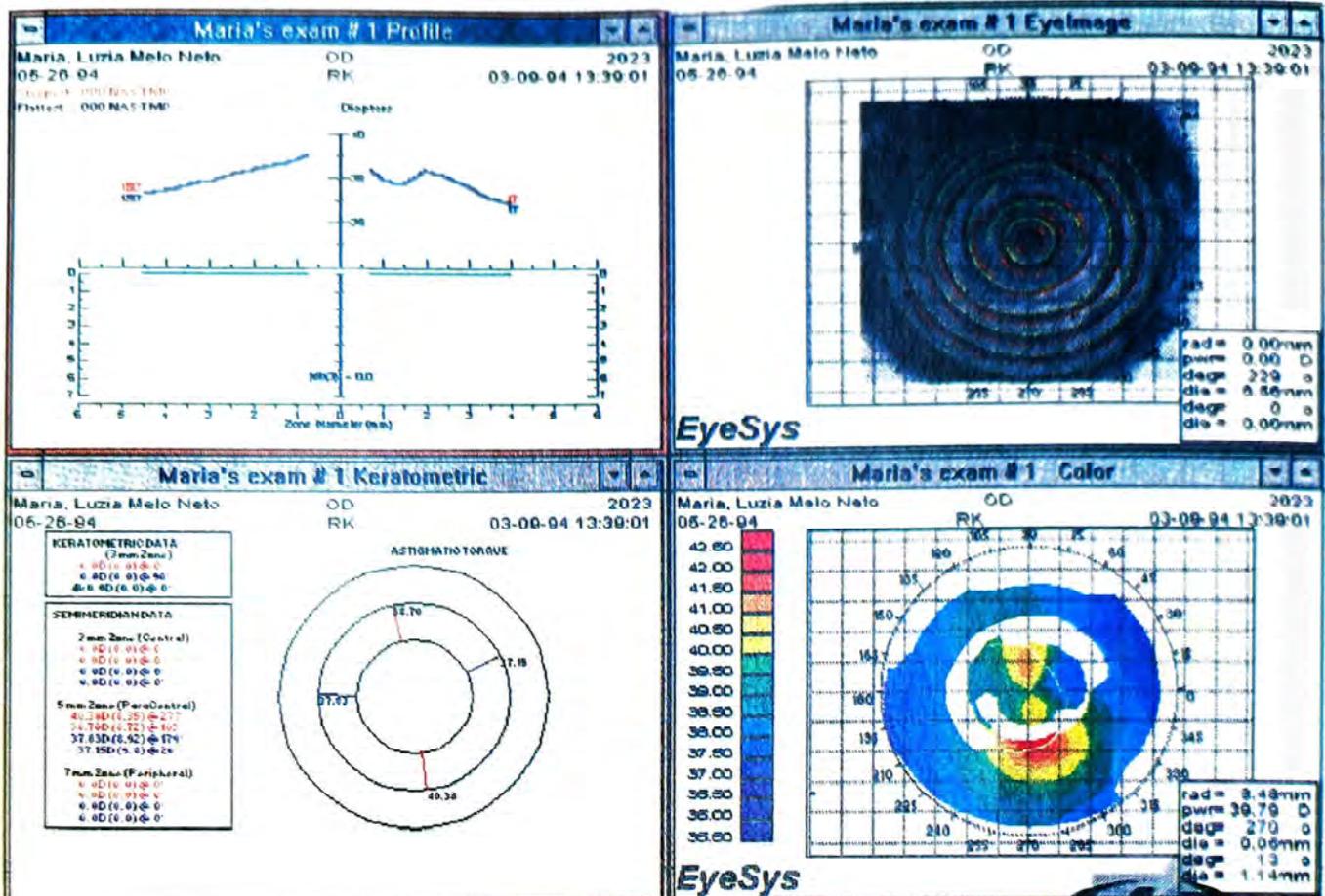
EyeSys Corneal Analysis System



EyeSys Corneal Analysis System

ANEXO I

Topografia Corneana Computadorizada Pós-Operatória



- 1 - Anestesia tópica com colírio anestésico.
- 2 - Incisões semi-radiais opostas na zona óptica entre 4 e 6 mm com lâmina do bisturi calibrada para 200 micra de profundidade;
- 3 - Aplicação da espátula circular de dupla hélice e complementação da tunelização com espátula semicircular simples;
- 4 - Introdução do anel com auxílio de substância visco elástica;
- 5 - Oclusão com pomada de antibiótico e anti-inflamatório por 24 horas.
- 5 - Exames pós-operatórios:

Os exames pós-operatórios serão realizados no dia seguinte à cirurgia e depois semanalmente até o fim do primeiro mês. A partir daí, serão realizados controles semestrais durante 5 anos.

Os exames pós-operatórios deverão constar de:

- . medida da acuidade visual sem correção;
- . refração e medida da acuidade visual com correção;
- . biomicroscopia;
- . ceratometria
- . topografia corneana;
- . microscopia especular.

6 - Conduta no pós-operatório:

Os pacientes receberão a seguinte prescrição para o pós-operatório:

Maxitrol e Tobrex qid por 15 dias;
 Filmcel 0,5% de 8 a 10 instalações por dia, 15 dias.

Endereço para correspondência:
 Rua Alagoas, 1314 - conj. 715
 30130-160 Belo Horizonte - MG

REFERÊNCIAS

01. BROWN ST, MISHIMA S: The effects of intralamellar water impermeable membranes on corneal hydration. Arch. Ophthalmol 76:702, 1966.
02. BOCK RH, MAUMENEE AE: Corneal fluid metabolism. Arch. Ophthalmol 50:282, 1953.

03. KNOWLES WE: Effect of intralamellar plastic membranes on corneal physiology. *Am. J. Ophthalmol* 51:274, 1961.
04. CHOYCE P: Management of endothelial corneal dystrophy with acrylic corneal inlays. *Brit. J. Ophthalmol* 49:432, 1965.
05. CHOYCE P: The present status of intracorneal implants. *J. Canad Ophth* 3:295, 1968.
06. MAURICE DM: Nutritional aspects of corneal grafts and prosthesis. In *Corneo-Plastic Surgery* Pergamon Press, Oxford and New York, 1969, pp 197.
07. MAURICE DM: The cornea and Sclera. In Hugh Davison (ed) *The eye*. New York, Academic Press, 1984, pp 95.
08. DOHLMAN CM, BROWN S: Treatment of corneal edema with a buried implant. *Trans Amer Acad Ophthalmol Otol* 70: 1966.
09. KRZAWICZ T: New plastic operation for correcting refractive error of aphakic eyes by changing corneal curvature. Preliminary report. *Brit Ophthalmol* 45:59, 1961.
10. BELAU PG, DYER JA, OGLE KN, HENDERSON JW: Correction of ametropia with intracorneal lenses. An experimental study. *Arch Ophthalmol* 72: 541, 1964.
11. TURSS R, FRIEND J, REIM M, DOHLMAN CH: Glucose concentration and hydration of the corneal stroma. *Ophthalm Res* 2:253, 1971.
12. THOFT RA, FRIEND J, DOHLMAN CH: Corneal Glucose flux: II. Its response to anterior chamber blockage and endothelial damage. *Arch Ophthalmol* 86:685, 1971.
13. THOFT RA, FRIEND J, DOHLMAN: Corneal glucose concentration flux in the presence and absence of epithelium *Arch Ophthalmol* 85:467, 1971.
14. THOFT RA, FRIEND J: Corneal epithelial glucose utilization. *Arch Ophthalmol* 88:58, 1971.
15. DOHLMAN CH, REFOJO ME, ROSE J: Synthetic polymers in corneal surgery I. Glycerol methacrylate. *Arch Ophthalmol* 77: 252, 1967.
16. CHURMS PW: The optics of refractive Keratoplasty employing hydrogel implants. *Arch Soc Am Optical Y Opt* 13: 147, 1979.
17. WATSKY MA, McCAREY BE, BEEKHUIS WH: Predicting refractive alterations with hydrogel keratophakia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 26:240, 1985.
18. McCAREY BE, ANDREWS DM: Refractive Keratoplasty with intrastroma hydrogel lenticular implants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 21: 107, 1981.
19. ZAVALA BY, NAYAK SK, DEG JK, BAUMGARTNER SD, BINDER PS: In vivo and in vitro Keratocyte interactions with hydrogel materials. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 1984.
20. ZAVALA BY, NAYAK SK, DEG JK, BINDER PS: Biocompatibility of hydrogel intracorneal implants. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 26: 151, 1985.
21. OHRLOFF C, DUFFIN RM, APPLLE DJ, OLSON RJ: Opacification, vascularization, and chronic inflammation produced by hydrogel corneal lamellar implants. *Am J Ophthalmol* 98: 422, 1984.
22. KOENIG SB, HAMANO T, YAMAGUCHI T, KIMURA T, McDONALD MB, KAUFMAN HE: Refractive Keratoplasty with hydrogel implants in primates. *Ophthalmic Surg* 15:225, 1984.
23. STENDELE DD, ABELSON MB, KENYON KR, HANNINEN LA: Intracorneal Lens implantation. *Arch Ophthalmol* 101: 940, 1983.
24. WERBLIN TP, BLADES JE, FRYERZKOWSKI A, PEIFFER RL: Alloplastic implants in non-human primates. I. Surgical technique. *Cornea* 1: 331, 1982.
25. McCAREY BE, WILSON LA: pH, osmolarity and temperature effects on the water content of hydrogel contact lenses. *Contact Lens Intraocular Lens and Med j* 8: 158, 1982.
26. MISHIMA S: Corneal thickness. *Survey of Ophth* 13:57, 1968.
27. BEEKHUIS WH, McCAREY BE: Hydration stability of intracorneal hydrogel implants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* Submitted, 1985.
28. BEEKHUIS WH, McCAREY BE, BAUM J: Hydration stability of intracorneal hydrogel implant. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 25: 166, 1984.
29. McCAREY BE, VON RIJ G, WARING GO: Keratophakia with hydrogel implants. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 24: 147, 1983.
30. PETTIT DK, KNIGHT PM: Glucose permeability of potential intrastromal implants. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 26: 151, 1985.
31. AINSLIE D: The surgical correction of refractive error by keratomileusis and keratophakia. *Ann Ophthalmol* 8: 349, 1976.
32. BARRAQUER JL: Modification of refraction by means of intracorneal inclusion. *Int Ophth Clin* 6: 53, 1966.
33. McDONALD MB, KOENIG SB, FRIED: MH, HAMANO T, KAUFMAN HE: Alloplastic epikeratophakia for the correction of aphakia. *Ophthalmic Surg* 14: 65, 1983.
34. KOENIG SB, HAMANO T, YAMAGUCHI T, KIMURA T., McDONALD MB, KAUFMAN HE: Refractive Keratoplasty with hydrogel implants in primates. *Ophthalmic Surg* 15:225, 1984.
35. WERBLIN TP, BLAYDESD JE, FRYERZKOWSKI AW, PEIFFER RL: Stability of hydrogel intracorneal implants in non-human primates. *CLAOJ* 9: 157, 1983.
36. McCAREY BE, VON RIJ G, BEEKHUIS WH, WARING GO: hydrogel keratophakia in the non-human primate model. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 25:167, 1984.
37. BINDER PS, ZAVALA BY, DEG JA, BAUMGARTNER SD: Hydrophilic lenses for refractive keratoplasty the use of factor latched materials. *CLAOJ* 10:105, 1984.
38. LANE S, LINDSTROM RL, THOMAS RH, CAMERON JD: Polysulfone corneal inlays. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 26:151, 1985.
39. McCAREY BE, WATSKY MA, WARING GO: Alloplastic keratophakia: effect of lenticule refractive index. *Invest Ophthalmol Vis Sci Suppl.* 26:151, 1985.
40. McCAREY BE, ANDREWS DM: Refractive keratoplasty with intrastromal hydrogel lenticular implants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 21:107-115, 1981.
41. STENDELE DD, ABELSON MB, KENYON KR, HANNINEN LA: Intracorneal Implantation. *Arch Ophthalmol* 101: 940-944, 1983.
42. CHOYCE DP: The present status of intracamerar and intra-corneal implants. *Can J Ophthalmol* 3: 295-311, 1968.
43. DOHLMAN CH, BROWN S: Treatment of corneal edema with a buried implant. *trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 70:267-279, 1966.
44. KNOWLES WF: Effect of intralamellar plastic membranes on corneal physiology. *Am J Ophthalmol* 51: 1146-1156, 1961.
45. WERBLIN TP, BLAYDES JE, FRYCZKOWSKI A, PEIFFER RL: Alloplastic implants in non-human primates: I. Surgical technique. *Cornea* 1:331-336, 1982.
46. BARRAQUER JL: Modification of refraction by means of intracorneal inclusions. *INT Ophthalmol Clin* 6:53-78, 1966

Profilaxia eficaz da hipertensão pós YAG-laser para capsulotomia posterior

Flávio R. L. Paranhos *, Ruberpaulo M. Ribeiro **, Augusto Paranhos Jr.***

RESUMO

Objetivou-se testar a eficácia da acetazolamida, timolol e apraclonidine na prevenção da eventual hipertensão pós-YAG Laser para capsulotomia posterior, em pacientes não glaucomatosos.

Vinte e três pacientes (24 olhos) incluídos foram divididos em dois grupos: "A" e "B". Não houve diferença significativa ($p > 0.1$) entre os grupos para sexo, média de idade, média de pressão ocular (P_o) inicial ($A = 11,5 \pm 4 \text{ mmHg}$ e $B = 13 \pm 4,4 \text{ mmHg}$), assim como média de energia total do Laser (quantidade de energia de cada disparo multiplicada pelo número de disparos) utilizada em cada paciente ($A = 94,7 \pm 65,3 \text{ mj}$ e $B = 82,3 \pm 68,3 \text{ mj}$). O grupo "A" recebeu 500mg de acetazolamida via oral (VO) 1h antes do Laser, mais uma gota de timolol 0,5% 1h antes e outra logo após. Ao grupo "B" acrescentou-se 1 gota de apraclonidine 1% 1h antes e outra logo após. Foram realizadas aferições 1h antes, 2,3, 24h e uma semana depois.

Nenhum dos grupos apresentou aumento médio maior do que 1mmHg, em nenhuma das aferições, e a diferença entre eles não foi significativa ($p > 0,1$). A energia total do Laser usada em cada paciente não mostrou correlação com a P_o ($r = .192$ e $p = .3687$, no horário de aparente maior correlação (24h)).

Os autores concluem pela eficácia do método. Ponderam, entretanto, sobre a segurança em se adotar uma rotina menos agressiva, baseados nos próprios resultados e na literatura pesquisada. Sugerem 125 a 250mg de acetazolamida VO 1h antes, acrescentando-se somente uma droga tópica.

Palavras-chave: Nd:YAG Laser, capsulotomia, hipertensão ocular.

ABSTRACT

Efficient prophylaxy of ocular hypertension after YAG laser capsulotomy

The objective of this study was to evaluate the efficacy of acetazolamide, timolol and apraclonidine in the prevention of an

* Pós-graduando (nível doutorado) da FM-UFMG. Medical Fellow, Retina Associates, Schepens Eye Research Institute, Harvard Medical School, Boston, MA, USA. Bolsista CNPq (proc.: 201820/93-5 (NV), SWE).

** Chefe do Depto. de Glaucoma do Instituto de Olhos de Goiânia.

*** Médico residente do Instituto/Fundação Hilton Rocha
Recebido para publicação em 13/06/95

eventual severe intraocular pressure rise after Nd:YAG Laser capsulotomy.

Twenty three patients (24 eyes) were included and divided in 2 groups: "A" and "B". No significant difference ($p > 0.1$) was found between the two groups for sex, mean age, mean initial intraocular pressure (A=11.5±4mmHg and B=13±4.4mmHg) and mean total Laser energy (energy of each spot x number of spots) used for each patient (A=94.7±65.3mmj and "B"= 82.3±68.3mmj). The group "A" received 500mg of acetazolamide orally 1h prior to the Laser procedure plus one drop of timolol 0.5% 1h before and another right after. For the group "B", apraclonidine 1% was added (one drop 1h before and another right after). Five measures of IOP were made: 1h before, 1, 2, 3, 24h and one week after the Laser procedure.

None of the groups had an average IOP rise of more than 1mmHg in any of the measures, being the differences between them not significant ($p > 0.1$). The total Laser energy used for each patient didn't correlate with IOP ($r = .192$ and $p = .3687$ for the 24h measure, the apparently most correlated one).

The authors conclude for the efficacy of the method. However, a less aggressive routine is suggested: 125 to 250mmg of oral acetazolamide 1h prior to the procedure plus one topical drug.

Keywords: Nd:YAG Laser, capsulotomy, ocular hypertension.

INTRODUÇÃO

A elevação da pressão ocular (Po) é um evento indesejável que pode ser observado em pacientes submetidos a capsulotomia posterior com YAG laser, não sendo rara e nem desprezível, do ponto de vista clínico^{1,2,15}. Pode estar relacionada com capsulotomias maiores e/ou quantidade de energia utilizada². Ocorre mais freqüentemente nas primeiras vinte e quatro horas, particularmente nas três primeiras^{2,9,15}. Pode, entretanto, aparecer tardiamente como no segundo dia, por exemplo¹⁰, ou mesmo na segunda semana pós-Laser². Apesar de ser, na maioria das vezes, transitória e rápida, esta hipertensão pode perigosamente persistir². Alguns pacientes parecem estar sob maior risco de desenvolver quadros mais graves e mais persistentes: glaucomatosos^{9,10}, afácicos¹⁶, ou ainda pseudofácicos com pigmentos na lente intra-ocular (LIO)¹⁰.

Descreve-se, a seguir, experimento clínico em que se testou maleato de timolol a 0.5%, apraclonidine a 1% e acetazolamida na prevenção deste evento. Estudou-se ainda, a relação entre a quantidade total de energia do Laser utilizada e a hipertensão.

CASUÍSTICA E MÉTODO

Este foi um experimento clínico duplo mascarado, aleatorizado, controlado.

Pacientes com opacificação da cápsula posterior após cirurgia de catarata com implante de lente intra-ocular (LIO), referidos ao serviço para realização de capsulotomia com YAG Laser, foram considerados para o estudo. Consentimento verbal foi obtido de todos os pacientes.

Os critérios de exclusão foram: pacientes com glaucoma, com problemas cardíacos, pulmonares, ou alérgicos que contra-indicassem o uso de qualquer das drogas envolvidas, gestantes, pacientes com afecções oculares ou qualquer condição que pudesse interferir na correta aferição da Po. Aqui é importante salientar que estes foram critérios de exclusão para o estudo, mas não para o uso de alguma medicação hipotensora antes do Laser, considerada individualmente, se cada caso citado acima ocorresse.

As aferições foram realizadas uma hora antes do Laser, uma, duas, três, vinte e quatro horas e uma semana depois.

Tabela I - Medidas da Po, por horário, e energia total do laser utilizada em cada paciente (em ordem crescente) identificado por um número, pelo sexo e idade do grupo A. Grupo A

Pacte/Sexo/Idade	Energia Total* (mJ)	Po (mmHg)					
		Pre-Laser	1:00 hora	2:00 horas	3:00 horas	24:00 horas	Uma semana
1/F/67	32	12	9	10	11	11	13
2/M/78	34,5	12	6	7	8	8	10
3/F/68	40	8	9	8	8	7	9
4/F/81 (OE)	40	12	9	11	12	10	17
5/F/79	51	7	7	6	6	5	9
6/F/79	75	19	14	12	13	13	16
7/M/78	100	12	8	10	9	10	13
4/F/81 (OD)	100	17	10	11	10	10	14
8/F/71	119	12	7	5	5	6	10
9/M/5	120	13	10	10	10	11	16
10/F/75	180	10	11	11	10	10	12
11/M/19	245	4	4	4	4	8	8
Médias:							
63,6 ± 26,1	94,7 ± 65,3	11,5 ± 4,1	8,6 ± 2,6	8,7 ± 2,7	8,8 ± 2,8	9,1 ± 2,3	12,2 ± 3,1

* Energia em cada disparo multiplicada pelo numero de disparos, em cada paciente.

Tabela II - Medidas da Po, por horário, e energia total do laser utilizada em cada paciente (em ordem crescente) identificado por um número, pelo sexo e idade do grupo B. Grupo B

Pcte/Sexo/Idade	Energia Total* (mJ)	Po(mmHg)					
		Pré-Laser	1:00 hora	2:00 horas	3:00 horas	24:00 horas	Uma semana
1/M/83	35	13	8	9	8	9	13
2/F/71	36	12	9	10	12	11	12
3/F/80	40	12	4	5	9	13	13
4/M/88	42	14	11	12	12	7	13
5/F/73	52	8	8	6	7	8	10
6/F/9	70	6	6	6	6	8	8
7/F/70	72	12	7	8	8	12	12
8/F/78	74	15	14	14	12	10	16
9/F/69	80	13	8	8	12	12	8
10/M/67	84	12	11	9	10	12	12
11/M/71	118	24	8	10	12	15	24
12/F/72	285	16	11	12	11	13	14
Médias:							
69,2 ± 19,9	82,3 ± 68,3	13,1 ± 4,4	8,7 ± 2,7	9,1 ± 2,7	9,9 ± 2,2	10,8 ± 2,4	12,9 ± 4,2

* Energia em cada disparo multiplicada pelo número de disparos, em cada paciente.

Todos os pacientes tiveram a pupila dilatada por uma gota de tropicamida a 1% e/ou fenilefrina 10%. A todos foi prescrito colírio de dexametasona, três vezes ao dia, sete dias e a alguns, colírio de flurbiprofeno.

A capsulotomia posterior com o YAG Laser, assim como as aferições da Po foram realizadas por um de nós (RMR).

A energia total do Laser utilizada em cada paciente foi calculada multiplicando-se a quantidade de energia de cada disparo pelo número de disparos.

O tratamento estatístico foi realizado pelo teste de "Student" e regressão linear simples. Considerou-se como significativo $p > 0,05$.

RESULTADOS

Vinte e três pacientes (24 olhos) incluídos foram divididos em dois grupos. Nenhum dos grupos foi privado de tratamento (com placebos). No primeiro, que denominamos "A", participaram 11 pacientes (12 olhos), sendo quatro homens e sete mulheres com idades variando entre 5 e 81 anos (média = $63,6 \pm 26,1$

Gráfico 1 - Diferenças entre as médias da Po de cada grupo, em cada horário
Grupo A x B

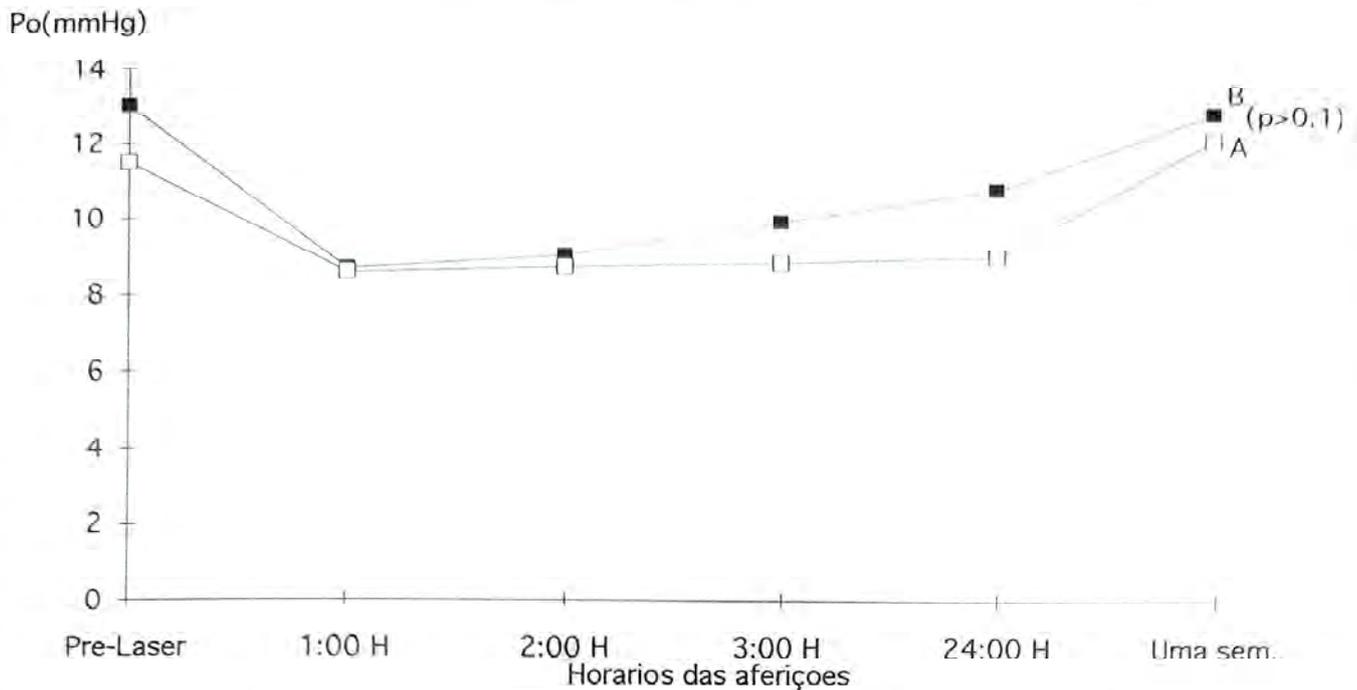


Tabela III - Correlação, por regressão linear simples, entre a energia total do Laser utilizada em cada um dos 24 olhos (23 pacientes), e a medida da Po em cada horário

Aferição	r	p
1h antes	.022	.9192
1h depois	.041	.8488
2h depois	.04	.854
3h depois	.147	.4937
24h depois	.192	.3687
Uma semana	.038	.8598

anos). Este grupo recebeu 500 mg de acetazolamida, por via oral, uma hora antes do Laser, associado a uma gota de colírio de maleato de timolol a 0,5%, uma hora antes e imediatamente após.

Do grupo "B" participaram quatro homens e oito mulheres (12 olhos), com idades variando entre 9 e 88 anos (média = $69,25 \pm 19,9$). Esses receberam o mesmo que o grupo "A", acrescido de duas gotas de colírio de apraclonidina a 1% (uma hora antes e outra logo após o Laser).

Os grupos foram semelhantes com relação ao sexo, assim como à média das idades ($p > 0,1$). Também foram semelhantes quanto

aos níveis da Po pré-Laser: médias "A" = $11,5 \pm 4$ mmHg e "B" = $13 \pm 4,4$ mmHg ($p > 0,1$).

O grupo "A" recebeu, em média, $94,7 \pm 65,3$ mmJ de energia total de Laser e o grupo "B" $82,3 \pm 68,3$ mmJ. Esta diferença não foi significativa ($p > 0,1$).

Individualmente, nenhum paciente apresentou aumento da Po maior do que 5 mmHg. Na média, nenhum grupo apresentou aumento maior do que 1 mmHg. As diferenças entre as médias da Po, em cada horário, de cada grupo não foram significativas ($p > 0,1$). (Tabelas I e II e Gráfico 1).

Não foi observada relação positiva entre maior quantidade de energia total do Laser utilizada em cada paciente e a medida da Po, em cada horário, para cada grupo (Gráficos 2 e 3). Considerando todos os pacientes conjuntamente, também não houve correlação (Tabela III). Mesmo no horário de (aparente) maior correlação, esta não foi significativa (Gráfico 4).

DISCUSSÃO

A prevenção da hipertensão ocular pós YAG-Laser capsulotomia tem sido testada com diferentes drogas, por diferentes autores.

Gráfico 2 - Relação entre energia total do Laser utilizada em cada paciente e as medidas da Po em cada horário. (Grupo A)

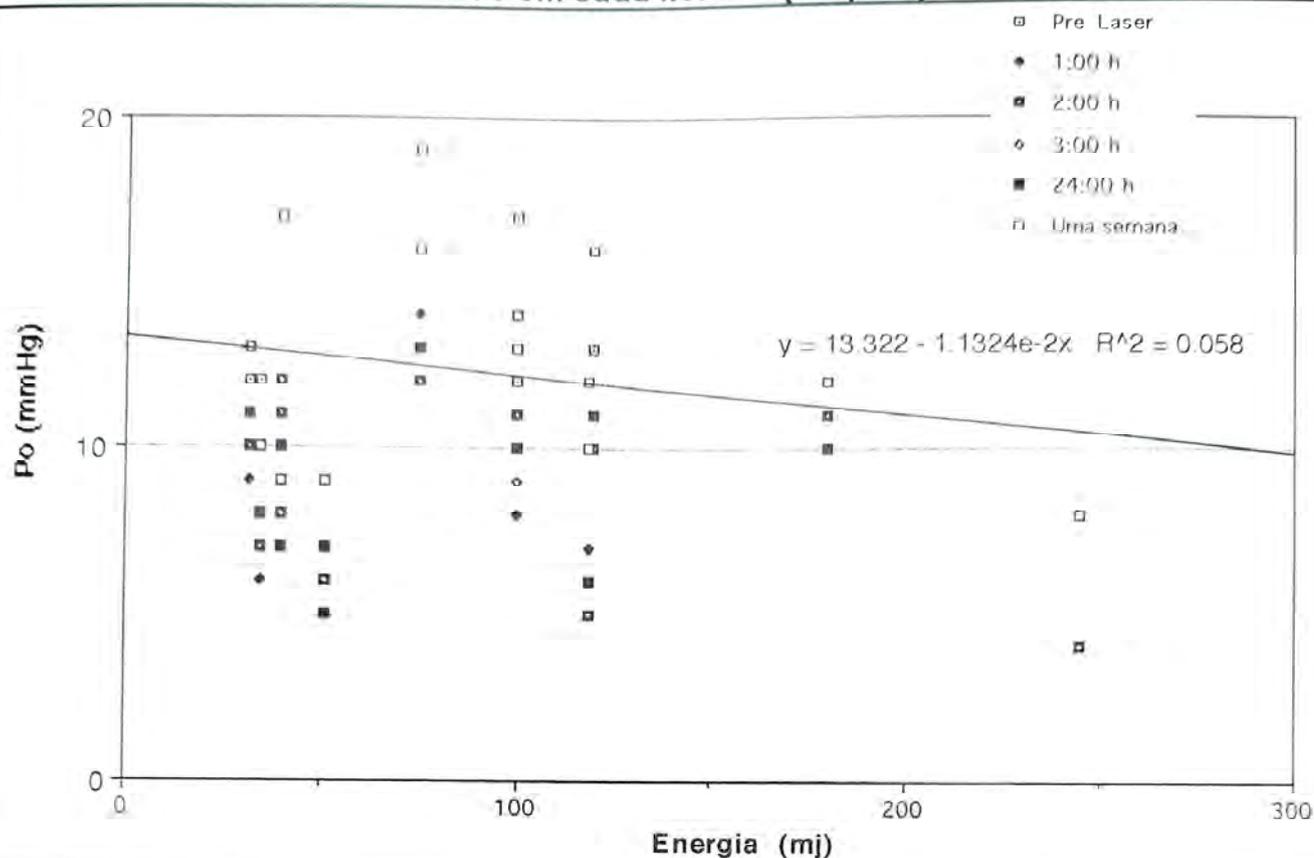


Gráfico 3 - Relação entre energia total do Laser utilizada em cada paciente e as medidas da Po em cada horário. (Grupo B)

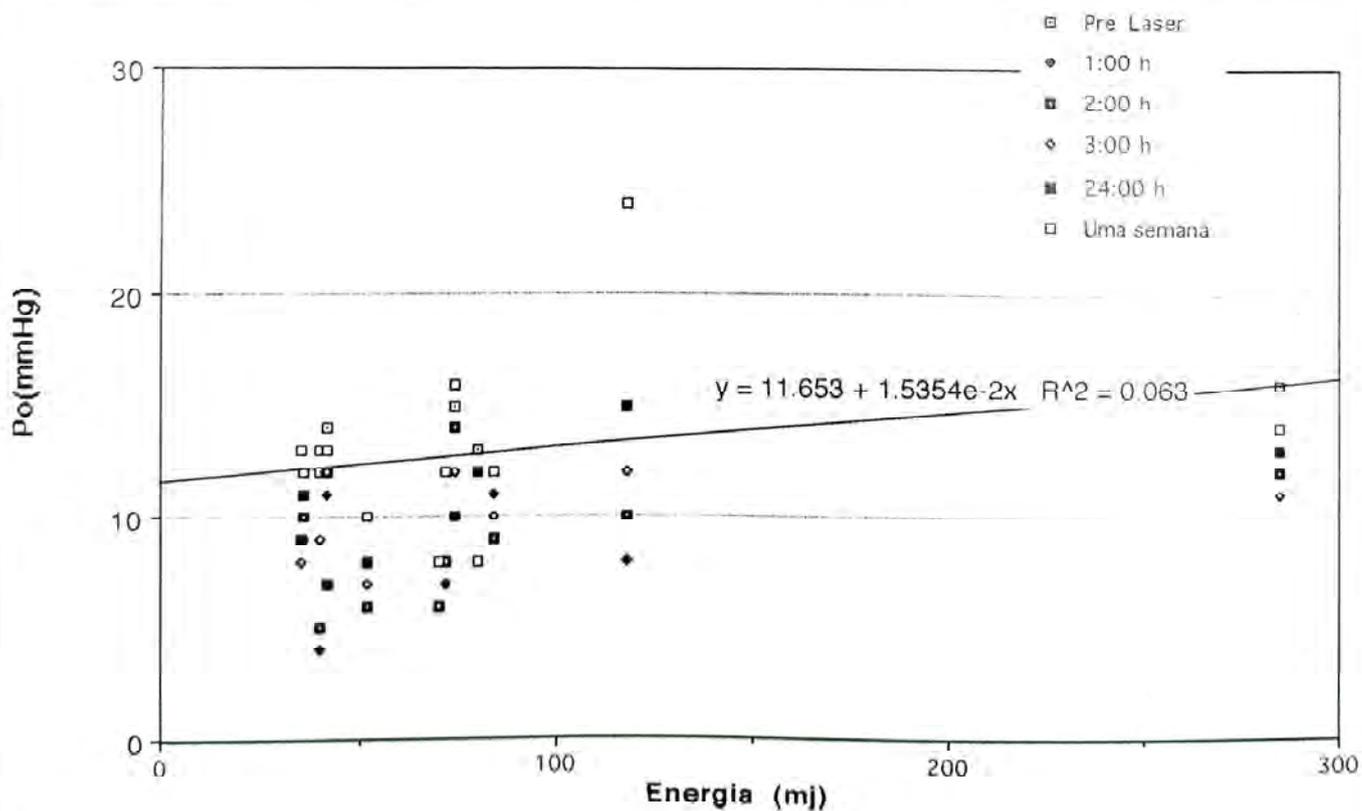
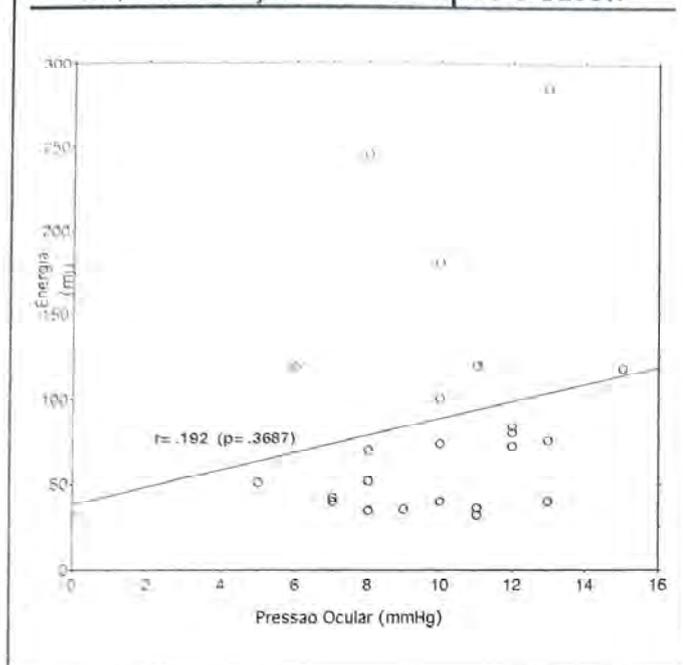


Gráfico 4 - Correlação, por regressão linear simples, entre a energia total utilizada em cada paciente (n=24) e a Po, na aferição de 24h após o Laser.



Stilma e col.¹⁷ relatam que 100% de seus pacientes em que usaram timolol 0,5% (uma gota antes) apresentaram redução e não aumento da Po na aferição de 2:00 h (pós-Laser), a única que realizaram. Richter e cols.¹², comparando timolol 0,5%, pilocarpina 2% e solução salina, concluem que o primeiro dá proteção parcial e que a segunda não diferiu significativamente da solução salina, apesar de parecer proteger, nos casos em que a elevação ameaçava ser grande.

Arieta e cols.¹, utilizando 3 gotas de pilocarpina 2% (1, 2 e 3 horas após o Laser), observaram aumento médio da Po da 2,38 mmHg, sendo que apenas um paciente teve aumento superior a 10 mmHg.

Nenhum paciente, estudado por Ladas e cols.⁷, que usou 125 mg de acetazolamida via oral previamente ao Laser, teve elevação de 10 mmHg e apenas 14% de 5 mmHg.

Intensamente pesquisada atualmente, a apraclonidina (ALO 2145, ou para-aminoclonidina) tem mostrado bons resultados na prevenção da hipertensão ocular após Laser do segmento anterior, não só nas capsulotomias mas na iridotomia e trabeculoplastia^{4,13,15}. Também tem sido estudada na prevenção da hipertensão após cirurgia de catarata^{5,11}, ou ainda no glaucoma crônico simples³.

Silverstone e cols.¹⁵ descrevem que apenas 7% dos pacientes submetidos a YAG-Laser capsulotomia, e que usaram apraclonidina 1% previamente, apresentaram aumento de mais de 5 mmHg (contra 39% do grupo controle); na média, houve redução nas três aferições da Po (1:00, 2:00 e 3:00 h). Cullom Jr. e col.⁴, estudando pacientes glaucomatosos submetidos a capsulotomia posterior com YAG-Laser, relatam 13% de aumento de 5 mmHg ou mais nos quais usaram apraclonidina (1 gota imediatamente após o Laser), contra 59% no grupo que recebeu placebo.

No presente estudo não observamos nenhuma elevação individual da Po maior que 5mmHg e nenhum aumento médio, para nenhum dos grupos, maior do que 1mmHg. A associação da apraclonidina a acetazolamida (500mg) + timolol 0,5% (2 gotas) não mostrou efeito aditivo em pacientes normais (i.e., não-glaucomatosos). Koskela e col.⁶ também observaram que apraclonidina e timolol, quando usados conjuntamente em voluntários normais, não apresentaram diferença significativa quando comparados ao uso isolado de cada um. O flurbiprofeno tópico, utilizado em alguns de nossos pacientes, não parece interferir no mecanismo de ação dos hipotensores^{8,18}.

Diante do exposto, parece-nos segura uma mudança para uma rotina menos agressiva. Por exemplo, 125 a 250 mg de acetazolamida uma hora antes do Laser associada a apenas uma droga tópica, de preferência, a apraclonidina.

Finalmente, com relação a participação da energia total do Laser, utilizada em cada paciente, no mecanismo da hipertensão, nossos resultados não demonstram isso. Observando as tabelas I e II, notamos que as anotações da Po não seguem a ordem crescente em que as anotações de energia foram colocadas. Analisando estes dados estatisticamente (Gráficos 2, 3 e 4 e Tabela III), confirmamos a observação. Desta forma, concordamos com Slomovic e col.¹⁶, em contraposição a Channell e col.². Este ponto permanece controverso.

Endereço para correspondência:

Dr. Augusto Paranhos Jr.
Av. Anel da Serra, 1355 - Mangabeiras
30210-090 - Belo Horizonte, MG

REFERÊNCIAS

01. ARIETA CEL, BARBOSA KB, ROCHA EM, CASTRO RS, JOSÉ NK. Pilocarpina a 2% na prevenção da elevação da pressão intra-ocular pela aplicação de Neodymium YAG Laser em capsulotomia posterior. *Arq Bras Oftal*. 56:266-268, 1993.
02. CHANNELL MM, BECKMAN H. Intraocular pressure changes after Neodymium YAG Laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol*. 102:1024-1026, 1984.
03. COSTA VP, SORIANO DS, CARVALHO CA. Efeitos a curto prazo da apraclonidina 1% sobre a pressão intraocular de pacientes com glaucoma crônico de ângulo aberto. *Rev Bras Oftal*. 49:159-163, 1990.
04. CULLOM Jr. RD, SCHWARTZ LW. The effect of apraclonidine on the intraocular pressure of glaucoma patients following Nd:YAG Laser capsulotomy. *Ophthalmic Surg*. 24:623-626, 1993.
05. FRY LL. Comparison of postoperative intraocular pressure with Betagan, Betoptic, Timoptic, Iopidine, Diamox, Pilocpine Gel and Miostat. *J Cataract Refract Surg*. 18:14-19, 1992.
06. KOSKELA T, BRUBAKER RF. Apraclonidine and Timolol - Combined effects in previously untreated normal subjects. *Arch Ophthalmol*. 109:804-806, 1991.
07. LADAS ID, PAVLOPOULOS GP, KOKOLAKIS SN, THEODOSSIADIS GP. Prophylactic use of acetazolamide to prevent intraocular pressure elevation following Nd:YAG Laser posterior capsulotomy. *Brit J Ophthalmol*. 77:136-138, 1993.
08. McCANNEL C, KOSKELA T, BRUBAKER RF. Topical flurbiprofen does not block apraclonidine's effect on aqueous flow in humans. *Arch Ophthalmol*. 109:810-811, 1991.
09. MELLO PAA, PRATA Jr. JA. Capsulotomia posterior com Nd:YAG Laser em glaucomatosos pseudofácicos. *Arq Bras Oftal*. 56:315-319, 1993.
10. NESHER R, KOLKER AE. Delayed increased intraocular pressure after Nd:YAG Laser posterior capsulotomy in a patient treated with apraclonidine. *Am J Ophthalmol*. 110:94-95, 1990.
11. PRATA Jr. JA, REHDER JRCL, MELLO PAA. Apraclonidine and postoperative hypertension after cataract extraction. *Acta Ophthalmol*. 70:434-439, 1992.
12. RICHTER C, ARZENO G, PAPPAS HP, ARRIG CA, WASSON P, STEINERT RF. Prevention of intraocular pressure elevation following Neodymium YAG Laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol*. 103:912-915, 1985.
13. ROBIN AL, POLLACK IP, DeFALLER JM. Effects of topical ALO 2145 (p-aminoclonidine hydrochloride) on the acute intraocular pressure rise after Argon Laser iridotomy. *Arch Ophthalmol*. 105:1208-1211, 1987.
14. ROBIN AL, POLLACK IP, HOUSE B, ENGER C. Effects of ALO 2145 on intraocular pressure following Argon Laser trabeculoplasty. *Arch Ophthalmol*. 105:646-650, 1987.
15. SILVERSTONE DE, BRINT SF, OLANDER KW, TAYLOR RB, McCARTY GR, DeFALLER JM, BURK LL. Prophylactic use of apraclonidine for intraocular pressure rise after Nd:YAG capsulotomies. *Am J Ophthalmol*. 113:401-405, 1992.
16. SLOMOVIC AR, PARRISH II RK. Acute elevations of intraocular pressure following Nd:YAG Laser capsulotomy. *Ophthalmology*. 92:973-976, 1985.
17. STILMA JS, BOEN-TAN TN. Timolol and intraocular pressure elevation following Neodymium YAG Laser surgery. *Documenta Ophthalmologica*. 61:233-239, 1986.
18. SULEWSKY MF, ROBIN AL, CUMMINGS HL, ARKIN LM. Effects of topical flurbiprofen on the intraocular pressure lowering effects of apraclonidine and timolol. *Arch Ophthalmol*. 109:807-809, 1991.

Tratamento dos ectrópios palpebrais graves pós-blefaroplastia com enxerto composto de pele e pericôndrio *

Sergio Lessa **, Roberto Sebastián **, Eduardo Emery Flores **

RESUMO

O enxerto composto de pele e pericôndrio obtido da face anterior da concha auricular representa uma nova modalidade de tratamento do ectrópio da pálpebra inferior.

O emprego clínico deste enxerto se baseia na sua atividade condrogênica, bastante estudada experimentalmente.

Tratamos 57 ectrópios cicatriciais da pálpebra inferior pós-blefaroplastia.

Observamos o crescimento de uma fina camada de tecido cartilaginoso neoformado em 5 casos de 12 biopsiados. Nos outros 7 casos que foram estudados, não foi evidenciado crescimento de tecido cartilaginoso, porém, mostravam uma intensa proliferação de fibras colágenas na derme profunda, simulando o tarso.

Em todos os casos tratados o aspecto estético foi excelente e as pálpebras se tornaram firmes, apresentando um perfeito suporte local. As áreas doadoras cicatrizam perfeitamente sem cicatrizes aparentes.

ABSTRACT

Perichondro-cutaneous graft in the treatment of cicatricial ectropium

Due to the chondrogenic activity of the perichondro-cutaneous graft obtained from the anterolateral auricular surface (concha), its use in the treatment of ectropion of the lowerlid is becoming more widespread.

We have used this type of graft in 57 cases of cicatricial ectropion. Twelve cases were biopsied. In five patients, biopsy showed a growth of a thin layer of cartilaginous tissue; in the other seven, though no cartilaginous growth was noted, there was intense proliferation of collagen fibers, simulating the tarsus.

The aesthetic result in all treated cases was excellent.

* Trabalho realizado no Serviço de Oftalmologia da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro (1ª Enfermaria - Serviço do Prof. Paiva Gonçalves Filho) e no Serviço de Cirurgia Plástica da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro (38ª Enfermaria - Serviço do Prof. Ivo Pitanguy).
** Do Departamento de Plástica Ocular da 1ª Enfermaria e 38ª Enfermaria da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro.
Recebido para publicação em 19/06/95.

The lids became firm, with perfect local support. Donor sited scared very well, showing no defect.

O tratamento cirúrgico dos ectrópios cicatriciais graves da pálpebra inferior se torna muitas vezes extremamente difícil, devido à perda do suporte local.

A observação tardia de inúmeros casos de ectrópios tratados com enxertia de pele mostra uma pequena alteração de coloração local e uma flacidez palpebral, deixando uma nítida irregularidade da borda ciliar inferior, apesar da cura do ectrópio.

Os enxertos de pele das regiões doadoras retroauriculares ou supraclaviculares podem pigmentar de forma diferente e não oferecem um suporte adequado para a pálpebra inferior.

Brent¹, em 1978, empregou clinicamente o enxerto composto de pele e pericôndrio em reconstruções auriculares, nasais e palpebrais, baseando-se nos trabalhos experimentais de Skoog e cols.²⁻¹⁰, que estudaram exaustivamente a atividade condrogênica dos diversos transplantes de pericôndrio.

A experiência clínica inicial de Brent¹, que tinha a finalidade de fornecer um maior suporte às áreas operadas, nos incentivou a tratar os ectrópios graves da pálpebra inferior, resultantes de blefaroplastias estéticas, com enxertos compostos de pele e pericôndrio.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizamos 57 (cinquenta e sete) enxertos compostos de pele e pericôndrio para tratamento de ectrópios graves da pálpebra

inferior, todos resultantes de cirurgias estéticas palpebrais. A idade dos pacientes variou de 19 a 68 anos. Todos os pacientes eram da raça branca.

TÉCNICA CIRÚRGICA

I. Obtenção do enxerto:

A área doadora do enxerto composto de pele e pericôndrio se restringe à face anterior da concha auricular. As dimensões máximas do enxerto são 4,0 x 2,5 cm, adequadas para o tratamento de qualquer ectrópio da pálpebra inferior (Fig. 1).

Alguns cuidados especiais devem ser observados na obtenção do enxerto. A infiltração anestésica local deve ser realizada em quantidade reduzida para evitar a separação mecânica da pele dos seus planos profundos.

Incisamos a pele da borda da concha, ligeiramente para dentro, para evitar cicatriz aparente. Com o auxílio de um descolador de Freer, separamos as duas camadas aderidas (pele e pericôndrio) da cartilagem auricular (Fig. 2). Esta dissecação se amplia de acordo com as necessidades.

A seguir, com auxílio de tesoura, obtivemos o enxerto composto, deixando o leito doador com a cartilagem auricular completamente exposta (Fig. 3). A cobertura cutânea da área doadora é feita com enxerto de pele de espessura total obtida da região retroauricular (Fig. 4). Do enxerto de pele e pericôndrio obtido, removemos uma pequena faixa de



Fig. 1 - Face anterior da concha auricular. Marcação do enxerto de pele e pericôndrio.



Fig. 2 - Dissecação do enxerto composto. Observamos o plano de clivagem não sangrante.



Fig. 3 - Enxerto de pele e pericôndrio obtido. O leito doador apresenta a cartilagem conchal nua.

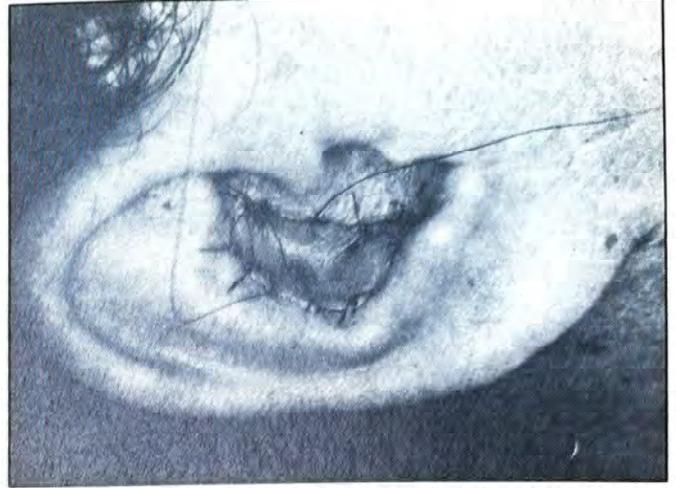


Fig. 4 - Área doadora coberta com enxerto cutâneo retroauricular.



Fig. 5 - Face cruenta do enxerto composto. Retiramos uma faixa de pericôndrio que pode atingir até a metade.



Fig. 6 - Ectrópio pós-blefaroplastia.



Fig. 7 - Remoção do tecido fibroso. Observamos a liberação palpebral.

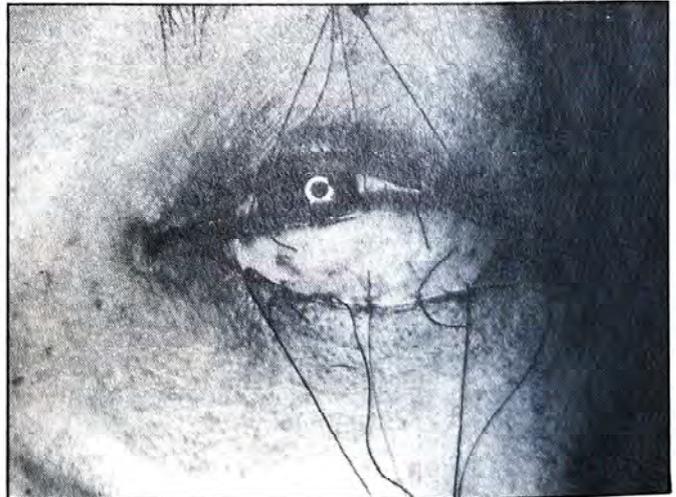


Fig. 8 - Enxerto de pele e pericôndrio suturado na área receptora.

pericôndrio, que em alguns casos pode corresponder à metade (Fig. 5).

2. Tratamento da área receptora palpebral:

O ectrópio palpebral é tratado com uma incisão subciliar, paralela à margem palpe-

bral, comprometendo pele e tecido cicatricial subcutâneo.

A área comprometida é amplamente dissecada, sendo feito um amplo retalho cutâneo. Todo o tecido cicatricial é removido e a pálpe-



Fig. 9A - Ectrópia pós-blefaroplastia.



Fig. 9B - Pós-operatório.

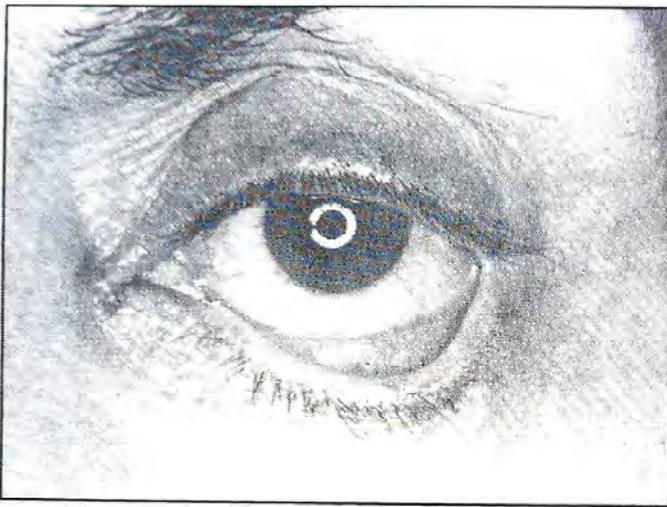


Fig. 10A - Ectrópia grave pós-blefaroplastia.



Fig. 10B - Pós-operatório.

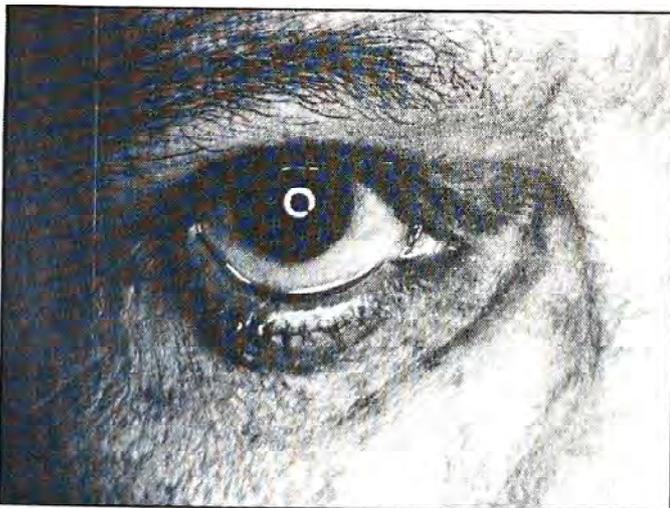


Fig. 11A - Ectrópia pós-blefaroplastia.



Fig. 11B - Pós-operatório. Perfeita mimetização do enxerto.

bra inferior se libera completamente assumindo sua posição adequada (Figs. 6 e 7).

O enxerto de pele e pericôndrio é então suturado sobre a área receptora, permanecendo a faixa de pericôndrio em contato com

a área cruenta próxima à borda ciliar (Fig. 8). O curativo suturado sobre o enxerto é mantido por cinco a sete dias.

Em uma série de 12 pacientes, realizamos biópsias pós-operatórias após a ma-



Fig. 12A - Ectrópio pós-blefaroplastia.

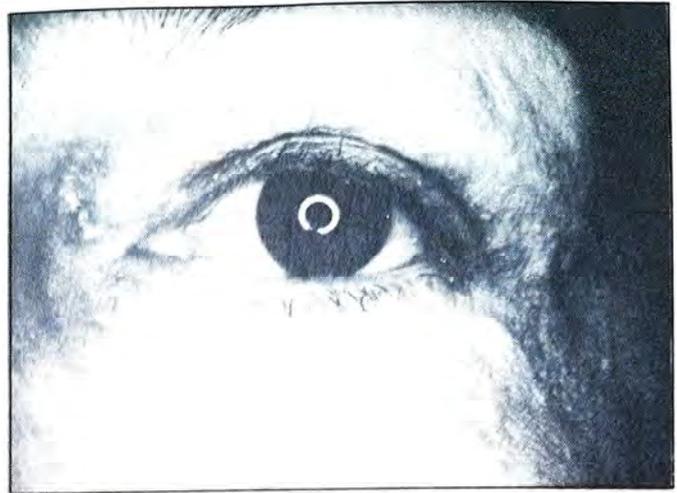


Fig. 12B - Pós-operatório. Bom aspecto estético e manutenção da posição palpebral.



Fig. 13A - Fechamento da área doadora do enxerto de pele e pericôndrio com enxerto cutâneo retroauricular. Observamos aspecto cianótico na 1ª semana.

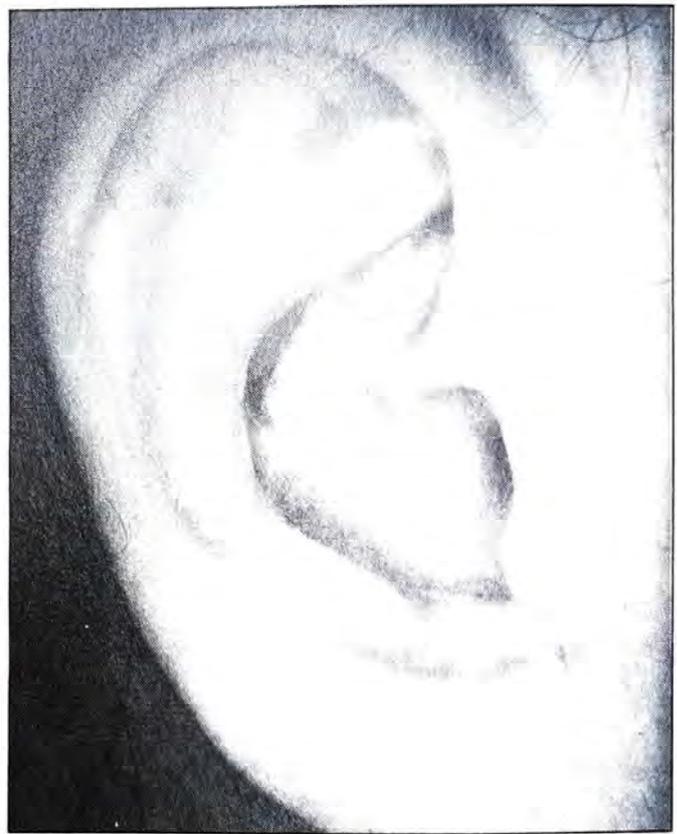


Fig. 13B - Cicatrização completa da área doadora da concha auricular.

turação cicatricial, isto é, a partir do sétimo mês, com o objetivo de analisar o comportamento desses transplantes compostos.

RESULTADOS

Os enxertos compostos de pele e pericôndrio pegaram integralmente. Da segunda até à quarta semana, os enxertos se tornaram firmes. Após a maturação cicatricial, observamos excelente aspecto estético, com perfeita mimetização com os tecidos adjacen-

tes, sem nenhuma retração cicatricial e mantendo um perfeito suporte da borda palpebral (Figs. 9A, 9B, 10A, 10B, 11A, 11B, 12A e 12B). Nossa experiência com estes enxertos completou dez anos (1985 até 1994).

Os enxertos de pele de espessura total retroauricular empregados para cobrir as cartilagens conchais expostas, após a retirada de pele e pericôndrio, pegaram integralmente em todos os casos. Observamos na primeira semana um aspecto cianótico que gradativamente desapareceu (Figs. 13A e 13B). Em



Fig. 14A - Corte histológico da biópsia de enxerto composto no 7º mês de pós-operatório, mostrando à direita o epitélio, no centro a camada dérmica e à esquerda em baixo, uma fina camada de tecido cartilaginoso neoformado (HE. 10x).

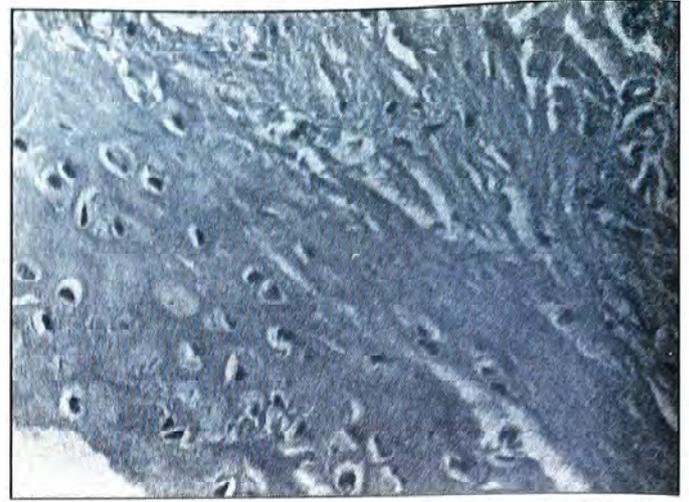


Fig. 14B - Corte histológico em maior aumento (HE. 40x). Observamos uma faixa de tecido cartilaginoso neoformado de aspecto normal, com seus espaços lacunares e núcleos ovóides. Acima do tecido cartilaginoso observamos intensa proliferação de fibras colágenas.



Fig. 15A - Corte histológico da biópsia de enxerto composto no 8º mês de pós-operatório, mostrando à direita o epitélio e no centro e esquerda, intensa proliferação de fibras colágenas (HE. 10x).



Fig. 15B - Corte histológico em maior aumento (HE. 40x). Intensa proliferação de fibras colágenas, simulando a histologia tarsal.

alguns casos, ocorreu na primeira semana uma simples descamação da área enxertada.

Os exames microscópicos das doze biópsias obtidas das áreas enxertadas completamente cicatrizadas no 7º mês de evolução, revelaram crescimento de uma fina camada de tecido cartilaginoso de aparência normal em cinco casos (41,6%) (Figs. 14A e 14B). Este grupo apresentou idade média de 31 anos.

Nos outros sete casos, (58,4%) não foi observado crescimento de tecido cartilaginoso, porém, a derme profunda do enxerto apresentou intensa proliferação de fibras colágenas (Figs. 15A e 15B). Este grupo apresentou idade média de 54 anos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A formação de cartilagem a partir do pericôndrio transplantado foi inicialmente descrita por Lester¹¹, em 1959. Mais tarde, importantes pesquisas confirmaram o crescimento de neocartilagem com o emprego destes transplantes^{1,5-10,12,13}.

A atividade condrogênica ocorre aparentemente em todas as idades, porém a quantidade de cartilagem produzida é provavelmente influenciada pela idade^{1,12,13}.

Os enxertos de pele e pericôndrio têm indicação precisa no tratamento dos ectrópios graves da pálpebra inferior, que necessitam de cobertura cutânea e suporte.

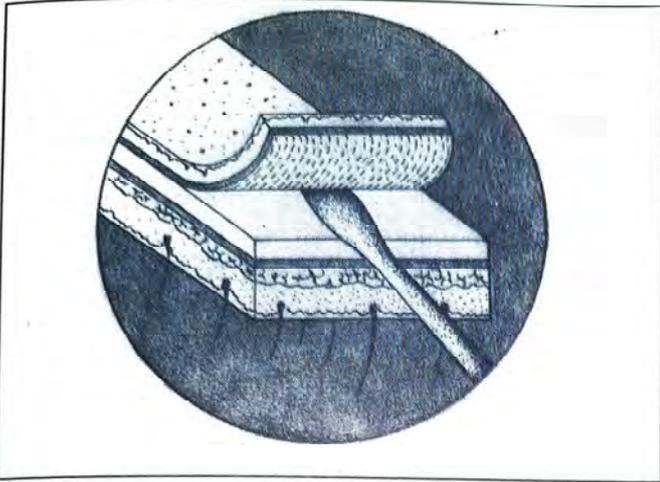


Fig. 16A - Esquema mostrando a dissecação do enxerto composto de pele e pericôndrio da cartilagem conchal na sua face anterior. Observamos a ausência de tecido gorduroso se interpondo entre a pele e o pericôndrio neste enxerto.

As dimensões das áreas doadoras e receptoras são incrivelmente semelhantes.

Os enxertos de pele e pericôndrio são obtidos da face anterior da concha auricular porque nesta área a pele é fina, firmemente aderida ao pericôndrio e não apresenta interposição de tecido gorduroso, como ocorre nos tecidos moles da face posterior do pavilhão auricular (Figs. 16A e 16B).

A coloração dos enxertos após o período de maturação é a melhor possível, camuflando perfeitamente a área operada. Os enxertos são mais rígidos, devido à camada fina de tecido cartilaginoso neoformado ou presença de camada de tecido fibrótico formado, que histologicamente simula o tecido tarsal.

Nossos trabalhos clínicos e experimentais se assemelham ao trabalho de Brent¹, que

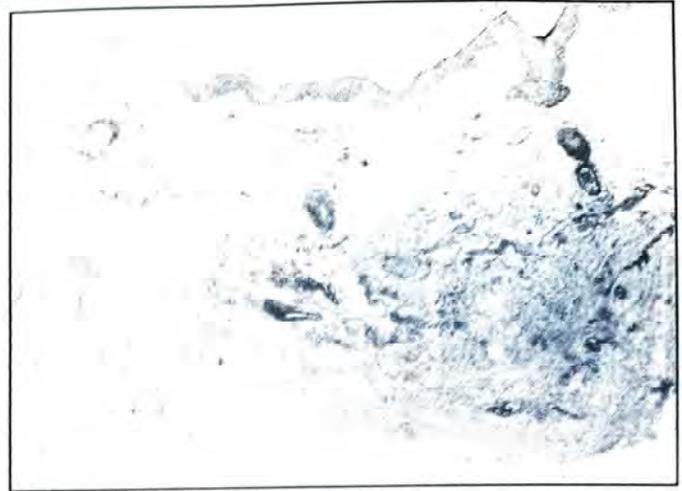


Fig. 16B - Corte histológico do enxerto de pele e pericôndrio mostrando de cima para baixo: epitélio, derme e pequena faixa de pericôndrio (HE. 25x).

mostra maior crescimento de cartilagem nos indivíduos mais jovens.

Não observamos complicações nas áreas doadoras. Todos os enxertos de pele de espessura total empregados para cobrir a cartilagem condral nua, isto é, sem revestimento pericondral, pegaram integralmente, possibilitando uma recuperação rápida, sem necessidade da retirada da cartilagem da concha auricular como faz Brent¹.

A revascularização destes enxertos colocados sobre áreas avasculares reduzidas é feita às custas da rede vascular das áreas periféricas^{14,15}.

Endereço para correspondência:

Av. Atafu de Paiva, 135/1101 - Leblon
22420-040 Rio de Janeiro - RJ

REFERÊNCIAS

- BRENT, B & OTT, R. Perichondro-cutaneous graft. *Plast. & Reconstr. Surg.* 62:1, 1978.
- ENGKRIST, O et al. Reconstruction of auricular cartilage using autologous perichondrial grafts; a preliminar report. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 9:203, 1975.
- OHLSÉN, L. Cartilage formation from free perichondrial grafts: an experimental study in rabbits. *Brit. J. Plast. Surg.* 29:262, 1976.
- OHLSÉN, L., SKOOG, T. & SOHN, S.A.: The pathogenesis of cauliflower ear. *Scand. J. Plast. & Reconstr. Surg.* 9:34, 1975.
- SKOOG, T. Cartilage regeneration. In: *Plastic Surgery*. W.B. Saunders, Co., Philadelphia, London, Toronto, p. 287, 1974.
- SKOOG, T., OHLSÉN, L. & SOHN, S.A.: Perichondrial potential for cartilaginous regeneration. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 6:123, 1972.
- SKOOG, T., OHLSÉN, L. & SOHN, S.A.: The chondrogenic potential of the perichondrium. *Chir. Plastica* 3:91, 1975.
- SKOOG, T., OHLSÉN, L. & SOHN, S.A.: The chondrogenic potential of the perichondrium. *Chir. Plastica* 3:94, 1975.
- SKOOG, T. & JOHANSSON, S.H.: The formation of auricular cartilage from free perichondrial grafts. *Plast. & Reconstr. Surg.* 57:1, 1976.
- SOHN, S.A. & OHLSÉN, L.: Growth of cartilage from a free perichondrial graft placed across a defect in a rabbit trachea. *Plast. & Reconstr. Surg.* 53:55, 1974.
- LESTER, C.W.: Tissue replacement after subperichondrial resection of costal cartilage: two case reports. *Plast. & Reconstr. Surg.* 23:49, 1959.
- LESSA, S., MAYER, B., SEBASTIA, R. & PITANGUY, I.: Die operative Behandlung des schwerem Unterlid-Ektropiums mit einem Transplantat aus Haut und Perichondrium. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 193:207-210, 1988.
- IGLESIAS, M.C.S.; MARQUES, L.A.G.; LESSA, S. & PITANGUY, I.: Neocondrogênese em Enxertos Compostos de Pele e Pericôndrio. Trabalho Experimental em coelhos. *Rev. Soc. Bras. Cir. Plast.* 3:87-96, 1988.
- GINGRASS, P., GRABB, W.C. & GINGRASS, R.P.: Skin graft survival on avascular defects. *Plast. & Reconstr. Surg.* 55:65, 1975.
- WRIGHT, J.K. & BRAWER, M.K.: Survival of full-thickness skin grafts over avascular defects. *Plast. & Reconstr. Surg.* 66:428, 1980.

Estudo comparativo entre portadores e suspeitos de pseudo-exfoliação *

Ivan Thomas Large **, Nassim Calixto ***, Sebastião Cronemberger ***

RESUMO

Foram comparados 30 portadores e 16 suspeitos de pseudo-exfoliação, estudados no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo, em relação à idade, ao sexo, à cor e à lateralidade das lesões.

O paciente era considerado suspeito quando, na ausência do material pseudo-exfoliativo à biomicroscopia, apresentava pelo menos, dois dos sinais seguintes: atrofia peripupilar da íris, Tindal pigmentário midriático, pigmentação moderada ou densa da faixa trabecular e/ou presença da linha de Sampaolesi, teste de Amsler & Huber positivo. Foi encontrada uma diferença significativa em relação ao sexo, à idade e à lateralidade das lesões. Foi sugerido que a forma de suspeito não apresenta tendência a evoluir para a de portador, podendo ser uma forma incompleta de pseudo-exfoliação.

ABSTRACT

Comparative study between pseudoexfoliation patients and suspects

Thirty pseudoexfoliation of the lens capsule patients and 16 suspects were compared, considering age, sex, race and laterality of the condition. All were examined in the Glaucoma Service of the Hospital São Geraldo. Diagnosis of suspicion was made when a subject, clinically free of PE material, presented at least two of the following signs: iris peripupillar atrophy, pigmentary mydriatic flare, heavy or moderate trabecular pigmentary mydriatic flare, heavy or moderate trabecular pigmentation and/or Sampaolesi's line, positive Amsler & Huber test. The two groups were found significantly different according to sex, laterality of the condition and age. It was suggested that the condition of suspect doesn't show any tendency to progress to the true pseudo-exfoliation disease and this condition may be an incomplete form of the pseudo-exfoliation syndrome.

INTRODUÇÃO

A primeira alusão à PE (pseudo-exfoliação) feita na literatura parece ser de Lindberg, em 1917. O autor descreveu, em pacientes idosos, escamas acinzentadas emanando da borda pupilar, flutuando na câmara anterior e

agrupadas em forma de anel sobre a superfície anterior do cristalino (Lindberg, 1989). Após o primeiro trabalho realizado na Finlândia, a síndrome de PE foi encontrada em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil onde, entretanto, não existe ao nosso conhecimento, trabalho publicado sobre este assunto.

* Trabalho realizado no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo-FM-UFMG.

** Doutor em Oftalmologia-FM-UFMG.

*** Professor Titular de Oftalmologia-FM-UFMG.

Recebido para publicação em 20/12/93.

Vogt (1925) foi o primeiro a descrever sob a denominação de "Exfoliação superficial da cápsula anterior do cristalino", uma entidade clínica cujos principais sinais eram:

- a) uma descamação ou exfoliação da cápsula anterior do cristalino em três regiões: periférica; central; intermediária.
- b) flocos acinzentados, presos à borda pupilar e a outras estruturas do segmento anterior do olho.

Ao lado destes sinais principais, observou uma liberação de pigmento na câmara anterior, após midriase medicamentosa.

Sampaolesi (1959) descreveu sinais sugestivos da doença:

- a) aumento da permeabilidade à fluoresceína observado pelo teste de Amsler & Huber;
- b) observação gonioscópica de uma linha pigmentária ondulada ultrapassando a linha de Schwalbe;
- c) atrofia do epitélio pigmentário da íris visível por transiluminação.

Prince *et al.* (1987) estudaram pela microscopia eletrônica fragmentos de conjuntiva bulbar de olhos de suspeitos de PE.

A PE era suspeitada quando, na ausência de material pseudo-exfoliativo clinicamente identificado no segmento anterior do olho, estava presente pelo menos um dos 5 sinais seguintes:

- a) atrofia do epitélio pigmentário na borda pupilar;
- b) pigmento na superfície iriana da porção peripupilar;
- c) transiluminação iriana na porção pupilar;
- d) liberação de pigmento na câmara anterior, após midriase medicamentosa;
- e) pigmentação trabecular moderada ou densa.

O material pseudo-exfoliativo foi encontrado em 8 olhos, confirmando, segundo os autores, a presença da doença em suspeitos e sugerindo uma evolução da forma de suspeito para a de portador.

O presente trabalho tem como objetivo verificar esta suposta evolução, comparando portadores e suspeitos em relação à idade, ao sexo, à cor e à lateralidade das lesões.

METODOLOGIA

Trinta portadores e 16 suspeitos de PE, com ou sem diagnóstico de glaucoma, foram exami-

nados no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo.

Pesquisaram-se

- a) a presença de diabetes, hipertensão arterial ou outras doenças sistêmicas;
- b) a ocorrência de trauma, inflamação ou cirurgia ocular;
- c) a existência de algum tratamento ocular prévio.

O exame oftalmológico se iniciava com a biomicroscopia e tonometria de aplanção. Após midriase medicamentosa, procedia-se a nova biomicroscopia, gonioscopia com descrição minuciosa do seio camenular, avaliação biomicroscópica do fundo de olho e oftalmoscopia. Num outro dia, o exame prosseguia com a refração, campimetria e tonografia. Alguns pacientes foram submetidos ao estudo da permeabilidade da barreira hêmato-ocular pela prova de Amsler & Huber. O exame era concluído com a curva diurna da Po (CDPo).

Os dois grupos foram comparados em função da idade, aplicando-se o t de Student e em relação ao sexo, à cor, e à lateralidade das lesões, pelo teste de X^2 . No estudo da lateralidade das lesões, foi preciso aplicar também o teste exato de Fisher. Os resultados são apresentados sob forma de tabelas.

O paciente era considerado portador de PE quando, no exame clínico, o material pseudo-exfoliativo era observado sobre a face anterior do cristalino e/ou na margem pupilar da íris.

O paciente era considerado suspeito quando, na ausência do material clinicamente identificável, apresentava pelo menos dois dos sinais seguintes:

- a) atrofia peripupilar da íris evidenciada pela transiluminação positiva e/ou uma interrupção da borda pigmentária peripupilar (*lisère*);
- b) liberação exuberante de pigmento na câmara anterior após midriase medicamentosa (Tindal pigmentário midriático);
- c) deposição pigmentária moderada ou densa ao nível da faixa trabecular e/ou presença de uma linha pigmentada e ondulada coleando a linha de Schwalbe (linha de Sampaolesi);
- d) Teste de Amsler & Huber positivo.

Nos diabéticos e nos usuários de pilocarpina, a dispersão pigmentária na câmara anterior após dilatação e a positividade do teste de Amsler & Huber não foram valorizadas, só valendo como critérios de inclusão os itens a e c.

Foram excluídos do grupo de suspeitos, pacientes com história de trauma, uveíte, síndrome de dispersão pigmentária e tratamento cirúrgico ocular prévio.

RESULTADOS

Foi encontrada no grupo de portadores de PE, uma frequência maior de homens (73,3%), enquanto quase todos os suspeitos foram mulheres (93,8%). A análise estatística evidencia esta diferença, sendo $p < 0,005$.

Predominam nos dois grupos os pacientes leucodérmicos com uma frequência de 82,2% nos portadores e 93,3% nos suspeitos. Não existe diferença significativa na distribuição por cor entre pacientes portadores e suspeitos, sendo $p > 0,05$. Não foi feito o registro da cor de dois pacientes portadores e de um suspeito de PE.

A idade mínima encontrada nos pacientes portadores de PE foi de 57 anos e a idade máxima, 89 anos. A idade mínima encontrada nos pacientes suspeitos foi de 46 anos e a máxima, 77 anos. A Tabela 3 permite comparar as médias de idade entre os dois grupos.

A idade média dos pacientes portadores de PE (70,43 anos) é maior que a dos suspeitos (62,87 anos). A diferença entre as duas médias é significativa, sendo $p < 0,05$.

Existe uma frequência maior de pacientes com lesões bilaterais nos dois grupos: portadores (60%) e suspeitos (93,3%), porém, as lesões unilaterais foram muito mais frequentes nos portadores que nos suspeitos, sendo a diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Comparação dos portadores e suspeitos de PE em relação à idade

Nossos resultados mostram que a idade média dos portadores (70 anos) foi significativamente maior que a dos suspeitos (62 anos). A idade mínima foi de 57 anos no primeiro grupo e 46 no segundo.

Tetsumoto *et alii.* (1992) não encontraram diferença na idade média entre portadores e suspeitos. Entretanto, não foi registrada a idade dos pacientes no momento do diagnóstico, mas sim, da cirurgia de catarata a que eles foram submetidos.

No que diz respeito aos portadores, nossos dados são similares aos da literatura. Uma idade média de 69,4 anos e uma mínima de 46 anos foram encontradas por Tarkkanen (1962).

Estudos populacionais indicam uma prevalência maior de portadores nas faixas etárias mais avançadas, sendo 7,9% entre 80 e 89 anos segundo Aasved (1971) e 5% entre 75 e 85 anos de acordo com Hiller *et al.* (1982).

Segundo Bartholomew (1971), apenas 8 dos 2.584 casos de PE descritos na literatura tinham menos de 50 anos. Este autor descreveu uma forma pré-granular atingindo as pessoas mais jovens, com maior prevalência (5,1%) entre 30 e 39 anos.

O fato do portador desta forma ser mais jovem que o da forma clássica da doença, serviu-lhe de argumento para sugerir que a primeira evoluiria para a segunda.

Tabela 1 - Comparação dos pacientes portadores e suspeitos de PE, em relação ao sexo.

Sexo	Portadores de PE		Suspeitos de PE	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
Masculino	22	73,3%	1	6,2%
Feminino	8	26,7%	15	93,8%
Total	30	100,0%	16	100,0%

$\chi^2=16,195$ (cor. Yates)

Tabela 2 - Comparação dos pacientes portadores e suspeitos de PE, em relação à cor.

Cor	Portadores de PE		Suspeitos de PE	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
Leucodérmicos	23	82,2%	14	93,3%
Feodérmicos	3	10,7%	1	6,7%
Melanodérmicos	2	7,1%	0	0,0%
Total	28	100%	15	100,0%

$\chi^2=1,3856$

Tabela 3 - Comparação das médias de idade nos pacientes portadores e suspeitos de PE.

Pacientes	Idade (anos)				
	n	\bar{x}	s	t	p
Portadores de PE	30	70,43	7,5	2,977	0,004
Suspeitos de PE	16	62,87	9,6		

Tabela 4 - Comparação dos pacientes portadores e suspeitos de PE, segundo a lateralidade das lesões.

	Portadores de PE		Suspeitos de PE	
	Número	Porcentagem	Número	Porcentagem
Unilaterais	12	40,0%	1	6,7%
Bilaterais	18	60,0%	14	93,3%
Total	30	100,0%	15	100,0%

$\chi^2=3,91$ (cor. Yates)
 $p=0,04$

À luz de nossos resultados, o mesmo argumento poderia ser usado para reforçar a teoria defendida por Sampaolesi (1959), Prince *et al.* (1987), Tetsumoto (1992). Estes autores sugeriram que o suspeito de PE estaria numa fase prodrômica da doença.

Maneira diferente de considerar nossos resultados emerge das conclusões de Krause *et al.* (1973). Estes autores estudaram a liberação pigmentária pós-midriática na câmara anterior em pacientes portadores ou não de PE. Relataram que esta liberação atingia o seu auge entre 60 e 79 anos, diminuindo nos indivíduos mais idosos. Tendo em vista que, neste estudo, a liberação pigmentária pós-midriática foi o sinal clínico que mais permitiu a identificação do suspeito de PE, é lícito imaginar que a ausência deste sinal após uma certa idade, pode ter contribuído para reduzir a idade média dos suspeitos de PE. Portanto, nossos resultados, como argumento favorecendo a teoria considerando o suspeito como futuro portador de PE, poderiam ser impróprios.

Comparação dos portadores e suspeitos em relação ao sexo

Nossos resultados indicam uma frequência maior de homens (73,3%) no grupo de portadores e de mulheres (93,8%) no de suspeitos.

No que diz respeito à frequência da PE em relação ao sexo, existe uma controvérsia na literatura.

Em estudos populacionais, Aasved (1969) não achou diferença significativa entre os sexos. Hiller (1982) encontrou uma taxa ajustada por idade de 2,3 homens para cada mulher.

Em estudos não populacionais, como o nosso, algum fator pode influenciar a seleção do material, ocasionando a predominância de um sexo sobre outro.

Segundo Hansen & Sellevold (1968), a frequência relativa de glaucoma nos portadores de PE é maior nos homens que nas mulheres.

Portanto, não se pode excluir a possibilidade de que, por causa do glaucoma, uma proporção maior de homens portadores de PE foi o alvo de nossa pesquisa.

Outro fator a ser cogitado é a idade, que segundo Aasved (1971) poderia influenciar a frequência da PE em relação ao sexo. O autor concluiu que a frequência desta doença é igual nos dois sexos entre 60 e 69 anos; após esta idade, ela apresentaria uma tendência a aumentar mais nas mulheres.

Devido à dificuldade de confrontar nossos resultados aos discordantes da literatura e controlar os fatores externos que poderiam ter influenciado nossos resultados, não discutiremos o significado desta predominância de homens verificada em nosso grupo de portadores.

Limitar-nos-emos a analisar a intrigante discrepância em relação ao sexo entre os portadores e suspeitos.

Estes dois grupos, segundo Sampaolesi (1959), Prince *et al.* (1987), Tetsumoto *et alii.* (1992), apresentariam a mesma condição, num estágio cronologicamente diferente.

Fica difícil explicar entretanto, como estágios de uma mesma condição afetariam os sexos de maneira tão diferente, dentro de uma mesma amostra, como aconteceu em nosso estudo.

Baseando-se nas evidências clínicas e histopatológicas coletadas por esses autores, nossos resultados nos conduzem a inferir que a condição de suspeito é uma forma incompleta de portador, mas sem tendência a evoluir para ela.

Comparação dos portadores e suspeitos de PE em relação à cor

Nenhum suspeito de nossa pesquisa e apenas 2 (7%) dos portadores foram classificados como melanodérmicos.

A escassez de portadores de PE na raça negra, já foi notada por Gradle e Sugar (1940). Eles encontraram apenas dois casos, após pesquisar esta doença durante muitos anos, nos Estados Unidos.

Na África, ao contrário, Luntz (1972) e Bartholomew (1971) encontraram uma frequência elevada de PE em Bantus.

Nossa casuística, sem trazer contribuição de ordem estatística, reforça a impressão de uma aparente escassez de casos, nos grupos populacionais com grande mistura de raça, tais como os do Brasil e dos Estados Unidos (Hiller, 1982).

Comparação dos portadores e suspeitos em relação à lateralidade das lesões

Encontramos a forma unilateral em quase a metade (40%) dos portadores e em apenas um suspeito (6,7%).

Bartholomew (1971) comparando as formas granular (clássica) e pré-granular da PE em relação à lateralidade das duas condições, não encontrou diferenças. Baseou-se nestes resultados, entre outros, para sugerir que a forma pré-granular precede a PE clássica.

Este raciocínio, aplicado à nossa pesquisa nos levaria a encontrar esta diferença entre os dois grupos, incompatível com uma evolução da forma de suspeito para a de portador.

CONCLUSÕES

1. Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo e à lateralidade das lesões entre portadores e suspeitos de PE.
2. A idade média dos portadores foi maior que a dos suspeitos de PE.
3. Baseando-se nas diferenças encontradas entre os dois grupos, em relação à lateralidade das lesões e particularmente, em relação ao sexo, foi considerada pouco provável a evolução da condição de suspeito para a de portador de PE, podendo a primeira ser uma forma incompleta de PE.

Endereço para correspondência:
Rua Campo Belo, 47/503 - São Pedro
30330-330 Belo Horizonte - MG

REFERÊNCIAS

01. AASVED, H.: The geographical distribution of fibrilloglucosarcoma epitheliocapsularis (so-called senile exfoliation or pseudoexfoliation of the anterior lens capsule). *Acta Ophthal.* (Copenhagen) 47:792-810, 1969.
02. AASVED, H.: Mass screening for fibrilloglucosarcoma epitheliocapsularis, so-called senile exfoliation or pseudoexfoliation of the anterior lens capsule. *Acta Ophthal.* (Copenhagen) 49:334-343, 1971.
03. BARTHOLOMEW, R.S.: Pseudo-capsular exfoliation in the Bantu of South Africa, I. Early or pre-granular clinical stage. *Br. J. Ophthal.* (London) 55:693-699, 1971.
04. GRADLE, H.S. & SUGAR, H.S.: Concerning the chamber angle II. Exfoliation of the zonular lamella and glaucoma capsulare. *Am. J. Ophthal.* (Chicago) 23:982-997, 1940.
05. HANSEN, E. & SELLEVOLD, O.S.: Pseudoexfoliation of the lens capsule I. Clinical evaluation with special regard to the presence of glaucoma. *Acta Ophthal.* (Copenhagen) 46:1095-1103, 1968.
06. HILLER, R.; SPERDUTO, R.D. & KRUEGER, D.E.: Pseudoexfoliation, intraocular pressure and senile lens changes in a population-based survey. *Arch. Ophthal.* (Chicago) 100:1080-1082, 1982.
07. KRAUSE, U.; HELVE, J. & FORSIUS, H.: Pseudoexfoliation of the lens capsule and liberation of iris pigment. *Acta Ophthal.* (Copenhagen) 51:39-46, 1973.
08. LINDBERG, J.G.: Clinical investigations on depigmentation of the pupillary border and translucency of the iris in cases of senile cataracts and in normal eyes in elderly persons. *Acta Ophthal. suppl.* (Copenhagen) 190:1-96, 1989 (Original suco).
09. LUNTZ, M.H.: Prevalence of pseudo-exfoliation syndrome in an urban south african clinic population. *Am. J. Ophthal.* (Chicago) 74:581-587, 1972.
10. PRINCE, A.M.; STREETEN, B.W.; RITCH, R.; DARK, A.J. & SPERLING, M.: Preclinical diagnosis of pseudoexfoliation syndrome. *Arch. Ophthal.* (Chicago) 105:1076-1082, 1987.
11. SAMPAOLESI, R.: Neue Untersuchungen über das Pseudo-Kapselhautchen - Glaucoma (glaucoma capsulare). *Bericht Deutsch. Ophthal.* (Berlin) 62:177-183, 1959.
12. TARKKANEN, A.: Pseudoexfoliation of the lens capsule. A clinical study of 418 patients with special reference to glaucoma, cataract and of the vitreous. *Acta Ophthal. suppl.* (Copenhagen) 71:1-98, 1962.
13. TETSUMOTO, K.; SCHLOTZER-SCHREHSRDT, U.; KUCHLE, M.; DORFLER, S. & NAUMANN, G.O.H.: Precapsular layer of the anterior lens capsule in early pseudoexfoliation syndrome. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthal.* (Berlin) 230:252-257, 1992.
14. VOGT, A.: Ein neues Spaltlampebild des Pupillargebietes: hellblauer Pupillarsaumfilz mit Hautchenbildung aus der Linservorderkapsel. *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* (Stuttgart) 75:1-12, 1925.

Biometria no alto míope *

Augusto Cesar Lacava, Juan Carlos Caballero, Osmail Antonio de Medeiros, Virgílio Centurion

RESUMO

Os autores têm como objetivo, verificar se existe uma fórmula para cálculo do poder dióptrico das lentes intraoculares nos alto míopes que seja mais fidedigna. Para isto, compararam os resultados de três fórmulas (SRK, SRK-T e Holladay), em 27 olhos alto míopes submetidos à facectomia, em relação à refração pós-cirúrgica.

Observaram que a fórmula SRK-T parece ser a fórmula mais apropriada para o paciente alto míope que se submeterá à extração do cristalino.

ABSTRACT

Lens power calculation in high myopes

The author's purpose is to check if there is a formula for IOL implants in high myopia, which enables us to get better results. In relation to the pos operative refraction they make a comparative study of three formulas (SRK, SRK-T, Holladay), in twenty seven eyes of high myopic patients, who have undergone surgery (Facectomy).

The authors have concluded that SRK-T seems to be the most suitable for high myopic patients undergoing surgery.

INTRODUÇÃO

Desde a primeira geração de fórmulas para cálculo do poder dióptrico das LIO, observam-se resultados discrepantes nos pacientes com comprimento axial abaixo de 22,00 mm ou superior 26,50 mm.

O desenvolvimento das fórmulas visa exatamente corrigir este problema. As fórmulas empíricas (regressivas) são consideradas ultrapassadas até por um de seus autores (Retzlaff)¹⁰, que desenvolveu uma nova fórmula SRK-T; Holladay^{5,6} e Hoffer^{3,4}, da mesma forma, atualizaram as suas.

Finalidade

O nosso objetivo é tentar correlacionar os resultados de cálculos biométricos pré-ope-

ratórios, usando diferentes fórmulas, com a refração pós-cirúrgica.

Tipo de Estudo

Retrospectivo, onde foram selecionados pacientes míopes com diâmetro axial maior que 26,50 mm, em que utilizamos as fórmulas SRK, SRK-T, Holladay.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados os cálculos de dezoito pacientes, ou vinte e sete olhos, submetidos à facectomia com implante intra-ocular. O *follow-up* foi de no mínimo 6 meses e o máximo de 48 meses. Excluíram-se da amostra todos os pacientes com patologia sistêmica (diabete, hipertensão, etc.) ou ocular (glaucoma,

* Trabalho realizado no Instituto de Moléstias Oculares sob a direção do Dr. Virgílio Centurion
Recebido para publicação em 18/07/94.

patologias corneanas etc). Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião (Virgilio Centurion).

Nos cálculos biométricos utilizou-se um aparelho Teknar modelo Ophthasonic A/B Scan III Plus. As medidas do comprimento axial do globo ocular foram realizadas com sonda sólida padrão.

As medidas do comprimento axial do globo ocular foram realizadas com o paciente sentado à lâmpada de fenda e pelo método de aplanção, sempre com cinco medidas, tomando-se a média (que é fornecida pelo próprio aparelho).

A ceratometria foi realizada com ceratômetro Bausch & Lomb.

Os valores pós-cirúrgicos obtidos na refração foram distribuídos, segundo a tabela.

0,0 a -0,50 D. esféricas	0,0 a +0,50 DE
-0,75 a -1,00 D. esféricas	+0,75 a +1,00 DE
-1,25 a -2,00 D. esféricas	+1,25 a +2,00 DE
-2,25 a -3,00 D. esféricas	+2,25 a +3,00 DE
-3,35 a -6,00 D. esféricas	+3,25 a +6,00 DE

RESULTADOS

Todos os pacientes foram submetidos à refração computadorizada com 1100 - Auto Refractometer (Topcon), aos 60 dias pós-cirurgia, sob cicloplegia. Os resultados obtidos foram distribuídos segundo as fórmulas utilizadas e grupo refracional pós-cirúrgico conforme segue abaixo:

DISCUSSÃO E COMENTÁRIOS

Segundo diversos autores (Hoffer, Retzlaff), a última geração de fórmulas para cálculo do poder dióptrico das lentes intra-oculares (Holladay, SRKT, Hofferq) são superiores em previsibilidade e fidelidade, às fórmulas de primeira (SRK, Binkhorst I) (Binkhorst II, Hoffer) geração tanto que Retzlaff¹⁰, um dos autores do SRK, refere que as fórmulas regressivas SRK, SRKII são ultrapassadas e recomenda a utilização de fórmulas teóricas de terceira geração, nas quais se inclui a SRK-T.

Neste trabalho procura-se verificar as diferenças refracionais pós-cirúrgicas, comparando os resultados de três fórmulas (SRK, Holladay e SRK-T).

Segundo Retzlaff¹⁰ e Holladay^{5,6}, a SRKT e Holladay seriam as mais indicadas para os míopes altos.

Os resultados apresentados nos levam a acreditar que a fórmula SRKT mostra ser mais fidedigna no cálculo do poder dióptrico das lentes intra-oculares nos altos míopes, visando emetropia. No entanto, não observamos uma discrepância muito grande entre Holladay e SRKT.

Ao utilizarmos SRK-T, 88,8% dos pacientes apresentaram-se entre -2,00 DE a +2,00 DE, critério definido por George Waring¹³ como emetropia para resultados cirúrgicos refrativos nos altos míopes.

Ao utilizarmos Holladay, 85,18% dos pacientes apresentaram-se dentro da emetropia, ao passo que com a SRK esse objetivo foi atingido em apenas 62,96%.

Refração Pós-Cirúrgica

Usando SRK (Sanders, Retzlaff, Kraff)

0,00 a -0,50	DE=5	pac. 18,51%	+0,25 a +0,50	DE 3	pac. 11,11%
-0,75 a -1,00	DE=3	pac. 11,11%	+0,75 a +1,00	DE 4	pac. 14,81%
-1,25 a -2,00	DE=4	pac. 14,81%	+1,25 a +2,00	DE 1	pac. 3,70%
-2,25 a -3,00	DE=3	pac. 11,11%			
-3,25 a -6,00	DE=4	pac. 14,81%			

Refração Pós-Cirúrgica

Usando SRK-T

0,0 a -0,50	DE=8	pac. 29,62%	+0,25 a +0,50	DE 3	pac. 11,11%
-0,75 a -1,00	DE=5	pac. 18,51%	+0,75 a +1,00	DE 1	pac. 3,70%
-1,25 a -2,00	DE=7	pac. 25,92%			
-2,25 a -3,00	DE=3	pac. 11,11%			

Refração Pós-Cirúrgica

Usando Holladay

0,00 a -0,50	DE=6	pac. 22,22%	0,25 a +0,50	DE=3	pac. 14,81%
-0,75 a -1,00	DE=6	pac. 22,22%	+0,75 a +1,00	DE=5	pac. 11,11%
-1,25 a -2,00	DE=4	pac. 14,81%			
-2,25 a -3,00	DE=4	pac. 14,81%			

Todos estes cálculos de poder da LIO visam à emetropia.

Observou-se ser menor a tendência à hipermetropia no SRKT que no SRK e Holladay ou sejam, apenas 14,8% dos pacientes apresentaram incidência pequena comparando-se com 25,92% da fórmula SRK.

Observamos que é acima de 28 mm de comprimento axial do globo ocular que a SRKT se torna mais precisa. Nossos resultados, estão de acordo com os obtidos por Olsen^{7,8} e Hoffer^{5,6}, nos quais a SRKT é uma das mais acuradas fórmulas para cálculo de LIO nos miopes altos, sendo superior às fórmulas de 1ª e 2ª gerações. Olsen^{7,8} relata, no entanto que a previsibilidade da profundidade da câmara anterior (ACD) do SRK-T é menos fidedigna quando comparada à fórmula de Olsen.

Barret acredita que sua fórmula Universal seja superior a SRK-T e Holladay, mesmo nos olhos com comprimento axial maior que 26

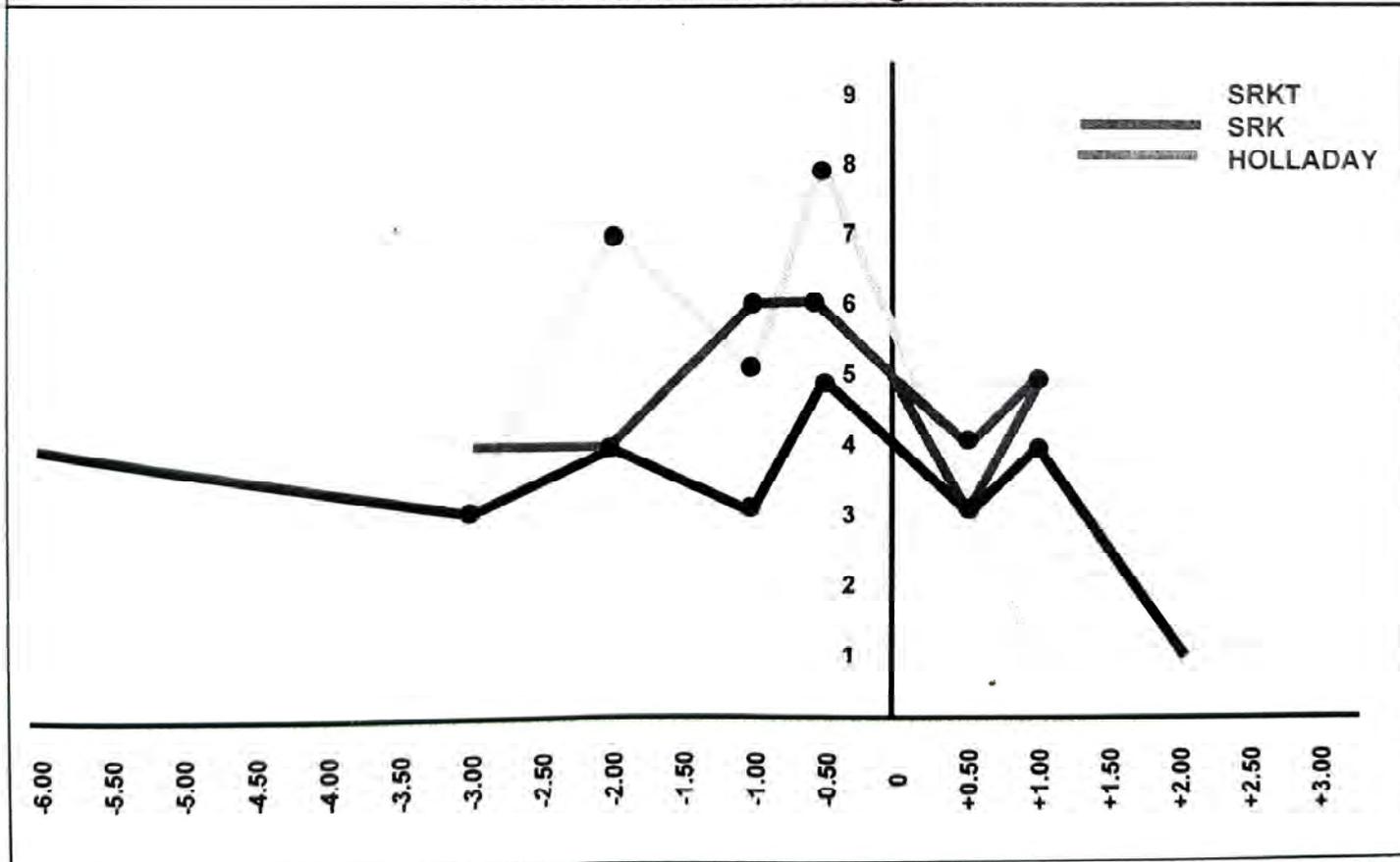
mm. Acreditamos que os casos muito díspares não se devem às fórmulas e sim a medidas inadequadas e/ou imprecisas do comprimento axial (veja olho nº 5) e/ou ceratometria. Por isso, recomendamos nos altos míopes uma ceratometria rigorosa e a utilização do ecógrafo B associado ao A (que deve ser obrigatório).

Na medida do comprimento axial, a posição correta da sonda é fundamental, especialmente, naqueles globos oculares com estafiloma. Essas medidas do comprimento axial deverão ser múltiplas para que o resultado seja o mais fidedigno possível; da mesma forma, o exame deverá ser sempre bilateral.

Endereço para correspondência:

Dr. Augusto Cesar Lacava
Rua Constantino de Souza, 53 - Campo Belo
04605-000 São Paulo - SP - Brasil
Fones: (011)531-4265/241-2128 - Fax (011)241-0647

Gráfico - Resultados Pós Cirúrgicos



Olho nº	Refração pré-cirúrgica	Comprimento axial	Refração pós-cirúrgica
1	-24,00	31,71 mm	-0,50-1,00 30°
2	-12-1,50 180°	28,86 mm	-2,00 15°
3	-9,00-3,00 180°	29,94 mm	+0,50-2,00 180°
4	-9,00-3,00 180°	29,52 mm	-1,00-2,00 180°
5	-15,00-3,00 180°	27,94 mm	-5,00-2,00 60°
6	-17,00-3,00 90°	28,37 mm	-3,50-1,50 60°
7	-25,00-2,50 150°	32,89 mm	-3,00-1,00 180°
8	-11,00	28,25 mm	-2,00
9	-17,00	30,92 mm	+0,50-1,50 150°
10	-17,00-3,00 90°	28,32 mm	-3,50-1,00 180°
11	-26,00-2,50 180°	31,94 mm	-1,50 105°
12	-15,50	30,12 mm	-0,75 30°
13	-11,00	28,83 mm	-1,00 30°
14	-9,50	27,03 mm	+1,00-2,00 30°
15	-17,00-1,00 90°	28,12 mm	-1,50-1,50 180°
16	-18,00-2,50 180°	28,71 mm	-1,50-1,50 180°
17	-26,00	31,98 mm	-1,00-2,00 180°
18	-26,00	32,01 mm	-1,00-2,00 15°
19	-17,00	26,40 mm	-2,00-3,00 180°
20	-12,50	30,05 mm	+0,50-3,50 180°
21	-11,00	28,03 mm	-11,00-2,00 180°
22	-20,00	27,39 mm	-2,00-2,50 15°
23	-20,00	31,87 mm	-2,50 45°
24	-20,00	29,95 mm	-1,50 135°
25	-14,00-3,00 180°	27,10 mm	-5,00-2,00 60°
26	-12,00	28,00 mm	-0,50-1,00 180°
27	-8,00-4,00 168°	26,86 mm	+0,75-4,00 180°

REFERÊNCIAS

01. BARRET, D.G.; F.R.A.C.O; F.R.A.C.S.: An improved universal theoretical formula for intraocular lens power prediction. J. Cataract Refractive Surgery. Vol. 19, November 1993.
02. CARVALHO, EL.; GUIMARÃES, R.; DAMÁSIO, R.; GUIMARÃES, M.R. & REIS, P.P.: Cálculo do poder dióptico de lente intra-ocular para pacientes submetidos à facoemulsificação pós-ceratotomia radial. Rev. Bras. Oftal. 52(4):215-221, 1993.
03. HOFFER, K.J.: Accuracy of Ultrasound Intraocular Lens Calculation. Arch. Ophthal. 99:1819-1823, 1981.
04. HOFFER, K.J.: The Hoffer a formula: A comparison of theoretic and regression formulas. J. Cataract and Refractive Surgery 19(6):700-712, 1993.
05. HOLLADAY, J.; PRAEGER, T.; RUIZ, R. & LEWIS, J.: Improving the Predicability of Intraocular Lens Power Calculations. Arch. Ophthal. 5:49-54, 1986.
06. HOLLADAY, J. & PRAEGER, T.: A three - Part System for Refining Intraocular Lens Power Calculations. J. Cataract Refractive Surgery 9:26-34, 1991.
07. OLSEN, T.: Intraocular Lens Power Calculation. J. Cataract Refractive Surgery 14:452, 1988.
08. OLSEN, T. & GIMBEL, H.: Phacoemulsification, Capsulorhexis and Intraocular Lens Power Prediction Accuracy and Cataract Refractive Surgery. J. Cataract Refractive Surgery 19(6):691-699, 1993.
09. PADILHA, M.A.; FATORELLI, A. & FONTES, P.C.: Escolha da lente intra-ocular em alta miopia. Resultados clínicos e refracionais. Rev. Bras. Oftal. 51(1):33-42, 1992.
10. RETZLAFF, J.: DEVELOPMENT OF THE SRK-T. Intraocular Lens Implant Power Calculation Formula. J. Cataract Refractive Surgery 5:333-339, 1990.
11. SANDERS, DR.; RETZCAFF, J. & KRAFT, M.: Comparison of the SRK formula and the other Second Generation Formulas. J. Cataract Refractive Surgery 16:341-346, 1990.
13. WARING, G.: Refractive keratotomy for Myopia and Astigmatism Arch. of Ophthal. 98:1377, 1980.

Proposta de tratamento para as úlceras corneanas micóticas *

Diusete Maria Pavan Batista **, Ângelo Ferreira Passos **,
Abraão Garcia Mendes ***, Maria das Graças da Silva Mattedi ****

RESUMO

Os autores apresentam uma proposta de tratamento para pacientes portadores de úlcera corneana micótica, baseados em 16 casos, estudados, prospectivamente, no Serviço de Oftalmologia do HUCAM-UFES. Esta proposta baseia-se no uso tópico da associação de dois antimicóticos de amplo espectro (Natamicina e Ketoconazol), sendo o último também utilizado por via oral. Os autores concluem pela eficácia do tratamento, embora algumas intercorrências observadas durante o tratamento tenham interferido sensivelmente em seu resultado. Sugerem que propedêutica de pacientes com úlcera de córnea deve ser dirigida visando iniciar tratamento precocemente. Ressaltam a excelência do raspado corneano, para exame direto e cultura, no isolamento do fungo. Fazem referências acerca dos riscos de terapia inadequada, sem comprovação etiológica das afecções corneanas, favorecendo o agravamento do quadro e comprometendo sensivelmente o resultado final. Enfatizam alternativas cirúrgicas que possibilitam controlar intercorrências e manter a integridade do globo ocular durante o tratamento específico visando procedimentos futuros de recuperação da visão.

Unitermos: Doenças da córnea; Ceratite fúngica; Agentes anti-fúngicos; Ceratomicose

ABSTRACT

A therapy option for keratomycosis

The authors suggest an option for the therapy of keratomycosis based on 16 cases studied at the Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes - UFES. The treatment was performed with the association of two broad spectrum antifungal (Natamycin and Ketoconazole eye drops and oral Ketoconazole). During the treatment, some complications were observed which interfered with the efficacy and time of treatment. The authors emphasize that there should be an

* Trabalho realizado no Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes (HUCAM), da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Vitória-ES.

** Professor Adjunto, Departamento de Medicina Especializada do Centro Biomédico da UFES

*** Médico do Serviço de Oftalmologia do HUCAM - UFES

**** Professor Adjunto, Departamento de Patologia do Centro Biomédico da UFES.

Recebido para publicação em 02/02/94.

increased medical awareness of such infections, and an improved isolation of fungi through corneal scrapings, to avoid improper treatment without etiologic diagnostic. Surgical alternatives are reported to control the complications, trying to keep the eye liable to visual recovery afterwards.

Keywords: Corneal disease; Fungal keratitis; Antifungal agents; Keratomycosis.

INTRODUÇÃO

As úlceras corneanas micóticas têm-se constituído em sério problema médico em nosso meio, pelas dificuldades para o diagnóstico precoce e pela falta de uma terapia específica realmente eficaz. O diagnóstico definitivo através do exame direto só é possível pela observação e isolamento do fungo da cultura do raspado ou pela biópsia corneana³. As drogas anti-fúngicas, efetivas e não tóxicas, disponíveis são em número reduzido⁶. Essa situação torna-se ainda mais grave porque muitos pacientes são atendidos em Serviços não voltados para o problema ou despreparados para o diagnóstico etiológico das lesões e são submetidos a tratamentos inadequados, por longo período.

O primeiro antifúngico de largo espectro, utilizado no tratamento das úlceras micóticas, foi a Natamicina. No entanto, devido à sua baixa penetração ocular, não produzia efeito em úlceras profundas³. A Antotericina B mostra-se irritante para o olho, quando usada topicamente e é muito tóxica em uso sistêmico³. A Fluocitosina oral, embora bem tolerada, tem espectro anti-fúngico limitado³. Derivados do imidazol (Ketoconazol e Miconazol) têm sido usados no tratamento das infecções micóticas da córnea e os relatos da literatura referem-se à sua eficácia nos testes *in vitro* e em trabalhos clínicos experimentais^{1,3,5,6,7}.

Em nossa atividade clínica temos encontrado muitas dificuldades no manuseio desta afecção, como ocorre em outros serviços. Considera-se que as úlceras corneanas micóticas são um importante problema ocular, principalmente nos habitantes da zona rural, sua gravidade tendendo a aumentar com o uso indiscriminado de corticóides e antibióticos de largo espectro, em lesões corneanas sem diagnóstico etiológico.

Propôs-se a estabelecer uma padronização na terapêutica das ceratomicoses, em nosso meio, através da associação de grupos

diferentes de antifúngicos que, avaliados prospectivamente têm seus resultados demonstrados no presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de janeiro de 1989 a outubro de 1992, foram atendidos e tratados 16 pacientes portadores de úlcera corneana micótica, no Serviço de Oftalmologia do HUCAM-UFES. A idade dos pacientes variou de 29 a 66 anos, com média de 44 anos; apenas quatro eram do sexo feminino e, embora dez pacientes fossem oriundos do meio rural, apenas seis tinham atividade rural específica. Outros pacientes não foram relacionados porque faltaram parâmetros de avaliação ou não se soube como evoluíram. A lesão corneana foi induzida por traumatismo em nove casos: vegetal (três casos); areia (três casos); vidro (um caso); fagulha de alumínio (um caso) e inseto (um caso).

O raspado da lesão, para exame laboratorial, foi o critério de investigação adotado em todos os pacientes. Utilizou-se espátula de Kimura para a colheita do material, nas bordas e fundo da lesão, conforme Torres e cols⁷. Para o exame direto, o material foi distribuído em duas lâminas. Uma foi fixada com hidróxido de potássio (KOH) a 20% e a outra corada pelo Gram, para pesquisa de bactéria. Para a cultura, o material foi semeado em dois tubos de ensaio, contendo meio Agar-Sabouraud, para fungos.

Em todos os pacientes, o material colhido foi sempre encaminhado ao mesmo Laboratório de Microbiologia da UFES. O resultado do exame direto era obtido de imediato, quando então se podia iniciar a terapêutica proposta. O resultado da cultura para fungos era disponível após três dias, mas, independentemente deste, o tratamento iniciado era mantido.

Dentro do possível, todos os pacientes foram submetidos ao exame oftalmológico

geral. O exame de fundo de olho nem sempre foi realizado, em função das alterações da córnea e da câmara anterior. Os sinais e sintomas predominantes foram dor, hiperemia conjuntival, lacrimejamento, fotofobia e edema palpebral. Somente se observou secreção ocular quando havia infecção bacteriana associada.

A lesão corneana era geralmente ulcerada, com infiltração estromal local e circunjacente, a partir das bordas e do fundo da úlcera. Em todos os casos, a lesão era acompanhada de dobras na Descemet. Em três pacientes, observou-se descemetocelose e, na maioria dos casos, estava presente o hipópico (11 casos). Em dois pacientes, a infecção por fungos se apresentou como uma infiltração do estroma e irregularidades no epitélio correspondente, sugerindo ter havido ulceração prévia.

O esquema de tratamento foi proposto a base de colírios de Natamicina a 5% e Ketoconazol a 2%, administrados 1 gota a cada hora, nos períodos de vigília; pomada de Natamicina a 5%, ao deitar; Ketoconazol comprimidos de 200 mg - 1 tomada diária; colírio de Atropina a 1%, em 3 aplicações diárias.

O colírio de Ketoconazol a 2% foi preparado por trituração do comprimido de 200 mg, até sua transformação em pó fino, para diluição em 10 ml de colírio Lacrimar. A

medicação era iniciada logo após a confirmação de fungos no exame microscópico direto. Nem sempre foi possível a identificação através da cultura.

O tempo transcorrido entre a história do início da infecção corneana e o início do tratamento variou de oito a 60 dias, com média de 26 dias.

Tentativas de dilatação pupilar foram rotinas. Quando não era possível apenas com o uso de atropina, utilizava-se associação de outros midriáticos. Os pacientes eram mantidos em tratamento ambulatorial, com revisões freqüentes na fase inicial. Nos casos de evolução satisfatória, o esquema de tratamento era mantido até dez dias após a cura clínica. Quando havia complicações, o seu tratamento era indicado com a manutenção do esquema antifúngico. Em alguns pacientes, utilizou-se corticóide tópico (sete casos) e sistêmico (um caso) para tentar controlar a reação inflamatória na câmara anterior, quando se apresentava mais intensa. O controle da infecção ocular foi baseado apenas na evolução clínica.

RESULTADOS

Os 16 pacientes estudados apresentaram exame microscópico direto positivo mas, somente em sete foi possível identificar o

Tabela - Correlação da extensão da lesão corneana e da reação na câmara anterior com o tempo de tratamento e o resultado final

Paciente	AV inicial	Ext	Prof	Hipópico	Dias Trat	AV final
1	vultos	2/3	1/2	grande	70	P-luz
2	CD 4m	1/5	1/2	discreto	60	0,15
3	0,3	1/5	1/2	discreto	45	0,5
4	CD 0,5m	1/3	1/2	discreto	60	vultos
5	vultos	2/3	2/3	médio	50	P-luz
6	0,033	1/3	1/2	discreto	75	0,3
7	0,4	1/6	1/3	ausente	40	0,7
8	vultos	2/3	1/2	grande	90	P-luz
9	0,05	1/3	2/3	médio	120	P-luz
10	0,1	1/3	1/3	ausente	80	0,2
11	vultos	2/3	2/3	discreto	65	P-luz
12	0,1	1/5	1/2	discreto	30	0,6
13	P-luz	1/3	1/2	grande	90	CD 1m
14	0,3	1/5	1/3	ausente	53	0,5
15	0,9	1/6	1/3	ausente	30	1,0
16	0,1	1/5	1/2	ausente	40	0,2

AV=acuidade visual; Ext=extensão do acometimento corneano; Prof=profundidade da lesão córnea; P-luz=percepção à luz; CD=conta dedos; Trat=tratamento.
Hipópico: grande: >2/6 da câmara anterior; médio: 1/6 a 2/6 da câmara anterior; discreto: < 1/6 da câmara anterior

agente pela cultura (seis eram por *Fusarium* sp e um por *Aspergillus*). A cicatrização da lesão corneana foi obtida nos 16 casos. Em 13, apenas com o tratamento medicamentoso e, em três, com o auxílio do recobrimento conjuntival, indicado por apresentarem descemetocelose. Um destes, vinha apresentando melhora da ceratomicose até o 10º dia do tratamento, quando identificou-se infecção secundária por *Pseudomonas*. Apesar da associação do tratamento específico para a bactéria, o caso evoluiu para descemetocelose, tendo sido realizado recobrimento conjuntival.

O tempo de tratamento variou de 30 a 120 dias, com média de 62 dias. Foram consideradas cura clínica quando havia a cicatrização total da lesão corneana e ausência de reação inflamatória na câmara anterior que, quando estava muito comprometida, resultava em tratamento sempre mais demorado (Tabela).

A melhora da acuidade visual ocorreu em dez dos 16 pacientes (Tabela). A regressão dos sintomas ocorreu em tempo variável. A dor melhorou entre o 3º e o 8º dias de tratamento, embora não tenha desaparecido completamente nesse período. Lacrimejamento, edema palpebral, fotofobia e hiperemia conjuntival persistiram até o paciente estar quase completamente curado.

Considerou-se ter havido recidiva da infecção micótica em um paciente que abandonou a medicação após 30 dias de tratamento, quando já havia cicatrização da úlcera. Neste doente, houve recidiva da reação inflamatória na câmara anterior e do hipópio, com aumento da pressão intra-ocular. Em outro caso, em que a infecção micótica ocorreu secundariamente, em lesão herpética, considerou-se ter havido recidiva da lesão virótica, após 24 dias de tratamento antimicótico, que vinha demonstrando bom resultado. Houve retardo na evolução e a cura final só ocorreu em 80 dias. A pressão intra-ocular elevou-se em cinco pacientes, havendo necessidade de trabeculectomia em dois.

O tempo da melhora clínica mostrou relação direta com a extensão da lesão (Tabela).

COMENTÁRIOS

Sabendo-se que a Natamicina tem baixa penetração corneana^{3,5,6} e o Ketoconazol tem boa penetração^{2,6}, a escolha desta associação

medicamentosa foi baseada no seu amplo espectro de ação^{3,6}. Apesar de relatos na literatura de tratamentos bem sucedidos com o uso isolado de Ketoconazol tópico (seis casos)⁷ e mesmo sistêmico (dois casos)³, optou-se por um esquema terapêutico mais abrangente, devido ao estágio avançado em que os pacientes costumam se apresentar para tratamento, em nosso meio.

Embora a utilização do colírio de Ketoconazol preparado no Serviço, por trituração do comprimido, esteja sujeita a críticas, pela possibilidade do comprimido não ser estéril, ou pelos riscos de contaminação durante o preparo, sua utilização foi justificada pela eficácia comprovada⁷ e pela redução nos custos do tratamento, pois a maioria dos pacientes era extremamente carente.

Um paciente, não incluído neste relato e tratado apenas com Ketoconazol local e sistêmico, também teve boa evolução. Este paciente apresentava lesão corneana discreta, sem hipópio e a *Curvularia* foi o fungo isolado na cultura.

O tratamento clínico isolado mostrou-se eficaz na cicatrização das ceratomicoses de 13 dos 16 pacientes tratados. Os outros três casos, que complicaram com descemetocelose, foram submetidos ao recobrimento conjuntival. A complicação ocorreu em pacientes que se apresentaram para tratamento com alteração corneana severa, com acometimento de 1/3 (um caso) a 2/3 (dois casos) da superfície e de 2/3 da profundidade da córnea. O hipópio era moderado em dois destes pacientes e discreto em um. Além disso, um deles apresentou infecção secundária por *Pseudomonas*.

Considerou-se que a associação medicamentosa proposta pode ser eficaz na maioria dos casos de ceratomicoses, mas o prognóstico final, naturalmente, dependerá do estágio do acometimento corneano e da gravidade da reação inflamatória na câmara anterior (Tabela).

Hipópio foi observado em 11 casos e o tempo para regressão, em nove deles, variou de um a 30 dias. Nos dois casos em que foi feito o recobrimento conjuntival não foi possível observar a sua evolução. A relação direta da sua intensidade com o início da resposta ao tratamento justifica, a nosso ver, utilizar medicação antiinflamatória associada à específica, em alguns casos. O uso de corticóide

tópico, em sete pacientes e sistêmico, em um, melhorou a reação inflamatória na câmara anterior e a infiltração corneana, sem agravamento da ulceração. No entanto, aconselha-se que essa associação só se faça após alguns dias de medicação específica e sob rigoroso controle biomicroscópico. A dilatação pupilar para liberação ou prevenção do bloqueio e suas conseqüências, é imperativa. Apesar da cicatrização das lesões, os resultados visuais foram precários em sete pacientes (Tabela). Isso, naturalmente, guarda relação com a gravidade do quadro, antes do início do tratamento. Todavia, a preservação do globo ocular torna possíveis procedimentos cirúrgicos posteriores, para correção das seqüelas¹.

Deve-se ressaltar a positividade do exame direto do raspado corneano nos 16 casos

estudados, enquanto a cultura foi positiva em apenas sete. Por essa eficácia do raspado, pode-se concluir que a biópsia corneana (considerada, por Ishibaschi e cols.⁴, superior ao raspado) é geralmente dispensável. Além disso, ela pode exacerbar seqüelas cicatríciais corneana, principalmente nas lesões centrais. Por outro lado, a alta positividade dos raspados justifica sua realização quase rotineira, nos casos de úlceras ou infiltrações corneanas, cujo diagnóstico etiológico não esteja definido.

Endereço para correspondência:

Diusete Maria Pavan Batista
Rua Cel. Schwab Filho, 117 - Bento Ferreira
29052-070 - Vitória - ES

REFERÊNCIAS

01. FITZSIMONS, R & PETERS, AL Miconazole and ketoconazole as a satisfactory first-line treatment for keratomycosis. *Am. J. Ophthalmol.*, 101:605-8, 1986.
02. FOSTER, CS; LASS, JH; MORAN-WALLACE, K & GIOVANNONI, R Ocular toxicity of topical antifungal agents. *Arch. Ophthalmol.*, 99:1081-4, 1981.
03. ISHIBASHI, Y Oral ketoconazol therapy for keratomycosis. *Am. J. Ophthalmol.*, 95: 342-45, 1983.
04. ISHIBASHI, Y & KAUFMAN, H Corneal biopsy in the diagnosis of keratomycosis. *Am. J. Ophthalmol.*, 101: 288-93, 1986.
05. ISHIBASHI, Y; MATSUMOTO, Y & TAKEY, K The effects of intravenous miconazole on fungal keratitis. *Am. J. Ophthalmol.*, 98: 433-37, 1984.
06. KOMADINA, T; WILKES, TD; SHOCK, JP; ULMER, WC; JACKSON, J & BRADSHER, R.W. Treatment of *Aspergillus fumigatus* keratitis in rabbits with oral and topical ketoconazole. *Am. J. Ophthalmol.*, 99: 476-79, 1985.
07. TORRES, MA; MOHAMED, J; CAVAZOS-ADAME, H; MARTINEZ, LA Topical ketoconazol for fungal keratitis. *Am. J. Ophthalmol.*, 100: 293-98, 1985.

Seção de Facoemulsificação

Editor: Almir Ghiaroni

Nesse número, publicaremos a carta do colega Eduardo Pinheiro Penna, de Brasília, que aborda um tema de grande importância: a transição da cirurgia extra-capsular para facoemulsificação.

Apesar de termos na faco endocapsular com implantação de lente dobrável nossa técnica de escolha, somos de opinião que a maneira mais segura de se iniciar nessa modalidade cirúrgica seja pela técnica tradicional de facoemulsificação, também conhecida como "Faco em Três Etapas", que foi concebida pelo Dr. Richard Kratz e teve no Dr. William Maloney seu maior difusor em todo o mundo.

Esse assunto já foi por nós abordado em nossa primeira seção, publicada no volume 52, número 4, de agosto de 1993.

Antes de passarmos à carta do Dr. Eduardo, vamos ilustrar, apenas, os aspectos mais relevantes da técnica em questão.

"Faco em Três Etapas"

Nesse procedimento, após uma capsulotomia anterior do tipo "abridor de lata" (Figura 1), pode-se dividir o processo de emulsificação em três estágios:

1 - Escultura Central - nesse primeiro estágio, o cirurgião esculpe a parte central do núcleo tendo o cuidado de manter uma distância de segurança em relação à cápsula posterior. Assim, a escultura central deve ser menos profunda em núcleos de menor densidade e mais profunda em núcleos mais duros (Figura 2).

2 - Liberação do Núcleo - é feita por intermédio da introdução de uma espátula

através da incisão lateral com o objetivo de deslocar o núcleo inferiormente, ao mesmo tempo em que a ponta do faco é retraída superiormente. Essa manobra libera o núcleo de suas adesões posteriores e permite a sua abordagem no plano da íris (Figura 3).

3 - Remoção do Núcleo - a manobra de sub-luxação anteriormente descrita permite que a borda superior do núcleo se encontre pronta para ser emulsificada. Inicia-se, então, o processo de remoção efetiva do mesmo, de tal modo que a ponta do faco trabalhe somente na região delimitada entre a incisão e o centro da pupila ("zona de



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

segurança"), o que assegura a manutenção de uma distância razoável tanto do endotélio corneano quanto da cápsula posterior, diminuindo, assim, os riscos de

possíveis danos a essas estruturas (Figura 4).

Agradecemos ao colega Eduardo pela importante contribuição.

Facoemulsificação no Plano da Íris: Uma volta ao passado ou uma tática vencedora?

Dr. Eduardo Pinheiro Penna

A facoemulsificação iniciada por Charles Kelman no final da década de 60 era feita exclusivamente na câmara anterior.

Esta técnica permitia que núcleo fosse visto e manipulado com facilidade, sem a preocupação do tamanho da pupila ou de ruptura da cápsula posterior. No entanto, a perda de células endoteliais era muito alta, o que foi confirmado com a introdução da microscopia especular em 1976.

Com a evolução da técnica e dos equipamentos, a facoemulsificação passou a ser feita no plano da íris e na câmara posterior a partir de 1974. Como a capsulotomia era em "abridor de lata", era muito difícil manter-se o núcleo na câmara posterior e só com a introdução da *capsulorhexis*, em 1987, por Thomas Neuhann e Howard Gimbel e o uso da hidrodissecção para facilitar a rotação do núcleo e diminuir o *stress* sobre a zônula, a facoemulsificação passou a ser realizada quase totalmente dentro do saco capsular.

Isso levou ao desenvolvimento de várias técnicas para conseguir remover o núcleo preso na capsulotomia; "*Divide and Conquer*" (Gimbel), "*Chip and Flip*" (Fine), "*Faco*

chop" (Nagahara) e "*Faco Stop and Chop*" (Paul Koch). Sem dúvida, a facoemulsificação "in situ" permite levar ao mínimo o trauma cirúrgico ao endotélio, associado a uma centralização mais constante da LIO.

Mas, com certeza, a facoemulsificação se tornou mais difícil, e com menor margem de erro, já que se trabalha em contato com a cápsula posterior o tempo todo e com o núcleo menos móvel.

A facoemulsificação se popularizou na última década e se tornou nos EUA a cirurgia de catarata preferida por oferecer uma reabilitação visual do paciente mais rápida.

Mas tudo é uma questão de tamanho da incisão e os riscos inerentes ao ato cirúrgico que se deve tomar.

Um cirurgião iniciante na facoemulsificação terá uma dificuldade muito grande em administrar tantas variáveis na transição da extra-capsular para a facoemulsificação, que poderá não só inibir o seu ingresso na nova técnica como também levá-lo a ter a pior complicação que se pode ter: a perda do núcleo para o vítreo.

Na maioria dos congressos e palestras dos quais tenho participado, quase sempre se fala na facoemulsificação "State of art"; faco no saco capsular, incisão cornecana, anestesia tópica.

Não tenho dúvida de que isto é o futuro, mas, não é o mais importante para a grande maioria dos oftalmologistas brasileiros, que com certeza ainda não fazem faco em 1995, e nem são "High Volume Surgeons", cirurgiões que operam mais de 5 cataratas por semana.

Acredito que a faco no plano da íris não deixa nada a desejar em termos práticos: tamanho da incisão e tempo de reabilitação visual; e, com certeza, diminui em muito as chances de ocorrerem complicações graves.

O importante é começar a se familiarizar com a máquina da facoemulsificação com o controle da aspiração e da emulsificação, a mobilizar o núcleo e o mais importante: ganhar confiança e estar preparado para os casos onde a facoemulsificação está muito difícil no

saco capsular, e poder elevar o núcleo e terminar a cirurgia sem riscos para o paciente.

A facoemulsificação no plano da íris, é feita no meio do caminho entre o endotélio e a cápsula posterior, reduzindo assim a possibilidade de danos a ambas as estruturas, e permitindo o controle do núcleo independentemente do tamanho da pupila e a integridade da cápsula e zônulas.

As indicações da faco no plano da íris, além do cirurgião inexperiente, seriam: catarata muito madura, pupila pequena, fraqueza das zônulas e ruptura da cápsula posterior.

Em conclusão, não acho que nenhum iniciante na facoemulsificação deveria achar que está fazendo uma cirurgia mais "primitiva" e inferior ao cirurgiões experientes que fazem faco no saco capsular e com certeza teremos um número maior de oftalmologistas que se converterão à faco nos próximos anos.