

Sumário - Contents

Editorial	Editorial	Carlos Fernando Ferreira	155
Hipotonia severa após fixação escleral	Severe hyponoty after intraocular lens	Wagner Ghirelli, Cassia Saito, Tadeu Cvintal	159
Uso de cola sintética em cirurgia oculoplástica	The use of synthetic glue in oculoplastics surgery	Mário Genilhu Bomfim Pereira, Hécio Bessa	168
Síndrome de <i>Moebius</i> relacionada à ameaça de abortamento	Moebius syndrome related to abortion threat	Denise Dantas Boudoux, Marcus Augusto Gomes de Matos, Eliana D. Gonçalves, Mônica Rocha, Liana O. Ventura, Sylvia Lemos Hinrichsen	173
Glaucoma cortisônico pseudo-congênito	Corticosteroid-induced pseudocongenital glaucoma	Nassim Calixto, Sérgio Manoel Nogueira Silva, Sebastião Cronemberger, Eduardo Milhomens	179
Tomografia de coerência óptica no buraco de mácula	Optical coherence tomography in macular hole	Isabel C. F. Mufarrej, Oswaldo Moura Brasil, Lilia Murallha, Isabel C. F. Ribeiro, Maria Lúcia Estevão	192
Avaliação da frequência cardíaca e da pressão arterial em pacientes adultos após instilação ocular de fenilefrina 10%	Assessment of heart rate and blood pressure after ocular instillation of 10% phenylephrine	Fernando dos Reis Spada, Fábio dos Reis Spada, Astor Grumann Jr.	198
Análise com Heidelberg Retina Tomograph da espessura da camada de fibras nervosas retinianas e do volume de escavação papilar em zonas alfa e beta de atrofia para-papilar em pacientes glaucomatosos	An analysis with Heidelberg Retina Tomograph of the density of retinal fiber layers and of papilar cup volume in the alpha and beta zones of parapapillary atrophy in glaucoma patients	Kléber Fragoso Borges	204
Alterações da via lacrimal em serviço de referência	Lacrimal system alterations in a reference hospital	Silvana Artioli Schellini, Regina Hitomi Sakamoto, Maria Rosa Bet de Moraes Silva, Carlos Roberto Padovani	210
Achados ultramicroscópicos e fluoresceinográficos da obstrução venosa experimental pelo método da fototrombose	Ultrastructural analyses and fluorescein angiography in experimental vein occlusion by photochemically initiated thrombosis	Elke Passos, Márcio B. Nehemy, Eduardo A. Bambirra	216

TÍTULO DE ESPECIALISTA - um novo enfoque?

As normas para a concessão do Título de Especialista não têm, como seria ideal, a aceitação unânime de todos que se interessam pelo aprimoramento ético profissional do exercício da Oftalmologia. Por isto, acho que devemos aproveitar este momento em que se questiona a qualidade do ensino em geral, como vemos nas avaliações feitas pelo Governo e publicadas na imprensa, para revermos estas normas, inclusive sensibilizando o Ministério da Educação, responsável, em última análise, pela titulação no país.

A Especialização *Lato Sensu*, em qualquer área profissional, está hoje regulamentada pelo Parecer 908/98, homologado em 22/01/99, e pela Resolução nº 3 de 5/10/99, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação.

Eles estabelecem as normas pelas quais pode-se obter os títulos de especialista, hierarquizam seu valor (se profissional, acadêmico ou ambos) e determinam as exigências mínimas que devem cumprir os cursos presenciais de Especialização. Estas normas, necessariamente genéricas para atender sua abrangência, são bem explícitas quanto à validade nacional dos títulos obtidos de acordo com elas.

Em relação à especialização do médico em Oftalmologia, além da residência médica garantida por lei própria, nada existe de específico. Portanto, agora que as sociedades representativas da Oftalmologia nacional, o CBO e a SBO, procuram se aproximar mais juntando forças para alcançar objetivos de interesse comum, parece-me oportuno nos reunirmos e estabelecermos, junto com o Ministério da Educação, parâmetros mínimos adequados, dentro das normas legais vigentes, para todos os cursos de formação de especialistas em Oftalmologia.

Entre estes parâmetros deveriam constar a duração de 3 anos, para podermos nos equiparar aos outros países do Mercosul; a especificação dos módulos teóricos com sua carga horária e provas de avaliação; e o nível da experiência prática a ser adquirida pelos especializandos.

Para isto, a atual orientação de credenciamento de serviços deveria ser substituída pela ampliação na criação de Cursos bem estruturados, com as partes teórica e prática bem definidas, assim como, facultativamente, os convênios com as Universidades.

O modelo adotado pela SBO, em que a parte teórica é centralizada e a parte prática feita em Serviços credenciados, deveria ser avaliado com isenção por todos os interessados no assunto. Não só funciona bem, como o atesta a procura pelos alunos, conforme otimiza os recursos disponíveis, sendo o trabalho distribuído por todos que estejam aptos a contribuir.

Outro ponto importante que, em minha opinião, deveria ser adotado de maneira geral, é o modo de se avaliar o aprendizado dos alunos. Esta avaliação seria feita durante o curso: a da parte teórica pelas provas que sucedem aos módulos teóricos; e a da parte prática em função de conceito emitido pelo Chefe do Serviço em que foi realizada, levando em consideração procedimentos nas quais o aluno teve participação.

Um teste, como a prova anual promovida pelo CBO, deveria, como o provão do MEC, servir para avaliação dos cursos e não dos alunos individualmente.

São idéias que gostaria de ver discutidas e que não têm outra intenção senão contribuir para melhorar a formação dos jovens especialistas.

Dr. Carlos Fernando Ferreira
Membro da Comissão de Pós-graduação da SBO

Hipotonia severa após fixação escleral

Wagner Ghirelli*, Cassia Saito**, Tadeu Cvintal***

RESUMO

Objetivo: Apresentar dois casos de hipotonia severa após fixação escleral de lente intra-ocular (LIO).

Local: Instituto de Oftalmologia Tadeu Cvintal - São Paulo.

Método: Neste estudo descreve-se dois casos de hipotonia severa após cirurgia intra-ocular de fixação de LIO e sua evolução após injeção intravítrea de gás de perfluoropropano.

Conclusão: Hipotonia após fixação de LIO é uma complicação rara e que deve estar entre as preocupações do cirurgião. A conduta terapêutica utilizada apresentou-se como uma técnica eficaz promovendo uma rápida restauração da anatomia do globo ocular.

ABSTRACT

Severe hyponoty after intraocular lens

Objective: To present two cases of severe hyponoty after intraocular lens (IOL) scleral fixation.

Place: Instituto de Oftalmologia Tadeu Cvintal – São Paulo.

Method: This study describes two cases of severe hyponoty after intraocular surgery of IOL fixation and its evolution after intravitreal perfluoropropane gas injection.

Conclusion: Hyponoty after IOL fixation is a rare complication and must be surgeons concern. The therapy applied promoted a fast recovery of the eye anatomy.

Os autores não visam interesse comercial nos produtos citados.

*Instituto de Oftalmologia Tadeu Cvintal.

**Residente de primeiro ano do Hospital Brigadeiro.

***Diretor do Instituto de Oftalmologia Tadeu Cvintal.

Recebido para publicação em 28/11/99.

INTRODUÇÃO

Um resultado satisfatório da cirurgia de catarata é, muitas vezes, ditado pela recuperação visual alcançada no pós-operatório. Esta expectativa estimula o aperfeiçoamento das técnicas quanto ao restabelecimento da afacia e, para tal procedimento, o implante de lente intra-ocular (LIO) é reconhecido como o melhor método de correção óptica.

A colocação intra sacular ou no recesso é habitual, porém, em situações especiais como em grandes roturas capsulares ou ausência de cápsula, a fixação escleral de LIO de câmara posterior é a escolha de muitos cirurgiões, pois está implicada a vantagens quando comparadas às técnicas de fixação iriana ou LIOs de câmara anterior. As características positivas incluem a menor chance de bloqueio pupilar, risco de dano endotelial reduzido, menor incidência de sinéquias anteriores periféricas, glaucoma e, ainda, oferece um resultado óptico mais exato pela maior proximidade ao ponto nodal.¹⁻⁷

Solomon e cols. apontam a fixação escleral como um método de implante de LIO altamente difundido, porém, afirmam que este não é um procedimento isento de riscos. Em sua casuística a mais freqüente complicação é a erosão do nó de *polypropilene* através do *flap* escleral em direção ao espaço subconjuntival.¹ Também alertam sobre o risco de endoftalmite, descentração da LIO (*tilt*), glaucoma, hemorragia coroidal e descolamento de retina.¹⁻⁸ Portanto, graves complicações são descritas em todas as técnicas reafirmando-se a necessidade de uma indicação criteriosa.

Desde Malbran, em 1986, várias adaptações foram propostas como alternativas de implante de LIO onde o apoio capsular ou zonular inexistem.^{4,6,9} No entanto, em nenhuma das revisões da literatura encontrou-se hipotonia do globo ocular como consequência de fixação escleral. Desta forma, o objetivo deste estudo é descrever esta complicação aguda e severa assim como a sua conduta terapêutica.

RELATO DE CASO

Caso 1

RT, 33 anos, masculino, apresentando na primeira consulta acuidade visual com correção OD 20/50 (+4.00 -1.00 10°) e OE 20/40 (+6.50 -1.00 180°), à biomicroscopia subluxação congênita de cristalino e tonometria de 12mmHg em ambos os olhos (AO). Ao exame de oftalmoscopia indireta ausência de degeneração retiniana periférica. O paciente negava tratamento de doenças sistêmicas e inclusive trauma ocular. Em junho de 1998 foi submetido à lensectomia OD com implante de LIO modelo SF 70H medphacos (+8,00) através de fixação escleral às 6 e 12 horas com sutura com fio de *polypropilene* 10-0. Após 1 mês de pós-operatório a acuidade visual era de 20/25 com correção de -2.00 -3.75 10°. Em 06 de fevereiro realizou-se extração extracapsular OE com fixação escleral superior de LIO SF 70H medphacos (+7.00). No pós-operatório imediato evidenciou-se hipotonia severa (tonometria igual a zero) com dobras corneanas profundas (figura 1) e acuidade visual de projeção luminosa. O exame ultrassonográfico (figura 2) demonstrou descolamento de coróide periférica, retina colada e intensa diminuição do comprimento antero-posterior do globo ocular (< 20mm), sendo que no pré-operatório a biometria era de 29.54mm. Em seguida, foi proposto injeção intravítrea de C₃F₈ (0,7ml) a 100%, o que elevou a PIO para 52mmHg. Após paracentese com aspiração de 0.5ml e administração de acetazolamida, a PIO passou para 18mmHg. No 1º mês pós-operatório a tonometria alcançada era de 16mmHg, retina colada e acuidade visual de 20/200 (+1.00 -1.00 180°). Em 23 de março o paciente apresentou rasgadura inferior às 6 horas com descolamento da hemirretina inferior. Realizado, então, introflexão escleral com retina permanecendo colada. Em seu seguimento apresentou PIO de 10mmHg e acuidade visual de 20/100. O paciente retornou no dia 14 de maio de 99 com queixa de embaçamento súbito de visão OE (AV de conta dedos), presença de descolamento de hemirretina inferior pós proliferação vitreoretiniana (PVR) e ausência de rasgadura. Conduzido com corticoterapia por 1 mês, após o qual realizou-se

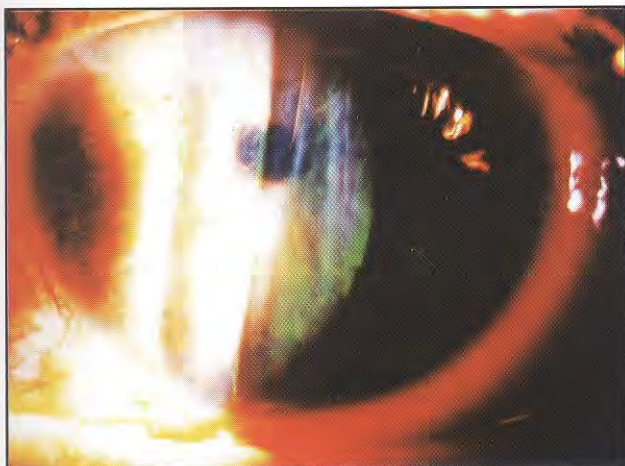


Fig. 1: Dobras corneanas profundas (caso 1).

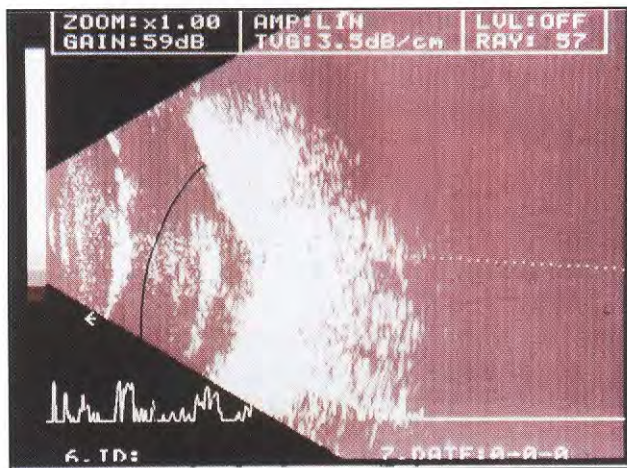


Fig. 2: Ultrassonografia (caso 1) demonstrando descolamento de coróide, intensa diminuição do comprimento antero-posterior do globo ocular e retina colada.



Fig. 3: Ultrassonografia (caso 2) apresentando intensa diminuição do comprimento antero-posterior do globo ocular e descolamento e hipertrofia de coróide.

vitrectomia via *pars plana* com utilização de C_3F_8 a 16%. Em 11 de agosto de 99 nova PVR com descolamento de retina total. Realizado vitrectomia via *pars plana*, endolaser utilizando como substituto do vítreo e óleo de silicone permanecendo a acuidade visual em 20/400.

Caso 2

ICB, 53 anos, primeira consulta em 10 de janeiro de 96 com queixa de inflamação crônica após cirurgia de catarata há 1 ano em OE. Apresentava edema macular cistóide OE identificado à angiofluoresceinografia. Ao exame de lâmpada de fenda evidenciou-se catarata OD e LIO no saco capsular encarcerada OE e medida

tonométrica em ambos os olhos de 12mmHg. Acuidade visual OD com +0.50 esférico 20/200 e OE com +0.50 -0.75 90° de 20/80. Realizada cirurgia de catarata OD em 20 de janeiro de 96. No 3° dia pós-operatório estava com +0.75 - 1.00 180° 20/20. Em 24 de janeiro de 96 realizou-se vitrectomia via *pars plana* com remoção de LIO e do saco capsular. No dia 21 de dezembro acuidade visual de 20/20 OD e 20/25 OE corrigido. Biomicroscopia especular da córnea mostrou 1778 células indicando implante secundário de LIO através de fixação escleral. Utilizado LIO modelo CZ70BD Alcon (24,00D) com fixação inferior e superior com fio de *polypropilene* 10-0. No primeiro dia pós-operatório apresentava intensa hipotonia (tonometria igual a zero) com colapso do globo ocular e acuidade visual de projeção de luz. O exame de USG (figura 3) revelou descolamento de coróide periférico com coróide posterior colada com grande hipertrofia e importante diminuição de diâmetro antero-posterior (< 20mm). No 3° dia pós-operatório aplicou-se injeção de gás (0.8ml de C_3F_8 a 100%) via *pars plana*. Um dia após injeção vítrea tonometria de 8mmHg, câmara anterior com profundidade normal e *Tyndal* moderado. Dois dias após, cavidade vítrea preenchida por gás, retina colada em todos os quadrantes e ausência de descolamento de coróide. Após 6 meses apresentava acuidade visual de 20/30 OD e 20/40 OE, fundoscopia de edema macular cistóide leve OE e tonometria de 14mmHg em AO.

DISCUSSÃO

Segundo Oshima e cols., fixação escleral de LIO de câmara posterior é, atualmente, o método de escolha na correção da afacia e apresenta-se com resultados favoráveis. É a técnica onde há menor incidência de dano endotelial, sinéquias anteriores e edema macular cistoide.⁴ No entanto, complicações são implicadas como hemorragia extensa, deslocamento da LIO, uveíte persistente, descolamento de retina e coróide, glaucoma, e ainda, endoftalmite.⁵ A descrição de hipotonia ocular como complicação pós-operatória específica da cirurgia de fixação escleral não é encontrada na literatura.

As intervenções oftalmológicas que se apresentam relacionadas à hipotonia incluem facectomias, cirurgias filtrantes para glaucoma, ciclodíálise, ciclodestruição e procedimentos vitreoretinianos.^{9-11,13,15-18} Há também as causas que estão indiretamente ligadas ao ato cirúrgico como inflamação severa e penetração inadvertida do globo ocular através da agulha anestésica.¹⁷⁻¹⁹

Hipotonia do globo ocular pode ser definida como baixa pressão intra-ocular aguda, transitória, crônica ou permanente, resultando em alterações funcionais (sintomáticos ou não) assim como em mudanças estruturais (reversíveis ou não).¹⁷ O nível exato a partir do qual se faz o diagnóstico de hipotonia ainda é controverso, porém, muitos indicam que abaixo de 6mmHg efeitos deletéricos ao globo ocular podem ocorrer.¹⁸ De fato, nesta casuística no primeiro dia pós-operatório evidenciou-se total ausência de tensão do globo ocular repercutindo em danos anatômicos.

Os mecanismos fisiopatológicos podem ser atribuídos à diminuição na produção de humor aquoso em consequência a corpo ciliar deficiente, processos inflamatórios ou descolamento ciliocoroidal. Presença de comunicações externas, ciclodíálise, alterações de coagulação, proliferações e aumento no fluxo uveoescleral, assim como descolamento de retina e coróide, contribuem na redução da PIO através do incremento no escoamento do humor aquoso.^{17,18}

De acordo com a classificação patogênica, transtornos relacionados podem ser responsáveis

pela baixa pressão intra-ocular. Uma comunicação entre o compartimento aquoso e o espaço subconjuntival leva à formação de uma fístula externa permitindo a drenagem excessiva. Esta situação pode ocorrer após trauma com laceração corneana ou falha no fechamento de uma ferida cirúrgica. Uma fistulização interna conectando o aquoso ou vítreo com o espaço supracoroidal pode resultar de trauma ou cirurgias de ciclodíálise, ciclodestruição da *pars plana* e ciclectomia. Insuficiência do corpo ciliar com diminuição na produção de humor aquoso devido à ciclodíálise, descolamento do corpo ciliar e administração de agentes antimetabólicos podem estar associados ao aumento no fluxo uveoescleral. Inflamação após trauma, endógena ou associada à retinopatia vitreoproliferativa, pode contribuir para hipotonia prolongada. No processo inflamatório, a hipotensão é mediada por prostaglandinas que diminuem a produção assim como promovem um aumento do fluxo uveoescleral do humor aquoso. Causas não cirúrgicas como isquemia ocular, desidratação, coma diabético e urêmico, fatores hormonais, trauma cerebral, anemia, distrofia miotônica e uso de medicações antiglaucomatosos também são descritas como causas não cirúrgicas de hipotonia bilateral.¹⁷ Deiscência de sutura é a principal etiologia da hipotonia aguda após procedimentos cirúrgicos, no entanto, outras situações devem ser consideradas como perfurações através da agulha anestésica, ciclodíálise pós trauma, descolamento ciliocoroidal e retiniano, inflamação severa, além das causas não oculares.^{12,14}

No presente estudo a presença da baixa tensão ocular observada, logo no primeiro dia pós-operatório, não apresentava sinais de vazamento (*Seidel* negativo), hemorragia ou de perfuração através da agulha de injeção anestésica. A dificuldade da realização do exame de gonioscopia, devido ao colapso do globo ocular, impossibilitou a certificação da presença ou não de diálise do corpo ciliar. O exame ultrassonográfico demonstrou descolamento de coróide periférico em ambos os casos, porém, sem evidência de descolamento de retina, assim como clinicamente não havia hemorragia vítrea. Portanto, presume-se que o colapso do globo ocular presente nestes dois pacientes pode ser resultado de associação de fatores. Além do

descolamento de coróide também evidencia-se a presença de liquefação vítrea no caso 1 e ausência de vítreo, pela vitrectomia prévia, no caso 2, agravados pelo processo inflamatório inerente ao procedimento cirúrgico. Estas suposições podem ser reforçadas quando se verifica, no paciente do caso 1, que mesmo frente a um descolamento de retina a PIO permaneceu em níveis normais. Aqui reafirma-se que o descolamento de corpo ciliar ainda deve ser considerado.

É relevante salientar que um nível normal de PIO é importante na manutenção da curvatura e espessura corneo-escleral, assim como mantém as camadas oculares em suas localizações habituais. Portanto, em níveis alterados haverá sofrimento das estruturas do globo ocular com conseqüentes danos funcionais. Os sinais do acometimento agudo incluem edema de córnea, congestão de íris e corpo ciliar, descolamento ciliocoroidal, câmara anterior rasa, congestão e descolamento de nervo óptico, coróide e de retina posterior. Hipotonia crônica que persiste por semanas ou meses leva a danos irreversíveis através da insuficiência nutritiva e oxigenação dos tecidos. O colapso do globo ocular que decorre destas alterações profundas contribuem para que lesões degenerativas se instalem e, assim, acarretem perda visual permanente. Por outro lado, baixa pressão nem sempre significa prejuízo para acuidade visual.^{10,17} No segundo caso, através da intervenção precoce, evolução satisfatória e ausência de complicações causaram recuperação total da acuidade visual, apesar das intensas modificações anatômicas.

Vários procedimentos intra-operatórios têm sido propostos para o manejo de hipotonia. Estes variam de acordo com a etiologia, para os casos de ciclodíalise, fotocoagulação à laser de argônio, injeção viscoelástica na câmara anterior para hipotonias associadas à iridociclite e síndrome de efusão uveal, injeção de gás perfluoropropano (C_3F_8) na câmara anterior após cirurgia de fistulização e injeção de gás C_3F_8 na cavidade vítrea para hipotonia após cirurgia retiniana. Weinberger e cols. descrevem 5 casos de injeção intravítrea de perfluoropropano para hipotonia após cirurgia de catarata. Em sua casuística a hipotonia ocorreu devido ao descolamento retiniano e coroidal combinado à iridociclite.

Optou-se por injeção intravítrea de C_3F_8 a 100% nos dois casos relatados, pois este gás proporciona uma rápida elevação da PIO, já que aumenta 4 vezes o volume injetado nas primeiras 24 horas, expandindo e promovendo o reposicionamento das camadas oculares em sua localização habitual.

As complicações decorrentes da injeção do gás de perfluoropropano para tratamentos de hipotonia é similar àquelas que ocorrem após retinopexia pneumática. Incluem hemorragia intra-ocular, injeção de gás abaixo da coróide ou retina descolada, aparecimento de novos buracos ou abertura de buracos silenciosos, resultando em descolamento de retina e proliferação vitreorretiniana.¹⁴ Infelizmente, no caso 1 houve rasgadura inferior com descolamento de retina provocado pela injeção de gás, o qual evoluiu com proliferação vitreorretiniana (PVR). A presença de alterações vitreorretinianas congênitas que com frequência leva à PVR pode ser considerada um fator impeditivo à aplicação de gás intravítreo. Porém, Stallman e Meyers¹⁴, através de repetidas trocas fluido gasosas, obtiveram sucesso no tratamento de hipotonia após cirurgia vitreorretiniana para PVR. Outra característica favorável ao gás é observada quando há um aumento exagerado da PIO, pois esta pode ser prontamente controlada através de uma paracentese.

Tal complicação apresentou-se de forma intensa e aguda e na tentativa de transmitir a real gravidade a denominamos de hipotonia severa. Apesar da propedêutica disponível não possibilitar o esclarecimento da exata fisiopatogenia destes dois casos, a hipotonia como complicação de fixação escleral de LIO de câmara posterior ficou evidente e deverá estar sempre entre as preocupações do cirurgião. Também ressaltamos que injeção intravítrea de perfluoropropano (C_3F_8) é uma técnica eficaz proporcionando uma rápida restauração da anatomia do globo ocular. Salientamos, apenas, que em presença de PVR é necessário uma indicação cautelosa quanto à aplicação do gás.

Endereço para correspondência:

Dra. Cassia Saito
Rua Manoel da Nóbrega, 275 - ap. 183 - Paraíso
São Paulo - SP - CEP: 04001-000
e-mail: cassiasaito@uol.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Solomon, K.; Gussler, J. R.; Gussler, C.; Meter, W. S. V. - Incidence and management of complications of transsclerally sutured posterior chamber lens. *J Cataract Refract Surgery* 1993; 19:488-493.
- Oshima, Y.; Oida, H.; Emi, K. - Transscleral fixation of acrylic intraocular lenses in the absence of capsular support through 3.5 mm self-sealing incisions. *J Cataract Refract Surgery* 1998; 24:1223-1229.
- Walter, K. A.; Wood, T. D.; Ford, J. G. et al. - Retrospective analysis of a novel method of transscleral suture fixation for posterior-chamber intraocular lens implantation in the absence of capsular support. *Cornea* 1998; 17(3):262-266.
- Lanzetta, P.; Menchini, U.; Virgili, G. et al. - Scleral fixated intraocular lenses. *Retina* 1998; 18:515-521.
- Almeida, H. G. - Implante de lente intra-ocular de câmara posterior com fixação escleral. *Revista Brasileira de Oftalmologia*. 1992; 51(4):15-19.
- Carvalho, D. M.; Paranhos, F. R. L. - Implante secundário de LIO de câmara posterior: fixação escleral. *Revista Brasileira de Oftalmologia* 1993; 52(1):17-22.
- Freitas, J. A. H.; Freitas, M. M. L. H.; Mais, F. et al. - Implante secundário de câmara posterior (sem cápsula). *Revista Brasileira de Oftalmologia* 1988; 47(3):13-17.
- Lee, J.; Lee, J.; Chung, H. - Factors contributing to retinal detachment after transscleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:697-702.
- Vuori, M. L. - Recurrent severe hypotony after cataract surgery in eyes with previous trabeculectomy. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:136-138.
- Küchle, M.; Naumann, G. O. H. - Direct cyclopexy for traumatic cyclodialysis with persisting hypotony. *Ophthalmology* 1995; 102(2):322-333.
- Duker, J. S.; Schuman, J. S. - Successful surgical treatment of hypotony maculopathy following trabeculectomy with topical mitomycin C. *Ophthalmic Surgery* 1994; 25(7):463-465.
- Brubaker, R. F.; Pederson, J. E. - Ciliochoroidal detachment. *Survey of Ophthalmology* 1983; 27(5):281-289.
- Morse, L. S.; McCuen, B. W. - The use of silicone oil in uveitis and hypotony. *Retina* 1991; 11(4): 399-404.
- Weinberger, D.; Stiebel, H.; Lusky, M. et al. - Intravitreal gas injection for hypotony after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 199; 24:1490-1492.
- Demeler, U. - Surgical management of ocular hypotony. *Eye* 1988; 2:77-79.
- Lopes F°, J. G. G.; Costa, V. P.; Goldbaum, M. - Hipotonia ocular secundária à ciclodíálise: descrição de 4 casos e revisão de literatura. *Arq. Bras. Oftal.* 1997; 60(6):626-630.
- Schubert, H. D. - Postsurgical hypotony: relationship to fistulization, inflammation, chorioretinal lesions, and the vitreous. *Survey of Ophthalmology* 199;41(2):97-125.
- Pederson, J. F. - Hypotony in: *Duane's Ophthalmology on CD-ROOM*. JB Lippincott, 1995;3:58.
- Byrnes, G. A. - Evaluation of impaired visual acuity following cataract surgery. *Focal Points* 1996;14(6):1-12.

Uso de cola sintética em cirurgia oculoplástica

Mário Genilhu Bomfim Pereira*, Hécio Bessa**

RESUMO

Objetivo: Testar a praticidade do uso de cola sintética em cirurgia plástica ocular.

Local: Oculistas Associados do Rio de Janeiro, Hospital das Clínicas de Teresópolis, Hospital de Ipanema, Hospital Naval Marcílio Dias.

Método: Vinte pacientes foram submetidos a diferentes tipos de cirurgia plástica ocular com substituição da sutura de pele pelo uso de cola sintética. São analisados os resultados estéticos e expostas as indicações e contra-indicações.

Resultados: Houve um caso de fibrose da cicatriz. Notou-se que com a curva de aprendizado o tempo para a aplicação foi menor. Não houve deiscência de sutura ou infecção em nenhum caso.

ABSTRACT

The use of sinthetic glue in oculoplastics surgery

Objective: Test the practicity of the use of sinthetic glue in oculoplastic surgery.

Place: Oculistas Associados do Rio de Janeiro, Hospital das Clínicas de Teresópolis, Hospital de Ipanema, Hospital Naval Marcílio Dias.

Method: Twenty patients were submitted to different types of oculoplastics surgery using sinthetic glue in substitution to sutures. Results are analysed and indications and contraindications are exposed.

Results: In one case the scar developed fibrosis. Following the learning curve, less time was taken to aply the glue.

Os autores não têm fins lucrativos com o produto.

*Médico dos Oculistas Associados do Rio de Janeiro. Chefe do Serviço de Plástica Ocular do Departamento de Oftalmologia do Hospital das Clínicas de Teresópolis.

**Chefe do Setor de Plástica Ocular dos Oculistas Associados do Rio de Janeiro. Chefe do Setor de Plástica Ocular do Serviço de Oftalmologia do Hospital de Ipanema. Chefe do Setor de Plástica Ocular do Serviço de Oftalmologia do Hospital São Vicente de Paulo.

Recebido para publicação em 14/02/00.

INTRODUÇÃO

DERMABOND é um adesivo tópico de pele, líquido, estéril, contendo uma formulação monomérica (2-octil cianoacrilato) e o corante D & C Violeta. Possui composição parecida com a da cola "Super Bonder", cuja fórmula é polimetilmetacrilato, além de um corante para sua melhor visualização.

O butilcianoacrilato, também da mesma família, já é usado há mais de 10 anos na Europa e Canadá, mas tem como principal desvantagem o fato de causar deiscência utilizando-se apenas 10 a 15% da força necessária para fazê-la em caso de sutura 5-0. Já o 2-octil cianoacrilato tem força de quebra parecida com a da sutura. Não há relatos de toxicidade ou de carcinogenicidade.

APRESENTAÇÃO: Um aplicador descartável feito de um vidro quebrável e uma ampola de plástico com ponta aplicadora esponjosa. Quando aplicado na pele, o líquido adesivo é ligeiramente mais viscoso que água e polimeriza, ou seja, seca em poucos minutos.

INDICAÇÕES: É indicado para aplicação tópica ao fechar bordas de lesões de pele sem tensão, tanto originadas por incisões cirúrgicas quanto por lacerações induzidas por trauma. Pode ser usado junto com, porém, não substituindo suturas de planos subcuticulares.

CONTRA-INDICAÇÕES: É contra-indicado para uso em qualquer ferida com evidência de infecção, gangrena, escaras e ferimentos em que há necessidade de tensão.

Também não deve ser usado em mucosas ou em junções mucocutâneas (e.g., cavidade oral, lábios, conjuntiva), em pele que é regularmente exposta a secreções ou fluidos, e regiões com densa área capilar. Tampouco deve ser usado em pacientes com hipersensibilidade ao cianoacrilato ou formaldeído, ou em casos de tendência a quelóides.

Resolvemos usar o DERMABOND em plástica ocular com o intuito de testarmos sua praticidade em nossa especialidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Fizemos uso do adesivo tópico em vinte pacientes, sendo seis dacriocistorrinostomias, oito blefaroplastias superiores, duas exéreses de xantelasma, duas cirurgias de ptose com elevação ao frontal e duas cirurgias de ptose com refixação do elevador no período de fevereiro/99 a abril/99 pelo mesmo cirurgião (MGBP). Foram eliminados pacientes que se enquadravam nos critérios de contra-indicações acima, tais como: dacriocistites com fístulas (infecção), reconstruções palpebrais (área de tensão) e *tarsal strips* (pele regularmente exposta a fluidos).

RESULTADOS

Sob o ponto de vista estético, apenas um caso, dacriocistorrinostomia, houve fibrose intensa na cicatriz. É questionável se haveria melhor resultado com o uso de corticóide tópico no pós-operatório imediato.

Em outro caso, exérese de xantelasma, houve contato da cola com a conjuntiva, mas esta foi lavada rapidamente do olho da paciente sem haver qualquer consequência. Vale ressaltar que esta placa de xantelasma encontrava-se abaixo da prega palpebral, logo, muito próximo da borda.

É importante mencionar, entretanto, que nos primeiros dias de pós-operatório, principalmente nos primeiros casos, forma-se uma "casca" de cor escura devido à mistura da película com sangue.

Quanto à satisfação dos pacientes, não houve referência a incômodo tanto na aplicação quanto no pós-operatório.

Notou-se que, com a curva de aprendizado, o tempo para a aplicação foi menor.

Não houve deiscência de sutura ou infecção em nenhum caso.

DISCUSSÃO

Dentre as vantagens do uso de tal método destacamos:



Fig. 1: Pós-operatório imediato de exérese de xantelasma.



Fig. 2: 2 semanas de pós-operatório de xantelasma.



Fig. 3: Blefaroplastia, pós-operatório imediato.



Fig. 4: Blefaroplastia, 1 mês de pós-operatório.

Não há necessidade de curativo, pois ele recobre a incisão formando uma película.

Menor chance de infecção, pelo mesmo motivo acima, além da cola ter atividade anti-gran positiva.

Não há necessidade de se usar medicação pós-operatória, visto que a película protege a ferida.

Não há necessidade de retirada de pontos.

Não há sangramento no pós-operatório, pois a película funciona como barreira.

Satisfação do paciente, pois a cirurgia "não tem pontos".

Tempo de aplicação é uma vantagem segundo o fabricante, porém, nos primeiros casos

demorou-se mais do que com sutura simples. Atualmente levamos praticamente o mesmo tempo.

Dentre as desvantagens destacamos:

Aspecto inestético no pós-operatório imediato (nos primeiros casos).

Seleção de casos.

Necessidade de auxiliar para manter as bordas juntas enquanto se usa a cola.

Não pode usar gelo, pois a umidade desfaz a película.

Risco de cair no olho, causando conjuntivite química.

Deve-se atentar para as bordas da ferida estarem justapostas para que não caia adesivo dentro da ferida.

CONCLUSÃO

O Dermabond é uma nova opção para o fechamento de feridas cirúrgicas, que quando usado de maneira correta poupará tempo ao cirurgião e comodidade ao paciente sem comprometimento estético da ferida.

Com a prática, há melhora na performance (tempo de aplicação) e nos resultados (menor quantidade da película).

Endereço para correspondência:

Dr. Mário Genilhu Bomfim Pereira
Rua Jornalista Orlando Dantas, 49 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22231-010
E-mail: mbomfa@attglobal.net

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maw, J. *et als.* - A prospective Comparison of Octylcyanoacrylate Tissue Adhesive and Suture for the Closure of Head and Neck Incisions. *J Otolar.* 1997; (26)1: 26-30.
2. Quinn, J. *et als.* - A Randomized Trial Comparing Octylcyanoacrylate Tissue Adhesive and Sutures in the Management of Lacerations. *JAMA.* 1997; (277)19: 1527-29.

Não foi incluída referência nacional por se tratar do primeiro trabalho no assunto publicado no Brasil.

Síndrome de *Moebius* relacionada à ameaça de abortamento

Denise Dantas Boudoux*, Marcus Augusto Gomes de Matos*, Eliana D. Gonçalves*, Mônica Rocha**, Liana O. Ventura***, Sylvia Lemos Hinrichsen****

RESUMO

Objetivos: Síndrome de Moebius é uma anomalia congênita rara, definida como uma paralisia dos nervos facial e abducente. Dentre os possíveis fatores etiológicos aventados, destaca-se o uso do misoprostol, ergotamina e biópsia de vilosidades coriônicas no primeiro trimestre gestacional. O presente estudo tem como objetivo relatar os antecedentes gestacionais de oito pacientes portadores de síndrome de Moebius, presumivelmente associados à ameaça de abortamento.

Local: Fundação Altino Ventura e Hospital de Olhos de Pernambuco.

Métodos: Estudo retrospectivo de dez pacientes com o diagnóstico de síndrome de Moebius no período de 1994 a 1998.

Resultados: Dentre os pacientes estudados, oito (8/10) tiveram antecedente gestacional positivo para ameaça de abortamento. Houve um caso (1/8) de ameaça de abortamento secundária à infecção do trato urinário e em um caso (1/8) não foi encontrado fator predisponente. O uso do misoprostol durante o primeiro trimestre gestacional, com finalidade abortiva, foi observado em seis casos (6/8).

Conclusões: Houve uma alta frequência de associação entre a síndrome de Moebius e o uso do misoprostol no presente estudo. Sugere-se estudos empregando maior amostragem, visando determinar uma relação mais fidedigna entre estas duas variáveis.

ABSTRACT

Moebius syndrome related to abortion threat

Purposes: The Moebius syndrome is a rare congenital anomaly, defined as facial and abductor nerves palsy. Among the possible ethiologic factors considered, misuse of misoprostol, ergotamine and chorion villous samplig in the first trimester of pregnancy were outstanding. This Paper has the objective to report Moebius syndrome cases presumedly associated to abortion threat.

*Médicos, alunos do Curso de Especialização em Oftalmologia da Fundação Altino Ventura.

**Médica, Oftalmologista do Departamento de Oftalmologia Pediátrica da Fundação Altino Ventura e Hospital de Olhos de Pernambuco.

***Coordenadora da Fundação Altino Ventura e do Departamento de Oftalmologia Pediátrica e Estrabismo da Fundação Altino Ventura e Hospital de Olhos de Pernambuco.

****Coordenadora do Departamento de Metodologia Científica. Fundação Altino Ventura. Coordenadora do núcleo de ensino, pesquisa e assistência em infectologia. Hospital das Clínicas. Universidade Federal de Pernambuco.

Recebido para publicação em 19/01/00.

Place: Altino Ventura Foundation and Hospital de Olhos de Pernambuco.

Methods: Retrospective study of ten patients diagnosed with the Moebius syndrome in the period of 1994 to 1998.

Results: Among the patients studied, eight (8/10) had a positive pregnancy history to abortion threat. There was one case (1/8) of secondary abortion threat resulting from urinary tract infection and one case (1/8) with predisposing factor associated. The misuse of misoprostol in the first trimester of pregnancy aiming at abortion was observed in six cases (6/8).

Conclusions: There was a high association rate between the Moebius syndrome and the use of misoprostol in this study. Studies with a larger group of patients to determine a more conclusive relationship between these two variables are suggested.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Moebius é uma anomalia congênita rara, que se manifesta precocemente após o nascimento.¹ É definida como uma paralisia dos nervos facial (VII nervo craniano), bilateral ou unilateral, e abducente (VI nervo craniano), podendo associar-se a outras malformações ou sinais neurológicos.¹⁻³ Os possíveis defeitos físicos associados incluem alterações nasais, anomalias de partes distais dos membros (destacando-se o pé equinovarossupinado), atrofia do músculo peitoral e caixa torácica, além de surdez, alterações dentárias, ausência de lágrimas ao choro e lacrimejamento paroxístico.^{1,2}

Na maioria dos casos, não se encontra uma base genética para explicar a ocorrência de tal síndrome, o que sugere uma relação com fatores ambientais. Esses fatores teratogênicos agiriam entre a quarta e sétima semanas de vida intra-uterina, com conseqüente atresia do sexto e sétimo núcleos dos nervos craneanos e, parcialmente, do nono nervo, assim como da via supranuclear na proximidade destes núcleos.^{2,4,5}

Dentre os possíveis fatores etiológicos aventados, vários estudos enfatizam o aumento da contratilidade uterina.^{3,5,7} Como possíveis fatores implicados na contratilidade uterina patológica sugere-se o uso do misoprostol no primeiro trimestre gestacional,^{2,5-7} de ergotamina sob a forma de supositório, introduzido no 42º dia de gestação, biópsia de vilosidades coriônicas entre os 56º e 66º dias de gestação e ameaça de abortamento.^{5,8}

O misoprostol, um análogo sintético da prostaglandina E1, tem como indicação principal a prevenção e o tratamento de lesões gastrintestinais induzidas por anti-inflamatórios não esteróides.^{3,4,6,7,9,10} Tem o seu uso contra-indicado em gestantes pela sua ação na estimulação da contratilidade uterina.^{3,9,11}

O presente estudo tem como objetivo relatar os casos de Síndrome de Moebius presumivelmente associados à ameaça de abortamento, atendidos na Fundação Altino Ventura e no Hospital de Olhos de Pernambuco, centros de referência para enfermidades oftalmológicas do Estado de Pernambuco, durante o período de 1994 a 1998.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Estudou-se, retrospectivamente, dez pacientes com o diagnóstico de Síndrome de Moebius atendidos no Departamento de Oftalmologia Pediátrica e Estrabismo da Fundação Altino Ventura e no Hospital de Olhos de Pernambuco. As genitoras foram convocadas ao hospital a fim de responderem a um questionário previamente elaborado a respeito do período gestacional dos respectivos pacientes, enfatizando-se a ameaça de abortamento e fármacos utilizados durante a gestação. Ameaça de abortamento é definida como dor em região hipogástrica, causada por contrações uterinas e metrorragia, até a vigésima semana gestacional, com útero aumentado de volume proporcionalmente à idade gestacional.¹⁴

Considerou-se como casos os pacientes portadores de paralisias ou paresias congênitas de sexto e sétimo nervos craneanos, unilaterais ou bilaterais, podendo associar-se a outras manifestações físicas ou neurológicas, de acordo com a definição da síndrome.

RESULTADOS

Do total de dez pacientes estudados, em oitenta por cento dos casos (8/10) encontrou-se o antecedente positivo para ameaça de abortamento, em seis casos (6/8) associado ao uso de misoprostol durante o primeiro trimestre gestacional. Em todos os casos houve a intenção abortiva para o uso desta droga. Em um caso (1/8) houve ameaça de abortamento secundário à infecção do trato urinário e uso terapêutico de ampicilina 2g por dia por sete dias consecutivos e em um caso (1/8) nenhum fator causal foi identificado.

Dentre os seis pacientes expostos ao misoprostol *in utero*, houve predominância do sexo feminino (83,3% - 5/6 casos). Em

quatro casos (66,6% - 4/6 casos) observou-se alterações em partes distais de membros, sendo o pé-equinovarossupinado a mais freqüente (50,0% - 3/6 casos). A distribuição das crianças portadoras de Síndrome de Moebius e suas características fenotípicas podem ser observadas na tabela 1.

As vias de administração do misoprostol mais utilizadas foram a oral e a vaginal (seis casos - 100%). (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Há relatos de que a exposição a alguns fatores relacionados com o aumento da contratilidade uterina (misoprostol, ergotamina, biópsia de vilosidades coriônicas e ameaça de abortamento)^{2,3,6-13} poderiam ser a causa de anormalidades fetais.^{3,5,9,11}

Uma possível explicação, sugerida por estudos experimentais para o acometimento preferencial do sexto e sétimo nervos craneanos, é a localização de seus núcleos numa região susceptível à isquemia durante as contrações

Tabela 1

Distribuição dos casos de crianças portadoras de Síndrome de Moebius e características fenotípicas associadas. Fundação Atino Ventura/ Hospital de Olhos de Pernambuco, 1994-1998.

Paciente (N)	Sexo	Exposição aomisoprostol	Fenótipo	Paralisia de nervos craneanos
1	F	S	-	VI, VII
2	F	S	-	VI, VII
3	F	S	Pé equinovaro, Base nasal larga	VI, VII, XII
4	F	S	Ausência de dedos em uma das mãos	VI, VII
5	M	S	Pé equinovaro, Déficit auditivo	VI, VII
6	F	S	Pé equinovaro, Polidactilia de MMII	VI, VII
7	M	N	<i>Fundus albinoides</i> epicanto	V, VI, VII, XII
8	M	N	-	VI, VII

F = Feminino S = Sim MMII = Membros Inferiores
M = Masculino N = Não

Tabela 2

Distribuição das genitoras quanto à época da ameaça de abortamento, exposição ao misoprostol, dose e via de administração. Fundação Altino Ventura / Hospital de Olhos de Pernambuco, 1994-1998.

Genitoras	Época de exposição ao misoprostol	Dose e nº de comprimidos	Via oral	Via vaginal	Época da ameaça de abortamento
1	8ª semana	800mg (4 comp)	02	02	8ª semana
2	4ª a 6ª semana	800mg (4 comp)	02	02	4ª a 6ª semana
3	4ª a 10ª semana	vários	sim	sim	4ª a 10ª semana
4	4ª a 6ª semana	800mg (4 comp)	02	02	4ª a 6ª semana
5	4ª a 8ª semana	800mg (4 comp.)	02	02	4ª a 8ª semana
6	4ª a 6ª semana	800mg (4 comp.)	02	02	4ª a 6ª semana
7*	-	-	-	-	20ª semana
8*	-	-	-	-	20ª semana

*os pacientes 7 e 8 não foram expostos ao misoprostol.

uterinas. Postula-se que o embrião estaria em uma posição onde a contração uterina causasse flexão na área dos núcleos destes nervos, diminuição da perfusão sangüínea e hemorragias e conseqüente morte celular. Há uma relativa proteção ao embrião, a partir do sexagésimo dia (após o término da embriogênese), devido ao aumento na quantidade de líquido amniótico.⁵

No Brasil, assim como em outros países da América do Sul e América Central, onde o aborto é considerado um ato ilegal, o misoprostol tem sido utilizado freqüentemente com esta intenção, de forma ilícita.^{2,5,13} Em suas instruções de uso, fornecidas pelo fabricante, há o alerta quanto ao risco de abortamento completo ou incompleto como um dos possíveis efeitos adversos.⁶ A publicidade em torno do uso ilegal desta droga, para fins de abortamento, tem levado à imposição de restrições oficiais quanto à sua distribuição, com diminuição em 80,0% na sua comercialização oficial.⁹

Em um estudo realizado na Alemanha, em casos de abortos legalmente permitidos, no primeiro trimestre de gestação o misoprostol induziu expulsão parcial ou completa do produto conceptual em apenas 11% das pessoas tratadas.¹² É observada uma elevada freqüência de associação da Síndrome de Moebius com

seu uso.^{2-6,9,11,13} Dentre os casos estudados, observou-se uma alta freqüência de informação positiva para o uso do misoprostol no primeiro trimestre gestacional com intenção mal sucedida de abortamento.

A ameaça de abortamento com aumento da contratilidade uterina pode ocasionar, pelo mesmo raciocínio fisiopatológico, conseqüências semelhantes. Houve um relato de infecção do trato urinário prévia à ameaça de abortamento, com o uso terapêutico de ampicilina. Na literatura revisada não foi constatada a associação desta síndrome ao uso deste. Em um caso houve ameaça de abortamento espontâneo. Todas as genitoras (100%) negaram a realização de procedimentos invasivos durante o período gestacional. Dentre os pacientes não expostos à droga não se encontrou alteração em membros inferiores.

Tratando-se de um estudo retrospectivo, em que a informação obtida quanto à época exata de exposição ao misoprostol dependia da memória das genitoras, os autores não excluem a possibilidade de existência de engano quanto à idade gestacional ou que a associação entre a Síndrome de Moebius e o fármaco tenham sido apenas ocasionais, entretanto, os dados obtidos concordam com a literatura revisada.^{3,5,7-11,13}

As consequências do uso ilícito do misoprostol são, portanto, prejudiciais à sociedade, tendo em vista o alto índice de procura desta droga para a realização de abortamentos ilegais, a sua baixa eficácia e a probabilidade de causar malformações fetais.^{3,5,7,9} Estudos empregando séries maiores de pacientes serão, portanto, necessários para determinar uma relação mais fidedigna entre estas duas variáveis.

Endereço para correspondência:

Dra. Denise Dantas Boudoux
Fundação Altino Ventura
Rua da Soledade, 136 - Boa Vista
Recife - PE - CEP: 50070-020
Fone: (81) 421-4399 - Fax: (81) 421-4338
E. mail: fav@hope.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dantas, A. M. - Oftalmologia pediátrica. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1995. 872 p. p. 513: Síndrome de Möbius.
2. Cernea, P.; Grapa, C.; et al. - Congenital bilateral abducence paralysis and facial diplegia. The Moebius Syndrome. Oftalmologia, 1991; 35(3-4):79-84.
3. Pastuszak, A.; Schuler, L.; Speck-Martins, C.; et al. - Use of misoprostol during pregnancy and Moebius Syndrome in infants. N. Engl. J. Med., 1998; 338:1881-1885.
4. Ferris, L.; Basinski, A. - Medical abortion: what does research tell us? Can. Med. Assoc. J., 1996; 154(2): 185-187.
5. Shepard, T. - Mobius syndrome after misoprostol: a possible teratogenic mechanism. The Lancet, 1995; 346: 780.
6. Coelho, H.; Misago, C.; Fonseca, W.; et al. - Selling abortifacients over the counter in pharmacies in Fortaleza, Brazil. The Lancet, 1991; 338: 247.
7. Ghorab, M.; El Helm, B.; et al. - Second-trimester termination of pregnancy by extra amniotic prostaglandin F2a or endocervical misoprostol. Acta. Obstet. Gynecol. Scan., 1998; 429: 432.
8. Firth, H.; Boyd, P.; Chamberlain, P.; et al. - Severe limb abnormalities after chorion villus sampling at 56 a 65 day's gestation. The Lancet, 1991; 337: 762-763.
9. Gonzales, C.; Marques-Dias, M.; Kim, C.; et al. - Congenital abnormalities in Brazilian children associated with misoprostol misuse in first trimester of pregnancy. The Lancet, 1998; 351: 1624-1627.
10. Paumgarten, F.; Magalhães, S.; de Carvalho, R.; et al. - Embriotoxic effects of misoprostol in the mouse. Braz. J. Med. Biol. Res., 1995; 28(3): 355-361.
11. Gonzales, C.; Vargas, F.; Peres, A.; et al. - Limb deficiency with or without Mobius sequence in seven Brazilian children associated with misoprostol use in the first trimester of pregnancy. Am. J. Med. Genet., 1993; 47(1): 59-64.
12. Schonhofer, P. S. - Brazil: Misuse of Misoprostol as an abortifacient may induce malformations. The Lancet, 1991; 337: 1534-1535.
13. Fonseca, W.; Alencar, A.; Mota, F.; et al. - Misoprostol and congenital malformations. The Lancet, 1991; 338: 56.
14. Rezende, J.; Montenegro, C. - Obstetrícia fundamental. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1992, Cap. 19, p. 247-8: Abortamento.

Glaucoma cortisônico pseudo-congênito

Nassim Calixto*, Sérgio Manoel Nogueira Silva**, Sebastião Cronemberger***, Eduardo Milhomens****

RESUMO

Objetivo: Estabelecer, retrospectivamente, o quadro clínico do glaucoma cortisônico pseudo-congênito, de acordo com os dados obtidos em exames de trinta e três crianças (idade média: 7 ± 6.8 meses).

Local: Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo - UFMG.

Métodos: Analisar retrospectivamente anamnese, tonometria, gonioscopia, fundoscopia, medida do diâmetro corneano, medida do diâmetro axial.

Resultados: Nos 33 pacientes avaliados, 55 olhos foram expostos aos corticóides, e destes, 40 (73%) desenvolveram glaucoma. A idade média foi de $7 \pm 6,8$ meses, o tempo médio de uso foi de $2,7 \pm 1,8$ meses. A causa do uso foi para tratamento de conjuntivite e epífora. Os corticóides mais usados foram dexametasona e betametasona. Os sinais iniciais foram aumento do globo ocular ou alteração da cor. A biomicroscopia apresentou edema de córnea e/ou rupturas na membrana de Descemet em 95% dos casos. O seio camerular apresentava-se com parede externa descoberta em todos casos. Diâmetros oculares estavam aumentados (corneano em 95% e axial em 82%). A "C/D ratio" foi maior que 0,5 em 70% dos olhos. Em quatro olhos a Po foi normalizada com tratamento clínico. Os outros 36 olhos foram submetidos a uma intervenção cirúrgica cada. A Po foi normalizada em todos os olhos.

Conclusões: A história familiar foi negativa para glaucoma congênito e os olhos apresentavam-se calmos, sem secreção. As principais alterações, ao exame, foram corneanas (aumento do diâmetro, edema e rupturas na membrana de Descemet). A gonioscopia foi normal e houve boa resposta ao tratamento, diferente do glaucoma congênito.

ABSTRACT

Corticosteroid-induced pseudocongenital glaucoma

Purpose: To establish, retrospectively, a clinical picture of the corticosteroid-induced pseudocongenital glaucoma according to the data obtained in examinations of thirty-three children (mean age 7 ± 6.8 months).

*Professor Titular da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte.

**Doutor em Oftalmologia pela UFMG. Voluntário do Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo – Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte.

***Professor Titular da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte.

****Anestesiologista do Hospital São Geraldo - Professor assistente do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte.

Recebido para publicação em 08/12/99.

Place: Glaucoma Service of the São Geraldo Hospital UFMG.

Methods: Retrospective analysis of the anamnesis, applanation tonometry, measurement of the horizontal corneal diameter, echobiometry, biomicroscopy, gonioscopy and biomicroscopy of the eye fundus.

Results: Fifty-five eyes were exposed to the corticosteroid and forty (73%) developed an increase in the IOP. Fourteen children (42,4%) presented glaucoma in one eye despite of using it in both eyes. The corticosteroids were prescribed for treatment of epiphora and conjunctivitis in 94% of the eyes. The mean time of use was 2.7 ± 1.8 months. The eye drops most frequently used were dexamethasone and betamethasone. The biomicroscopy showed corneal edema and Descemet ruptures in 95%, while the iris and the crystalline lens were normal. Gonioscopically the sinus was normal with outer wall free. The C/D ratio was greater than 0.5 in 70% of the eyes in the first examination. The interruption of the corticosteroids alone or associated to medical treatment normalized the IOP in four eyes. Trabeculotomy was the choice surgery: the IOP was normalized in all eyes in which it was performed.

Conclusions: The clinical picture of cortisomic pseudocongenital differently of congenital glaucoma is characterized for: use and abuse corticosteroid eye drops with clear eyes without hyperhemia and conjunctival exudates; negative family history for congenital glaucoma; corneal edema, Descemet ruptures and increased diameters; iris, crystalline lens and sinus are normal; good response to the clinical treatment or trabeculotomy (choyce's surgery).

INTRODUÇÃO

O glaucoma cortisômico, especificamente em crianças, foi descrito pela primeira vez em 1964 (Scheie). Desde então vários autores relataram casos de pacientes com história de glaucoma associado ao uso de corticosteróides. Alguns chegaram a associar o glaucoma à obstrução das vias lacrimais.

Apesar do tempo de descrição, pode-se ver ainda hoje, na prática, casos de glaucoma cortisômico em crianças e notar, outrossim, que muitas vezes não são diagnosticados. O número de trabalhos sobre o assunto é pequeno, sendo pequena também a casuística, além da maioria destes trabalhos serem relatos de casos.

Procurando conhecer melhor o tema, estudou-se um número maior de pacientes quanto ao quadro clínico e resposta ao tratamento desta iatrogenia com a qual ainda hoje temos o dissabor de nos deparar na prática, seja pela automedicação, seja pela prescrição por especialistas de outras áreas, ou mesmo por oftalmologistas que ainda não se deram conta das implicações que tal prática possa ter.

REVISÃO DE LITERATURA

Scheie et al. (1964) observaram duas pacientes com história de glaucoma concomitante ao uso de ACTH entre dezessete pacientes portadores de hipoglicemia idiopática infantil.

Alfano & Platt (1966) relataram o caso de uma criança hospitalizada com um mês de idade, apresentando tremor e letargia causados por hipoglicemia; a mesma foi tratada com uso parenteral de ACTH, por seis meses, época em que o endocrinologista notou aumento do olho esquerdo.

Clements (1971) relatou dois casos de crianças portadoras de síndrome adrenogenital que utilizaram corticóides sistêmicos e desenvolveram buftalmia. Os autores procuraram relacionar a buftalmia com síndrome adrenogenital.

Na literatura nacional devem ser enfatizados as contribuições de Calixto & Cronemberger (1982, 1983), Carvalho & Betinjane (1983) e Calixto et al. (1987).

Dos autores latino-americanos convém mencionar Sampaolesi (1991), com três casos de crianças que utilizaram corticóides e apresentaram glaucoma. Eles apresentaram seio cameral normal e alterações à ecobiometria semelhantes às encontradas no glaucoma congênito, além do diâmetro corneano ser normal.

Para melhor revisão histórica do assunto ver o trabalho de Calixto & cols. (1987).

PACIENTES E MÉTODOS

Os pacientes foram selecionados no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo e na clínica particular de Calixto, Belo Horizonte, Minas Gerais.

Foram anotados a idade, sexo, procedência, uso de corticóides, sintomas apresentados, tratamentos anteriores clínicos e cirúrgicos, antecedentes pessoais e familiares.

Para o realização do exame oftalmológico até 1990, como anestésico geral, era utilizado o metoxifluorano em máscara aberta, não mais fabricado. Para substituí-lo foi usado o halotano.

A tonometria foi realizada com tonômetro de aplanção (entre às sete e às oito horas e meia da manhã) com o paciente em decúbito (recomendação de Ossoinig, 1983) obtendo-se a medida em micro-segundos. Os valores encontrados são comparados aos encontrados em olhos normais, de zero a oitenta e quatro meses, apresentados por Sampaolesi (1982).

RESULTADOS

Foram selecionados 33 pacientes (quarenta olhos) no período compreendido entre janeiro de 1976 e setembro de 1996. Destes, alguns pacientes já foram apresentados em trabalho anterior por Calixto e cols. (1982, 1983 e 1987).

A idade na primeira consulta variou de dois a quinze meses, com média de $7 \pm 3,4$ meses.

O tempo médio de acompanhamento foi de três anos e meio ($42,4 \pm 31,1$ meses), tendo variado de quatro meses a nove anos e oito meses.

Dos pacientes apresentados, dezesseis (48,5%) eram do sexo masculino e dezessete (51,5%) do sexo feminino.

Dois pacientes tinham história familiar de glaucoma crônico simples e três de glaucoma congênito.

A causa do uso dos corticosteróides em dezenove pacientes foi epífora, em dez conjuntivite, em dois (6%) dacriocistite, em um (3,0%) causa ignorada e um (3,0%) pneumonia intersticial descamativa crônica (único caso de uso sistêmico de corticóide).

A corticoterapia foi indicada em dez pacientes (30,3%) por pediatras, em sete (21,2%) por oftalmologistas, um (3,0%) por farmacêutico e, em quinze pacientes (45,5%), não se comprovou a origem da indicação podendo aqui estar embutida a automedicação.

O uso de colírios de corticóide foi bilateral em 21 pacientes (63,6%), unilateral em onze (33,3%) e sistêmico em um (3,0%). Em 55 olhos expostos aos corticóides, quarenta (72,7%) apresentaram glaucoma (sete pacientes nos dois olhos e 26 num só olho). Quatorze pacientes (42,4%) fizeram uso bilateral de corticóides e desenvolveram glaucoma em apenas um olho.

O tempo de uso dos corticóides variou de quinze dias a sete meses, com média de $2,7 \pm 1,8$ meses. A Tab. 1 compara o tempo de uso dos corticóides em olhos que apresentaram glaucoma com os olhos que não apresentaram, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Dos quarenta olhos que apresentaram glaucoma, 82,5% foi exposto à dexametasona, 32,5% à betametasona, 10,0% à hidrocortisona, 5,0% à fluocinolona e 2,4% à prednisolona.

As alterações notadas pelos pais foram: em doze pacientes o aumento do olho, em seis alteração da cor dos olhos e em três houve alteração tanto da cor como do tamanho dos olhos. Um paciente apresentou lacrimejamento e fotofobia e, nos outros onze, as informações são ausentes.

Tonometria

A Tab. 2 apresenta a tonometria inicial e final dos pacientes, separando-os quanto ao uso de corticóides, presença de glaucoma e anestésico usado.

TABELA 1

Tempo de uso do corticóide no olho afetado

Variável	Número de olhos	Tempo Médio de uso (dias)	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Teste-t
Expostos com glaucoma	40	81,6	15,0	210,0	53,9	P = 0,45
Expostos sem glaucoma	15	69,0	15,0	180,0	57,8	

TABELA 2

Valores tonométricos obtidos no último exame, segundo o anestésico utilizado e o grupo diagnóstico

Período	Grupo	Número de olhos	Média (inicial)	Média (final)	Desvio-padrão (inicial)	Desvio-padrão (final)	P (inicial)	P (final)
Pentrane	Glaucoma	24	13,5	4,3	5,1	1,5	<0,002 conclusão: GL>UC=SC	0,181 conclusão: GL=UC=SC
	Uso de corticóide, sem glaucoma	7	4,9	5,3	1,1	2,1		
	Olhos sem glaucoma, sem usar corticóide	9	4,8	4,0	2,2	1,5		
Fluotane	Glaucoma	16	15,1	4,2	5,5	1,2	= 0,002 conclusão: GL>UC	0,314 conclusão: GL=UC
	Uso de corticóide, sem glaucoma	6	5,0	4,5	1,1	1,6		
	Olhos sem glaucoma sem usar corticóide	2	6,5	6,0	2,1	0,0		

Legenda: GL>UC=SC significa que a Po no grupo que apresentou glaucoma foi maior que a do grupo que usou o corticóide mas não desenvolveu glaucoma e obviamente maior que no grupo que não usou corticóide.

GL=UC=SC Po nos três grupos (grupo que apresentou glaucoma, grupo que usou corticóide e não teve glaucoma e grupo que não usou corticóide e não apresentou glaucoma) é estatisticamente semelhante.

GL>UC Po no grupo que apresentou glaucoma foi maior que a do grupo que usou corticóide e não desenvolveu glaucoma.

GL=UC Po no grupo que apresentou glaucoma e no grupo que usou corticóide e não desenvolveu glaucoma foram estatisticamente semelhantes.

Dois pacientes apresentavam medidas simétricas da Po no primeiro exame (igual ou inferior a 2mmHg), ambos com glaucoma bilateral. No último exame, trinta pacientes apresentavam medidas simétricas e normais.

Diâmetro corneano

No primeiro exame, o diâmetro corneano estava alterado ($> 12,00\text{mm}$) em 38 olhos mantendo-se aumentado em 34 olhos no último exame.

Em 28 olhos (70%) o diâmetro corneano não alterou do primeiro para o último exame (variação inferior ou igual a 0,5mm), em sete (17,5%) diminuiu e em cinco (12,5%) aumentou.

A assimetria das medidas nos dois olhos (diferença maior que 0,5mm) no primeiro exame ocorreu em 27 pacientes (82%). No último exame a assimetria esteve presente em dezenove pacientes (58%).

Biomicroscopia

Dos quarenta olhos com glaucoma, em dois (5,0%) as córneas eram normais ao primeiro exame. Estes olhos foram submetidos à cirurgia para tratamento do glaucoma e um desenvolveu rupturas na membrana de Descemet no pós-operatório.

Dos 38 olhos (95,0%) com alterações corneanas, 28 tiveram ceratopatia microbolhosa difusa (70,0%), sendo acompanhada de rupturas na membrana de Descemet em quinze olhos (37,5%). Todos foram submetidos à intervenção cirúrgica e a ceratopatia microbolhosa desapareceu em todos após o tratamento. Alterações residuais na membrana de Descemet persistiram em 28 olhos.

Estrias e rupturas na membrana de Descemet se mantiveram inalteradas do primeiro ao último exame.

Uma opacidade subcapsular posterior sobreveio em um olho e os outros mantiveram seus cristalinos transparentes e eutópicos. No seguimento, uma catarata intumescente, um ano e oito meses após a trabeculotomia, apareceu em um olho de outro paciente.

Gonioscopia

Em todos os olhos a parede externa do seio camacular estava descoberta.

Em seis olhos (quatro pacientes) glaucomatosos havia resíduos do ligamento pectíneo terminando em franjado sobre o esporão escleral. Em um destes pacientes o quadro gonioscópico era simétrico nos dois olhos (metade nasal), o uso do colírio foi bilateral e o glaucoma unilateral. Outros dois pacientes apresentaram persistência do ligamento pectíneo poupando a faixa trabecular, porém, nos olhos contralaterais ao glaucoma.

Em nove olhos a íris era acentuadamente rarefeita na periferia observando-se o epitélio pigmentário (em um, a exposição do epitélio pigmentário ocorreu nos dois olhos e o uso do corticóide e o glaucoma só se desenvolveram no olho direito e, noutro, o glaucoma foi no olho direito e a exposição do epitélio pigmentário apenas no olho esquerdo).

Um olho apresentava faixa metaplásica, na metade nasal, entre a íris e o corpo ciliar, com pectíneo escasso e a parede externa do seio camacular completamente descoberta e livre. Não temos explicação para este achado gonioscópico anômalo.

Fundoscopia

No primeiro exame, 20 em 28 olhos (71,4%) apresentavam escavação maior que 0,50 e, no último exame, apenas 4 em 32 olhos (12,5%).

Com relação à simetria, em vinte pacientes foi registrada a escavação nos dois olhos no primeiro exame. Destes, houve assimetria (maior que 0,25) em quinze pacientes (75%).

No seguimento, somente em dois pacientes as escavações mantiveram-se assimétricas (10%).

Ecobiometria

Em 28 pacientes (37 olhos) obteve-se o seguimento ecográfico (pelo menos duas medidas); em cinco olhos (13,5%) a curva permaneceu dentro dos parâmetros da normalidade de Sampaolesi (1983); em dezessete olhos (45,9%) o diâmetro axial estava alterado e passou para a faixa normal após o

tratamento; em dez (27%) manteve-se acima mas paralelo à faixa normal; e em cinco olhos (13,5%) o desvio se acentuou em relação à faixa normal.

Nos 33 olhos em que a ecobiometria foi realizada na primeira consulta, seis (18,2%) apresentaram resultados dentro da faixa de normalidade.

Em 38 olhos foram realizadas ecobiometrias pós-cirúrgicas. Na última medida realizada o comprimento axial estava dentro dos limites da normalidade em 21 olhos (58,3%) e, nos dezessete olhos restantes, estava acima.

Tratamento

Quatro olhos (10%) não foram submetidos a tratamento cirúrgico. Apenas um destes melhorou somente com suspensão do corticóide. Os outros três necessitaram de medicação tópica.

Dos 36 olhos submetidos à cirurgia (35 submetidos à trabeculotomia e um à trabeculectomia), todos foram submetidos a apenas uma cirurgia no Serviço. Um caso que já tinha sido operado em outro local (um mês antes da primeira consulta no Serviço) necessitou ser reoperado uma vez com normalização tensional após a cirurgia.

DISCUSSÃO

Procurando discutir os trabalhos encontrados na literatura, há dificuldades para comparar os dados deste trabalho com os de outros autores devido às diferentes maneiras de realizar a tonometria e à falta de exames como gonioscopia e ecobiometria.

Apenas Calixto & Cronenberger (1982 e 1983), Carvalho & Betinjane (1983), Calixto et al. (1987) e Sampaolesi (1991) usaram o mesmo anestésico (metoxifluorano), além de terem usado a tonometria de aplanção. A diferença destes trabalhos para o presente é que, em parte dos pacientes aqui estudados, foi usado o halotano porque o metoxifluorano foi retirado do mercado por volta de 1990.

ESTUDO DOS PACIENTES

Anamnese

A idade dos pacientes na primeira consulta, encontrada neste trabalho, assemelha-se aos outros trabalhos apresentados onde variou de quatro meses (Carvalho & Betinjane, 1983) a três anos e meio (Bietti et al., 1973).

Na literatura, como também neste trabalho, parece não haver diferença de incidência entre os sexos [Calixto et al. (1987)].

Neste trabalho poucos casos apresentaram história familiar positiva para glaucoma congênito ou crônico simples. Os únicos autores de trabalhos sobre glaucoma cortisônico pseudo-congênito que mencionaram um dado positivo na história familiar são Mascaro et al. (1980) - uma avó do paciente era cega. O glaucoma cortisônico pseudo-congênito parece não acompanhar a herança genética tanto do glaucoma congênito quanto do crônico simples.

Na literatura, a idade das crianças no início do uso dos corticóides foi no máximo de três meses de idade. No presente trabalho, 37 (92,5%) dos quarenta olhos iniciaram a exposição até os três meses de idade. Relacionam-se estes achados às causas do uso dos corticóides (obstrução lacrimal e conjuntivite), visto serem estas mais frequentes nesta faixa etária.

Calixto et al. (1987) chamaram a atenção para a automedicação que também ocorreu nos casos descritos por Kass et al. (1972), Gnad & Martenet (1973) e Mascaro et al. (1980). Nesta casuística, em quinze pacientes (45,45%) ocorreu o uso de corticóides sem o relato de prescrição médica, ou seja, supõe-se a ocorrência de automedicação. Vale lembrar a prescrição de tais drogas por profissionais da área de saúde sendo inclusive em sete pacientes (21,2%) indicada por oftalmologistas.

Com relação ao tempo de uso dos corticóides, observando os trabalhos existentes na literatura, o mesmo variou de um (Calixto et al., 1987) a dezesseis meses (Sampaolesi, 1991). Consideramos os casos apresentados por Clements (1971) como glaucoma cortisônico, um deles fez uso de corticóides (sistêmicos) por três anos. Os casos aqui apresentados utilizaram os corticóides por mais ou menos o mesmo tempo porém, em dois pacientes, apenas quinze dias

de corticosteróides tópicos precipitaram um glaucoma que necessitou de intervenção cirúrgica, tempo inferior ao encontrado nos outros trabalhos.

Outro aspecto importante é que nos quatorze pacientes que usaram colírio nos dois olhos, quatro (26,7%) usaram o colírio mais tempo no olho que ocorreu o glaucoma que no olho adelfo (tempo que variou de um a três meses) com gonioscopia semelhante nos dois olhos, fato também ocorrido nos trabalhos de Scheie et al. (1964), Alfano & Platt (1966), Gnad & Martenet (1973) e Calixto et al. (1982, 1983 e 1987).

Demailly (1975) e Calixto & Cronemberger (1981) relataram ser o tempo de uso um dos fatores importantes na gênese do glaucoma. Mas este não é o único fator importante visto que, além de onze casos que fizeram uso bilateral com o mesmo tempo de uso apresentarem glaucoma unilateral, não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de uso dos corticóides entre os olhos que apresentaram glaucoma e os que não apresentaram. Também o fato de poder ocorrer uso bilateral e glaucoma unilateral demonstra que a susceptibilidade aos corticóides seria mais do olho que do indivíduo. Calixto & Cronemberger (1981) enfatizaram a ocorrência de glaucoma cortisônico unilateral a despeito do uso bilateral e simétrico nos dois olhos. Romo Santos (1972) já relatava a diferença de resposta aos corticóides que podem apresentar os olhos de um mesmo paciente. Este fato empresta real importância à tese de que a resposta ao teste cortisônico não obedece a um padrão genético.

Leibowitz et al. (1975) assinalaram que em olhos com grau de inflamação intra-ocular maior o corticóide penetraria mais facilmente. Isto explicaria, pelo menos em parte, o desenvolvimento de glaucoma em apenas um olho nos pacientes em que o uso de corticóides foi bilateral. Além disso, em um olho com obstrução lacrimal, o contato da substância com o olho poderia ser mais intenso pois sua drenagem estaria prejudicada. Este dado também poderia explicar a maior frequência de obstrução lacrimal como causa do uso de corticóides em pacientes com glaucoma cortisônico.

O tempo de uso de corticóides na gênese do glaucoma em crianças é menor que o

encontrado na literatura em adultos. Daí, é importante lembrar que a instilação de qualquer droga sob forma de colírio no olho da criança representa uma quantidade cerca de quatro a seis vezes maior que a instilada no adulto usando a mesma concentração, tendo em vista a superfície corporal física comparativa do adulto e da criança.

Outro achado foi a presença de glaucoma unilateral num caso no qual o uso do corticóide foi sistêmico. Na grande maioria dos casos descritos em crianças o uso de corticóides foi local. Entretanto, tal fato também ocorreu nos casos de Scheie et al. (1964) e de Alfano & Platt (1966) e Clements (1971).

Outro fator analisado foi o tipo de corticosteróide usado, sendo, na maioria das vezes, a dexametasona (em 78,57%) e a betametasona (em 33,3%); os outros foram: hidrocortisona em 9,53%, fluocinolona em 7,14% e a prednisona sistêmica em 2,4% dos olhos que apresentaram glaucoma. Turner (1971), Bietti et al. (1973) e Carvalho & Betinjane (1983) não citaram os tipos de corticóides usados por seus pacientes. Dexametasona foi usada nos pacientes de Kass et al. (1972), Gnad & Martenet (1973), Mascaro et al. (1980) e Sampaolesi (1991), hidrocortisona no caso Kass et al. (1972) e prednisolona em um caso Gnad & Martenet (1973). Calixto et al. (1987), em 90% dos casos, fez uso de dexametasona e em 10%, betametasona.

O quadro clínico notado pelos pais (informação que se tem em vinte e dois casos) manifestou-se pelo aumento de um dos olhos e/ou por alteração na cor do(s) olho(s). Estes dados concordam com os encontrados por Carvalho & Betinjane (1983), Calixto (1982 e 1983) e Calixto et al. (1987), podendo auxiliar no diagnóstico diferencial entre glaucoma cortisônico pseudo-congênito e glaucoma congênito primário, pois lacrimejamento e fotofobia são mais frequentes no último.

Tonometria

Há variáveis que dificultam a padronização de valores normais para crianças com relação à tonometria. Na literatura, os trabalhos que procuraram encontrar tais valores apresentaram grandes discrepâncias. Para melhor revisão do assunto ver Dolcet (1952), Carvalho & Calixto

(1969) e Sampaolesi (1991). As diferenças se acentuam pelos diferentes tipos de anestésicos usados para a narcose das crianças.

Apesar de não apresentar os problemas do tonômetro de depressão, o tonômetro de aplanção não foi calibrado para olhos de crianças normais nem portadoras de glaucoma com diâmetro corneano aumentado. Assim, todos os dados de pressão intra-ocular em crianças e recém-nascidos carecem de base científica na sua avaliação.

Em vista do mencionado acima, os valores encontrados nos olhos com glaucoma foram comparados aos olhos que não o apresentaram, além de se observar a simetria da Po nos dois olhos de um mesmo paciente.

Tanto no grupo examinado com o metoxifluorano como no examinado com halotano, o grupo de olhos portador de glaucoma apresentou Po estatisticamente mais alta no primeiro exame que o grupo que não utilizou corticóide e que o grupo que usou corticóide e não desenvolveu glaucoma. Já no último exame a Po foi estatisticamente semelhante em todos os grupos estudados. Portanto, a Po apresentou maior contribuição no diagnóstico e seguimento quando encontrava-se alterada. Os valores encontrados foram inferiores à maioria dos trabalhos da literatura, mas semelhantes aos encontrados por Jaafar & Kazi (1993) ao utilizarem o tonômetro de Perkins e nenhum tipo de sedação.

Na primeira avaliação, apenas dois pacientes apresentavam diferença de pressão intra-ocular inferior ou igual a 2mmHg entre os dois olhos. Já na última avaliação, apenas em três casos a diferença foi maior que 2mmHg. Este pode ser um dado a mais no auxílio ao diagnóstico, principalmente em casos de glaucoma unilateral e, ao mesmo tempo, valoriza o tonômetro de aplanção na medida da Po: o possível e provável erro da medida se torna sistemático. Isto não se aplica ao tonômetro de Schiötz onde há outras variáveis que inferiorizam sua aplicação em olhos de crianças (diâmetros corneanos, espessura e curvatura de córnea e rigidez parietal).

Diâmetro corneano

Trinta e oito olhos (95,0%) apresentaram diâmetros corneanos horizontais maiores que 12

mm no primeiro exame. No seguimento, em sete olhos houve diminuição dos valores. Estes achados serão discutidos mais a frente em relação à ecobiometria.

Na literatura, apenas um caso de Gnad & Martenet (1973), um de Calixto et al. (1987) e os dois apresentados por Sampaolesi (1991) apresentaram diâmetro corneano abaixo de 12mm.

Biomicroscopia

Na biomicroscopia, 95,0% dos olhos apresentava alterações corneanas e 70,0% dos quais apresentava ceratopatia microbolhosa. No acompanhamento dos pacientes a ceratopatia microbolhosa desapareceu em todos os olhos. No exame final, 95% apresentou algum tipo de alteração no nível da membrana de Descemet (estrias, dobras e/ou rupturas).

No paciente apresentado por Alfano & Platt (1966), em um paciente de Kass et al. (1972), um de Gnad & Martenet (1973), dois de Carvalho & Betinjane (1983), três pacientes de Calixto et al. (1987) e em um dos pacientes de Sampaolesi (1991) não havia alterações corneanas. Alguns casos apresentaram edema corneano superficial que melhorou com o tratamento (Scheie et al., 1964; Gnad & Martenet, 1973; Carvalho & Betinjane, 1983 e Calixto et al., 1987). Rupturas da membrana de Descemet foram encontradas por todos os autores, exceto Alfano & Platt (1966) e Kass et al. (1972). Carvalho & Betinjane (1983) e Kass et al. (1972) encontraram opacidades corneanas. Calixto et al. (1987) descreveram ceratopatia microbolhosa difusa em quatorze olhos, estrias e rupturas da membrana de Descemet em dez olhos e câmara anterior normal em todos os olhos.

Um caso apresentou opacidades subcapsulares posteriores, exposto nos dois olhos a dois tipos diferentes de colírio de corticóide (dexametasona e betametasona) por quinze dias. Os outros relatos da literatura que apresentaram este tipo de alteração à exposição aos corticóides são geralmente de meses ou anos. Este paciente não apresentava nenhum relato de patologia ocular, distúrbio do cálcio ou do colesterol, diabetes, artrite reumatóide e exposição à radiação ou substâncias tóxicas.

Gonioscopia

Algumas discretas disgenesias foram encontradas no exame gonioscópico dos pacientes, como pectíneo terminando em franjado sobre o esporão escleral, íris rarefeita na periferia com exposição do epitélio pigmentário e íris aparentemente inserida no esporão escleral. Nenhum destes achados, entretanto, justifica o glaucoma, ocorrendo estes tipos de alterações também em olhos normais e nos que não tiveram glaucoma. Um paciente apresentou uma faixa metaplásica no olho glaucomatoso, porém, diferentemente da faixa descrita por Busacca (1966); neste caso, ela se encontrava entre a íris e o corpo ciliar, ou seja, não estava funcionando como um fator de obstrução à drenagem de humor aquoso. Como já foi dito anteriormente, não temos explicação para este achado.

Na literatura, um caso de Scheie et al. (1964), um caso de Clements (1971), um caso de Kass et al. (1972), o caso de Mascaro et al. (1980) e dois de Sampaolesi (1991) apresentaram seio cameral normal (nos outros casos destes autores não foi realizada gonioscopia). Dos cinco pacientes de Gnad & Martenet (1973), quatro apresentaram alterações compatíveis com glaucoma congênito. Carvalho & Betinjane (1983) encontraram persistência do ligamento pectíneo em quatro de seus nove pacientes apresentados. Calixto et al. (1987) encontraram anomalias em seis (30%) dos vinte olhos estudados, porém, com parede externa descoberta e livre.

Fundoscopia

Gnad & Martenet (1973) citaram escavação glaucomatosa bilateral em apenas um de seus cinco casos. Mascaro et al. (1980), Alfano & Platt (1966) e Kass et al. (1972) e Sampaolesi (1991) não encontraram escavações maiores que 0,5. Calixto et al. (1987) encontraram escavação glaucomatosa típica em doze olhos, ocorrendo, em quatro deles, grande diminuição no tamanho da escavação após o tratamento cirúrgico.

No primeiro exame de fundo de olho encontrou-se uma escavação acima de 0,5 (71,4%). No último exame, em quatro olhos (13,0%) foi maior que 0,5. Com relação à simetria da escavação entre os dois olhos pode-se notar que em 75,0% havia assimetria no primeiro exame e,

10,7%, no último exame. A avaliação foi inviável no primeiro exame em 30,0% dos olhos, geralmente devido ao edema de córnea que ocasionalmente ocorre nos casos mais severos. A regressão do edema secundariamente à redução da pressão intra-ocular pode ser acompanhada, também, de uma diminuição da escavação do disco óptico.

Espildora et al. (1981), estudando casos de glaucoma cortisônico, relataram que quanto maior o tempo de uso dos corticóides maior a frequência de alterações no disco óptico. Neste trabalho houve pacientes que usaram colírio por quinze dias e, ao exame do disco óptico, apresentavam escavação de ++++. Como já foi dito, não é o tempo de uso o único fator responsável pela gênese do glaucoma cortisônico.

Ecobiometria

Entre os trabalhos que procuram demonstrar os valores normais de desenvolvimento do olho podemos citar os de Larsen (1971), Buschman & Blunt (1974), Betinjane (1981), Betinjane & Carvalho (1983 a e b; e 1986), Reibaldi (1982) e Sampaolesi (1983). Escolheu-se o de Sampaolesi (1983) por ter usado metodologia e aparelho idêntico ao usado aqui e tempo de seguimento mais prolongado (84 meses).

Em trinta e três olhos, nos quais a ecobiometria foi realizada na primeira consulta, estava dentro da faixa normal em seis olhos (18,2%). Comparando estes achados com os das medidas do diâmetro corneano, estes foram normais em dois (5,0%) dos quarenta olhos examinados no primeiro exame. Em quatro dos 38 olhos com diâmetro corneano aumentado, a ecobiometria encontrava-se dentro dos limites da normalidade. Por outro lado, em um olho havia alteração da ecobiometria sem aumento do diâmetro corneano.

Obteve-se o seguimento em 37 olhos mantendo-se o exame dentro da faixa normal em cinco olhos. Em dezessete olhos o comprimento axial estava alterado no primeiro exame e, com o tratamento, entrou para a faixa normal; em dez olhos apresentou-se alterado no primeiro exame e, com o tratamento, manteve-se paralelo à faixa normal; cinco olhos, porém, mantiveram um padrão de crescimento descontrolado.

Das publicações sobre glaucoma cortisônico pseudo-congênito a biometria ultrassônica foi realizada nos trabalhos de Carvalho & Betinjane (1983), Calixto & Cronemberger (1983) e Sampaolesi (1991).

Sampaolesi (1991) apresentou cinco olhos com glaucoma cortisônico pseudo-congênito em que a ecobiometria estava alterada no primeiro exame e, em três olhos dos quais mostra o seguimento, houve estabilização da curva ecobiométrica. Calixto & Cronemberger (1983), estudando o diâmetro axial de três pacientes com glaucoma cortisônico pseudo-congênito, encontraram um olho que apresentou glaucoma e cuja ecobiometria foi normal.

Kiskis et al. (1985) encontraram maior sensibilidade do diâmetro corneano (97%) em relação à ecobiometria (61%) em casos de glaucoma congênito. Sampaolesi (1988) critica este trabalho por realizar ecobiometria sem imersão e pelo fato de 23 (74,4%) olhos examinados já terem sido submetidos à cirurgia. Já Betinjane & Carvalho (1994) encontraram uma diferença estatisticamente marginal, conceituada como p entre 0,05 e 0,1, no qual o diâmetro axial foi mais sensível que o diâmetro corneano na avaliação dos casos de glaucoma congênito com a doença não controlada.

A ecobiometria tem seu valor como exame complementar bem fundamentado na literatura, como comprovam os trabalhos já citados, porém, é arriscado decidir a conduta dos pacientes apenas por este exame visto não ser o mesmo infalível (muitas vezes a sonda não está na posição ideal), devendo ser analisado em conjunto com outros parâmetros. Também o diâmetro corneano no diagnóstico e controle dos pacientes não é infalível (um dos pacientes apresentou aumento do diâmetro corneano sem, contudo, evidenciar sinais de descontrole à ecobiometria, biomicroscopia, tonometria e C/D de 0,2 nos dois olhos); além disso, dois olhos que não foram expostos a corticóides e sem glaucoma; apresentaram medidas isoladas do diâmetro corneano de 12,5mm que não se sustentaram em exames subseqüentes.

Tratamento

Dos trinta e seis olhos submetidos à cirurgia, trinta e cinco foram submetidos à trabeculotomia (segundo técnica descrita por Calixto & Cronemberger, 1995); em apenas um olho realizou-se trabeculectomia.

Dos quatro olhos não operados apenas um não necessitou de tratamento clínico, tendo sido usado nos outros medicação por um período de três meses a dois anos, ocorrendo, em todos, normalização tensional.

Os quarenta olhos aqui estudados foram os que chegaram até o serviço com algum sinal de glaucoma, podendo outros olhos terem melhorado espontaneamente, principalmente levando em consideração que 26 pacientes foram avaliados um mês ou mais após o término do uso dos corticóides.

Scheie et al. (1964) realizaram goniotomia combinada com goniopunctura, com bons resultados. O paciente de Alfano & Platt (1966) foi submetido a uma goniotomia com sucesso. Clements (1971) relatou que seu primeiro paciente foi submetido a uma goniotomia no olho direito e cirurgia de Scheie no esquerdo; mais tarde, o olho direito foi reoperado com uma cirurgia de Scheie (a goniotomia foi ineficaz). O segundo caso foi submetido à cirurgia de Scheie nos dois olhos. Nos dois casos a pressão intra-ocular manteve-se controlada. Num dos casos apresentados por Kass et al. (1972) foi realizada uma goniotomia e, no outro, houve controle pressórico só com a suspensão dos corticóides. Dos casos de Gnad & Martenet (1973), um olho necessitou de duas cirurgias (uma trabeculectomia e posteriormente goniotomia), três olhos controlaram a pressão intra-ocular com goniotomia, sendo feito em um destes, também, uso de pilocarpina (não se pode dizer ao certo qual tipo de terapêutica estava funcionando neste caso) e, em outros três olhos, com trabeculotomia. Em um olho do seu quinto caso a pressão normalizou com o tratamento clínico. O caso apresentado por Mascaro et al. (1980) obteve controle pressórico apenas com tratamento clínico. Carvalho & Betinjane (1983), em onze olhos por eles tratados, observaram cura espontânea em um, dois olhos necessitaram de uma cirurgia, cinco de duas

cirurgias, e um olho necessitou de três cirurgias. A cirurgia de escolha foi a trabeculotomia, e trabeculotomia e trabeculectomia associadas para os casos de reoperação. Estes autores relataram que, no glaucoma cortisônico pseudo-congênito, os resultados cirúrgicos são semelhantes aos encontrados no glaucoma congênito. No presente estudo o comportamento dos olhos foi bastante diferente, ocorrendo normalização tensional em todos os olhos com apenas uma cirurgia ou tratamento clínico. Convém lembrar que quatro dos pacientes de Carvalho & Betinjane (1983) apresentavam alterações gonioscópicas. Finalmente, no primeiro caso de Sampaolesi (1991), um olho foi submetido à trabeculotomia e, no segundo, o olho direito foi submetido a uma trabeculotomia e o esquerdo, a uma trabeculotomia associada à trabeculectomia, obtendo bom controle à biomicroscopia, biometria e escavação do disco óptico.

Calixto et al. (1987) justificam o uso da trabeculotomia tendo em vista que os pacientes com glaucoma cortisônico pseudo-congênito não apresentam alterações gonioscópicas, não sendo a goniotomia indicada nos casos que necessitam de cirurgia. Barkan (1936) já relatava os cuidados de não se incisar as estruturas do seio cameral normal, o que poderia causar fibrose na região da faixa trabecular e do canal de Schlemm e/ou resultar na adesão da íris na parede externa, principalmente porque as crianças formam mais sinéquias que adultos.

Convém lembrar que estes pacientes necessitam de um seguimento prolongado, não apenas pela possibilidade de recidivas, porém, para se detectar possíveis causas de baixa visual, como ocorre no glaucoma congênito (Shaffer, 1983; Hoskins et al., 1983), visto ser freqüente a ambliopia principalmente em casos unilaterais, seja pela anisometropia, seja pelo período no qual havia edema de córnea, seja por estrabismo, catarata ou rupturas da membrana de Descemet que comprometam o eixo visual.

Assim, o presente trabalho encarece a necessidade de, nas crianças como no adulto, o médico precisar pesar bem a relação custo/benefício no uso dos corticosteróides, principalmente em crianças (recém-nascidos). O glaucoma cortisônico não é tão raro como se

supõe (hoje temos perto de sessenta casos) e, na hipótese de ser necessário o uso de corticóides tópicos ou sistêmicos, o controle semanal ou quinzenal da Po é imperativo.

Endereço para correspondência:

Prof. Dr. Nassim Calixto
Rua Grao Mogol, 1177 - Sion
Belo Horizonte - MG - CEP: 30315-600

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alfano, J. E.; Platt, D. - Steroid (ACTH) induced glaucoma simulating congenital glaucoma. *Am. J. Ophthalmol.*, Chicago, 1966; 61: 901-902.
2. Barkan, O. - New operation for chronic glaucoma: restoration of physiological function by opening Schlemm's canal under magnified vision. *Am. J. Ophthalmol.*, Chicago, 1936; 19: 951-966.
3. Betinjane, A. J. - Contribuição ao estudo da biometria ultra-sonográfica no glaucoma congênito. São Paulo: Faculdade de Medicina da U.S.P., 1981. 88p. (Tese, Livre-Docência em Oftalmologia).
4. Betinjane, A. J.; Carvalho, C. A. - Variação da biometria ultra-sonográfica em olhos normais, nos primeiros 50 meses de idade. *Arq. Bras. Oftal.*, São Paulo, 1983a; 46(4): 96-99.
5. _____. Biometria ocular ultra-sonográfica no glaucoma congênito. *Rev. Bras. Oftal.* 1983b; 42: 8-23.
6. _____. Refração e biometria ocular no glaucoma congênito. *Rev. Bras. Oftal.*, 1986; 49: 41-46.
7. _____. Significado do diâmetro corneano e do diâmetro axial total no controle evolutivo do glaucoma congênito. *Arq. Bras. Oftal.*, São Paulo, 1994; 53(1): 35-39.
8. Bietti, G. B.; Quaranta, C. A. - Considerazioni sulla terapia di particolari forme di "glaucoma da cortizone" com speciale riguardo a quella chirurgica mediante goniotomia. *Doc. Ophthalmol.*, Dordrecht, 1966; 20: 257-271.
9. Busacca, A. - Gonioscopie in infantile glaucoma. In: *South american glaucoma symposium*, 1, 1966, Bariloche. *Problèmes actuels d'ophtalmologie*. Basel: S. Karger, 1968; 94-105.
10. Buschmann, W.; Bluth, K. - Ultrasonografic follow-up examination of congenital. *Graefe's Arch. Ophthalmol.*, Berlin, 1974; 192: 313-319.
11. Calixto, N.; Cronemberger, S. - Glaucoma cortisônico; estudo de 15 casos. *Rev. Bras. Oftal.*, 1981; 40: 19-42.

12. _____. Glaucoma cortisônico pseudo-congênito; apresentação das primeiras observações no Curso de Glaucoma Congênito. In: Congresso Brasileiro de Prevenção da cegueira, 5, 1982, Curitiba apud: Calixto, N.; Cronemberger, S.; Milhomens, E. - Glaucoma cortisônico pseudocongênito. Estudo clínico de 16 casos (20 olhos). Arq. Bras. Oftal., 1987; 50: 258-263.
13. _____. Glaucoma cortisonique pseudo-congénital. Bull. et Mém. S. F. O., Paris, 1984; 95: 525-32. (apresentado no congresso anual de 1983).
14. Calixto, N.; Cronemberger, S. S.; Milhomens, E. - Glaucoma cortisônico pseudo-congênito. Estudo clínico de 16 casos (20 olhos). Arq. Bras. Oftal., Rio de Janeiro, 1987; 50: 258-63.
15. _____. Glaucoma congênito. In: DANTAS, A. M. Oftalmologia pediátrica. Rio de Janeiro: Editora Cultura Médica, 1995. cap. 14, p. 405-441.
16. Carvalho, C. A.; Betinjane, A. J. - Glaucoma congênito iatrogênico e obstrução das vias lacrimais do recém-nascido. Rev. Bras. Oftal., 1983; 42(1): 24-36.
17. Carvalho, C. A.; Calixto, N. - Semiologia do glaucoma congênito. In: Congresso brasileiro de oftalmologia, 15, 1969, Porto Alegre. Anais do XV Congresso Brasileiro de Oftalmologia, Porto Alegre, 1969, p. 101-174.
18. Clements, D. B. - Adrenogenital syndrome and buphthalmos. Brit. J. Ophthalmol., London, 1971; 55: 275-278.
19. Dolcet, L. - Tension ocular del recién nacido. Arch. Soc. Oftal. Hisp.-Amer. Madrid 1952; 12: 1057-1063.
20. Espildora, J.; Vicuna, P. C.; Diaz, E. B. - Glaucoma cortisonique: a propos de 44 yeux. J. Fr. Ophthalmol., Paris, 1981; 4: 503-508.
21. Gnad, H. D.; Martenet, A. C. - Kongenitales glaukom und cortison. Klin. Monatsbl. Augenheilkd, Stuttgart, 1973; 162: 86-90.
22. Gotoh, I.; Kitazawa, Y. - Intraocular pressure in newborn infants. Jap. J. Ophthalmol., Tokyo, 1968; 12: 203-211.
23. Hoskins, H. D. J.; Shaffer, R. N.; Hetherington, I. - Developmental glaucoma. In: Krieglstein G. K. / Leydhecker W. (Eds). Glaucoma Update II. Berlin: Springer-Verlag, 1983: 189-193.
24. Jaafar, M. S.; Kazi, G. A. - Normal intraocular pressure in children: a comparative study of the Perkins applanation tonometer and the Pneumatonometer. J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus, Thorofare, 1993; 30: 284-287.
25. Kass, M. A.; Kolker, A. E.; Becker, B. - Chronic topical corticosteroid use simulating congenital glaucoma. J. Ped., St. Louis, 1972; 81: 1175-7.
26. Kiskis, A. A.; Markowitz, S. N.; Morin, J. D. - Corneal diameter and axial length in congenital glaucoma. Can. J. Ophthalmol., Ottawa, 1985; 20: 93-97.
27. Larsen, J. S. - The sagittal growth of the eye. IV. Ultrasonic measurement of the axial length of the eye from birth to puberty. Acta Ophthalmol., Copenhagen, 1971; 49: 873-886.
28. Leibowitz, H. M.; Kupferman, A. - Bioavailability and therapeutic effectiveness of topically administered corticosteroids. Trans Am. Acad. Ophthalmol., Boston, 1975; 9: 1-10.
29. Mascaro, F.; Quintana, M.; Zamora, M. - Glaucoma congénital iatrogenique. Bull. et Mém. S. F. O., Paris, 1980; 92: 215-216.
30. Ossoinig, K. C. - How to obtain maximum measuring accuracies with standartized A-Scan. In: Junk, W. - Publishers Hillman, J. S., Le May, M. M. (Eds). Ophthalmic Ultrasonography. Boston: The Hague, 1983: 197-216.
31. Radtke, N. D. and Cohan, B. E. Intraocular pressure measurement in the newborn. Am. J. Ophthalmol., Chicago, 1974; 78: 501-504.
32. Reibaldi, A. - Biometric ultrasound in the diagnosis and follow-up of congenital glaucoma. Ann. Ophthalmol., New Orleans, 1982; 14: 707-708.
33. Romo Santos, E. - Glaucoma por corticoides. Arch. de la Assoc. para evitar a cegueira em México, Coyoacan, 1972; 14: 63-69.
34. Sampaolesi, R. - Ocular echometry and the diagnosis of congenital glaucoma and its evolution. In: Krieglstein, G. K. e Leydhecker, W. Glaucoma Update II. Berlin: Springer-Verlag, 1983: 175-84.
35. Sampaolesi, R. - Corneal diameter and axial length in congenital glaucoma. Can. J. Ophthalmol., Ottawa, 1988 (letter); 23(1): p. 42-44.
36. Sampaolesi, R. - Glaucoma. Buenos Aires: Panamericana, 1991. p. 681-690, Presión ocular normal en el niño recién nacido hasta los 5 años de edad. p. 691-719, Ecometría en el diagnóstico y control de la evolución del glaucoma congénito.
37. Shaffer, R. N. - Prognosis of goniotomy in primary infantile glaucoma (trabeculodysgenesis). In: Krieglstein G. K. / Leydhecker W. (Eds). Glaucoma update II, Berlin: Springer-Verlag, 1983: 185-188.
38. Scheie, H. G.; Rubenstein, R. A.; Albert, D. M. - Congenital glaucoma and other ocular abnormalities with idiopathic infantile hypoglicemia. J. Pediatr. Ophthalmol., Thorofare, 1964; 1: 45-47.
39. Scheie, H. G. - The management of infantile glaucoma. Arch. Ophthalmol., Chicago, 1959; 62: 63-82.
40. Turner, J. B. - A clinical review of congenital glaucoma. South Med. J., Birmingham, 1971; 64: 1362-1365.

Tomografia de coerência óptica no buraco de mácula

Isabel C. F. Mufarrej*, Oswaldo Moura Brasil**, Lilia Murallha***, Isabel C. F. Ribeiro****, M^a Lúcia Estevão****

RESUMO

Objetivo: Apresentar um novo exame complementar, Tomografia de Coerência Óptica (Optical Coherence Tomography - OCT), pelo qual se obtém imagens tomográficas de alta resolução do tecido ocular na avaliação diagnóstica do buraco de mácula.

Local: CRV (Centro de Retina e Vítreo - Rio de Janeiro) e IBOL (Instituto Brasileiro de Oftalmologia - Rio de Janeiro).

Método: Os autores comentarão sobre as características do aparelho, assim como seu mecanismo de execução e interpretação dos achados em pacientes com buraco de mácula.

Resultados: Foi demonstrado a importância do OCT na avaliação do buraco de mácula e o porquê de já ser considerado o exame complementar de escolha para o estudo desta patologia.

Conclusão: O OCT é um exame de grande importância no diagnóstico e acompanhamento do buraco de mácula.

ABSTRACT

Optical coherence tomography in macular hole

Objective: To present a new image technique called Optical Coherence Tomography (OCT), that can provide high-resolution tomography images of ocular tissue in patients with macular hole.

Place: Centro de Retina e Vítreo do Rio de Janeiro and IBOL (Instituto Brasileiro de Oftalmologia - Rio de Janeiro).

Method: The authors will explain about the system and also about its interpretation in macular hole.

Results: To demonstrate that it is an important and powerful exam in detecting and monitoring macular holes.

Conclusion: OCT is a powerful exam in detecting macular holes.

*Médica do Departamento de Retina do IBOL - Instituto Brasileiro de Oftalmologia - e do Centro de Retina e Vítreo do Rio de Janeiro.

**Médico do Departamento de Retina e Diretor do IBOL - Instituto Brasileiro de Oftalmologia.

***Médica do IBOL - Instituto Brasileiro de Oftalmologia - e da Oftalmoclínica Méier.

****Médicas do Centro de Retina e Vítreo do Rio de Janeiro.

Recebido para publicação em 02/02/2000.

INTRODUÇÃO

A Tomografia de Coerência Óptica (OCT) é um novo exame complementar, pelo qual se obtém imagens fundoscópicas tomográficas computadorizadas oculares utilizando o comprimento de onda de luz (= 800nm) para obter a imagem. Análogo à ultra-sonografia, exceto por ser sensível às propriedades ópticas ao invés das propriedades acústicas, usa o comprimento de onda da luz ao invés da onda sonora, o que permite uma alta resolução das imagens, que podem ser comparadas a cortes histológicos *in vivo*^{1,2,5,6,11} (Fig. 1).

O aparelho funciona como uma biomicroscopia de fundo indireta, possui uma lâmpada de fenda acoplada a um monitor por uma câmara de vídeo por onde se observa o fundo de olho e, com isso, o local exato a se tomografar. Este sistema é conectado a um interferômetro, que é o responsável pela captação das imagens adquiridas, transferindo-as para um computador.

É um exame não invasivo, de não contato e de rápida realização, no qual as imagens são obtidas em 2,5 segundos. Utiliza-se um comprimento de onda de luz próximo à luz infra-vermelha que não ofusca sendo, portanto, um exame mais confortável e melhor tolerado pelo paciente^{1,2,5,6,11}.

A tomografia de coerência óptica está sendo empregada no diagnóstico e monitorização de várias patologias oculares, principalmente nas maculopatias, e dentre elas está o buraco de mácula.

Os autores demonstram, neste trabalho, a utilização da tomografia de coerência óptica no diagnóstico e estadiamento preciso do buraco macular dando ênfase à interpretação dos achados.

O buraco de mácula é caracterizado pela perda das camadas retinianas na região foveal assumindo um formato circular ou ovóide. A acuidade visual varia de acordo com o tamanho e o tempo de existência do buraco, porém, a maioria dos trabalhos relatam que a visão pode variar desde 20/25 até 20/400. Aproximadamente 85% é de causa desconhecida, idiopática e o restante está relacionado com patologias oculares, miopia e trauma. O tratamento cirúrgico, atualmente, representa um grande avanço na cirurgia vitreo-retiniana, podendo prevenir ou recuperar a perda da acuidade visual. Vários exames complementares são feitos na tentativa de adicionar

informações sobre os buracos de mácula, e dentre eles está a tomografia de coerência óptica como o mais novo método diagnóstico¹⁰.

A importância da diferenciação do buraco de mácula propriamente dito, do pseudoburaco, do buraco lamelar e do cisto macular está relacionada, principalmente, com a escolha do tratamento adequado.

A OCT pode identificar um buraco de mácula verdadeiro pela perda completa do tecido retiniano na fóvea, distinguindo-o do pseudoburaco e do buraco lamelar no qual nota-se, apenas, alteração do contorno da escavação foveal com preservação do tecido retiniano² (Fig. 2).

Com a tomografia pode-se, também, estadiar o tipo exato de buraco macular confirmando a classificação feita por Gass¹⁰, baseada na oftalmoscopia biomicroscópica como veremos abaixo:

- ESTÁGIO 1 (Fig. 3)

Biomicroscopia:

- 1A- Apresenta um spot amarelado na fóvea de 100 a 200µm

- 1B- Apresenta um anel na fóvea de 200 a 350µm

OCT:

- 1A - Apresenta um cisto foveal
- 1B - Apresenta um descolamento foveolar^{2,11}

- ESTÁGIO 2 (Fig. 4)

Biomicroscopia:

- Buraco precoce com margem excêntrica e tração vítrea macular¹⁰.

OCT:

- Rotura parcial na superfície da retina com pequena perda do tecido retiniano. Pode-se observar a membrana hialóide posterior inserida em opérculo na mácula^{2,11}.

- ESTÁGIO 3 (Fig. 5)

- Biomicroscopia: Espessura completa de um buraco com descolamento vitreo-foveal¹⁰.

- OCT: Buraco completo, com a separação do vítreo da fóvea. Algumas vezes pode ser visto o opérculo solto no vítreo^{2,11}.

- ESTÁGIO 4 (Fig. 6)

- Biomicroscopia: Buraco de mácula igual ao estágio 3, porém, com descolamento posterior de vítreo completo¹⁰.

- OCT: É igual ao estágio 3, porém, se observa descolamento do vítreo no disco óptico e na mácula^{2,11}.

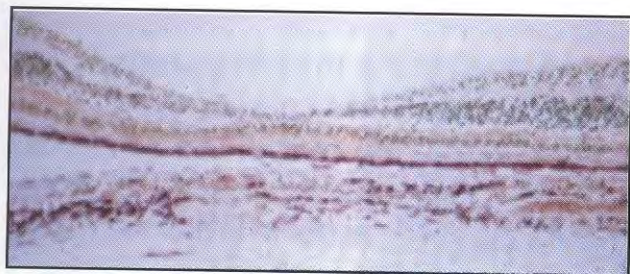


Fig. 1A: Corte histológico da retina na região macular.

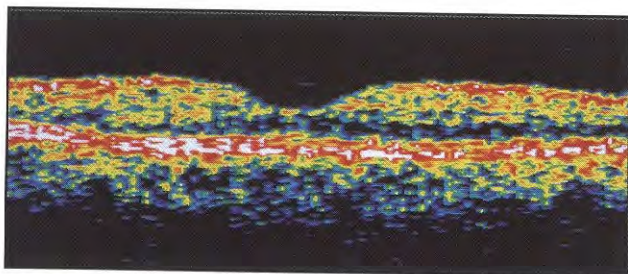


Fig. 1B: Imagem normal da mácula ao OCT.

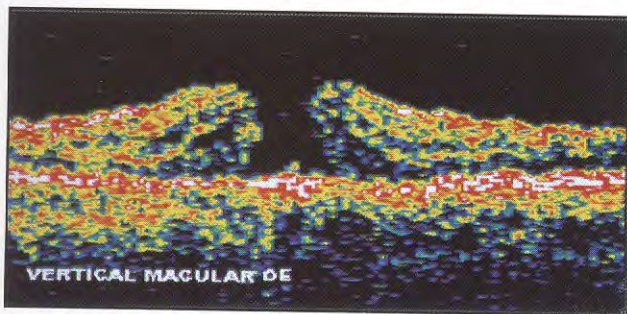


Fig. 2A: Buraco macular verdadeiro.

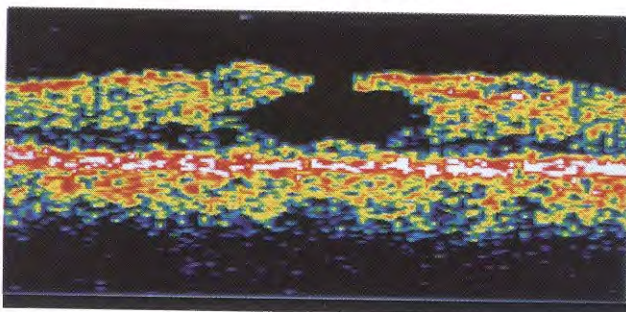


Fig. 2B: Buraco lamelar.

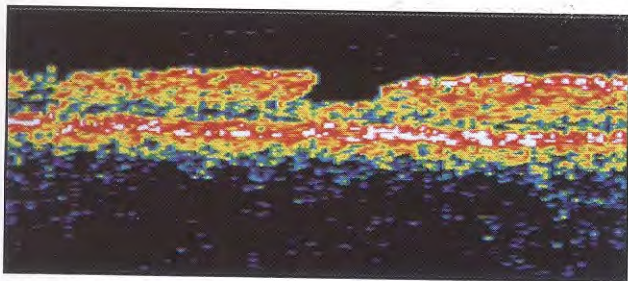


Fig. 2C: Pseudoburaco macular.



Fig. 3A: Estágio 1A.

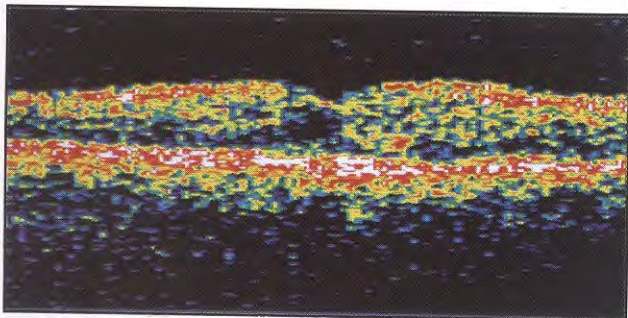


Fig. 3B: Estágio 1B.

Tem sido realizado um corte tomográfico do disco óptico à mácula para a diferenciação do buraco de mácula tipo 3 do 4, onde se analisa se há ou não aderência vítrea no disco óptico.

A tomografia também está sendo utilizada na avaliação da interface vitreo-macular para ajudar a prevenir a formação do buraco macular no olho contralateral. O risco de ocorrer buraco no olho contralateral varia de 1 a 22%. Com a OCT se observa se há ou não descolamento posterior de vítreo e se este é parcial ou completo.

A tração vitreo-macular tem sido relacionada com a patogênese da formação do buraco de mácula. Vários estudos têm demonstrado que o descolamento do vítreo ou a sua remoção parecem impedir a progressão do buraco de mácula. Gass advoga que a tração feita pela hialóide posterior é tangencial e não antero-posterior na mácula. Estudos feitos com OCT têm revelado que essa tração seria um somatório das duas, e que é precedida de uma separação do vítreo posterior perifoveal, inicialmente temporal, mantendo ainda a adesão na fóvea^{2,9,11}.

CONCLUSÃO

O OCT é um aparelho de alta resolução que permite fazer cortes tomográficos das camadas retinianas de um padrão quase histológico.

Suas aplicações são inúmeras, mostrando ser de grande auxílio na avaliação de patologias maculares, dentre elas o buraco de mácula.

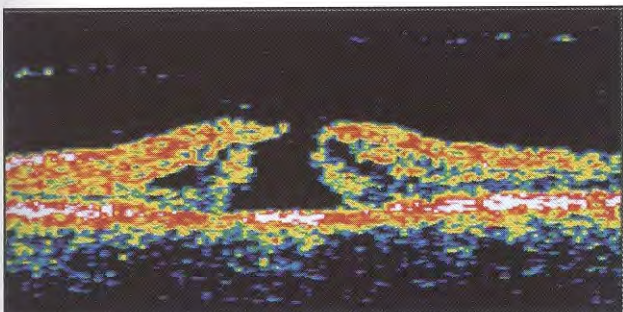


Fig. 4: Estágio 2 - Aderência da hialóide posterior na mácula.



Fig. 5A: Estágio 3: Corte macular com visibilidade do opérculo.

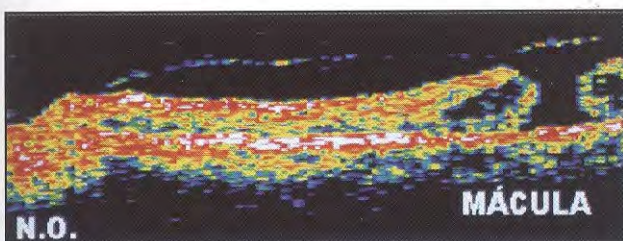


Fig. 5B: Estágio 3: Corte do disco óptico à mácula mostrando a aderência da hialóide no disco óptico.

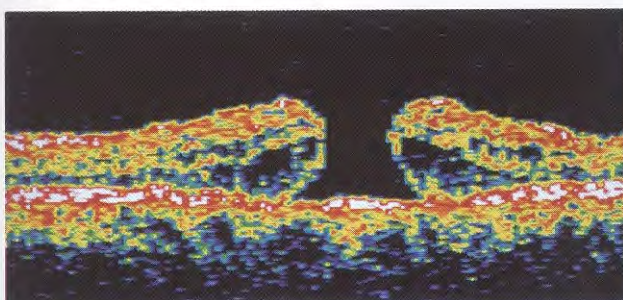


Fig. 6A: Estágio 4: Corte macular.

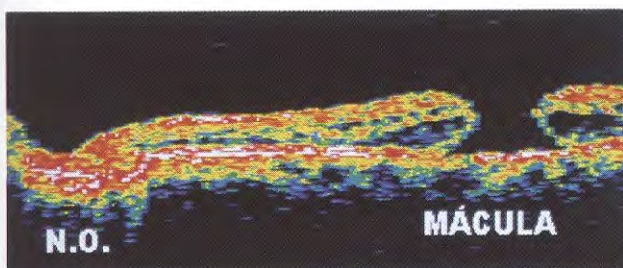


Fig. 6B: Estágio 4: Ausência de adesão da hialóide posterior no disco óptico.

O OCT está sendo considerado o exame complementar de primeira escolha no diagnóstico do buraco de mácula, por ser um exame não invasivo, rápido e, por isso, bem tolerado pelo paciente, além de fornecer inúmeras informações auxiliando no diagnóstico, no estadiamento, bem como no acompanhamento e conduta do buraco de mácula.

Endereço para correspondência:

Dra. Isabel Mufarrej
Rua Xavier da Silveira, 45 - sala 410 - Copacabana
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22061-010

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Puliafito, C. A.; Hee, M. R.; Lin, C. P.; Reichel, E.; Schuman, J. S.; Duker, J. S.; Izatt, J. A.; Swanson, E. A.; Fujimoto, J. G. - Imaging of macular disease with optical coherence tomography. *Ophthalmology* 1995;102:217-29.
2. Hee, M. R.; Puliafito, C. A.; Wong, C.; Duker, J. S.; Reichel, E.; Schuman, J. S.; Swanson, E. A.; Fujimoto, J. G. - Optical coherence tomography of macular holes. *Ophthalmology* 1995;102:748-56.
3. Hee, M. R.; Puliafito, C. A.; Wong, C.; Duker, J. S.; Schuman, J. S.; Swanson, E. A.; Fujimoto, J. G. - Optical coherence tomography of central serous chorioretinopathy. *AM J Ophthalmol* 1995;120:65-74.
4. Duker, J. S.; Wendel, R.; Patel, A. C.; Puliafito, C. A. - Late re-opening of macular holes after initially successful treatment with vitreous surgery. *Ophthalmology* 1994;101:1373-8.
5. Huang, D.; Swanson, E. A.; Lin, C. P.; Schuman, L. S.; Stinson, W. G.; Chang, W.; Hee, M. R.; Flote, T.; Gregory, K.; Puliafito, C. A.; Fujimoto, J. G. - Optical coherence tomography. *Science* 1991;254:1178-81.
6. Hee, M. R.; Izatt, J. A.; Swanson, E. A.; Huang, D.; Schuman, J. S.; Lin, C. P.; Puliafito, C. A.; Fujimoto, J. G. - Optical coherence tomography of the human retina. *Arch Ophthalmol* 1995;113:325-32.
7. Hee, M. R.; Puliafito, C. A.; Bauman, C. R.; Duker, J. S.; Reichel, E.; Wilkins, J. R.; Coker, J. G.; Schuman, J. S.; Swanson, E. A.; Fujimoto, J. G. - Optical coherence tomography of age-related macular degeneration and choroidal neovascularization. *Ophthalmology* 1996;103:1260-70.
8. Hee, M. R.; Puliafito, C. A.; Wong, C.; Duker, J. S.; Reichel, E.; Rutledge, B.; Schuman, J. S.; Swanson, E. A.; Fujimoto, J. G. - Quantitative assessment of macular edema with optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1019-29.
9. Gaudric, A.; Haouchine, B.; Massin, P.; Paques, M.; Balin, P. E. - Macular hole formation. *Arch Ophthalmol* 1999;117:744-751.
10. Gass, J. D. M. - Reappraisal of biomicroscopic classification of stages of development of a macular hole. *Am J Ophthalmol* 1995;119:752-759.
11. Puliafito, C. A.; Hee, M. R.; Schuman, J. S.; Fujimoto, J. G. - Optical Coherence Tomography of ocular diseases. 1st edition;1996. Slack Incorporated, NJ, USA.

Avaliação da frequência cardíaca e da pressão arterial em pacientes adultos após instilação ocular de fenilefrina 10%

Fernando dos Reis Spada*, Fábio dos Reis Spada**, Astor Grumann Jr.***

RESUMO

Objetivo: Tem-se por objetivo avaliar possíveis alterações cardiovasculares, tais como as da pressão arterial e frequência cardíaca, produzidas pela instilação tópica de fenilefrina 10%.

Local: Serviço de Oftalmologia do Hospital Regional de São José - Homero de Miranda Gomes, São José, SC.

Métodos: Sessenta pacientes adultos atendidos na emergência oftalmológica do Hospital Regional São José com indicação de exame sob midríase foram divididos em dois grupos de 30, aleatoriamente. No primeiro foi instilada 1 gota de fenilefrina 10% em cada olho e no segundo, utilizado como controle, 1 gota de tropicamida (mydryacil®) também em ambos os olhos. Todos os pacientes em estudo tiveram sua frequência cardíaca e pressão arterial monitoradas em 5 tempos distintos (pré, 1 minuto após, 5 minutos após, 15 minutos após e 30 minutos após a instilação da droga) com auxílio de um esfigmomanômetro eletrônico (marca Omron, USA).

Resultados: Não houve diferença entre a idade, sexo e raça nos grupos estudados. A frequência cardíaca média inicial foi de 79,65 ($\pm 11,51$) batimentos por minuto, sem diferença entre os grupos, não sendo observada alteração da frequência durante o acompanhamento ($P > 0.05$). A pressão diastólica média inicial foi de 92,16 ($\pm 17,70$) mmHg não existindo diferença entre os grupos, sendo observada uma diminuição significativa desta, nos dois grupos em estudo, a partir do 15º minuto ($P < 0.05$).

Conclusão: Observou-se que a instilação de uma gota de fenilefrina a 10% em cada olho não produziu alterações na frequência cardíaca ou pressão arterial sistêmica em pacientes adultos.

*Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Médico oftalmologista, Fellow Dep. de Glaucoma UNIFESP - EPM.

***Chefe Dep. Plástica Ocular do Hospital Regional São José, Pós-graduando, nível Doutorado, UFMG.
Recebido para publicação em 19/01/00.

ABSTRACT

Assessment of heart rate and blood pressure after ocular instillation of 10% phenylephrine

Purpose: This study has the purpose of assessing some possible cardiovascular alterations in blood pressure and heart rate, produced by topical instillation of 10% phenylephrine.

Place: Serviço de Oftalmologia do Hospital Regional de São José - Homero de Miranda Gomes, São José, SC.

Methods: Sixty patients, attended at ophthalmologic emergence of Hospital Regional São José, that needed to be evaluated under midriasis, were divided, randomly, into two groups of thirty. In the first group, one drop of 10% phenylephrine was instilled in each eye, and in the second, the control group, one drop of tropicamide (Mydryacil®) was also instilled in both eyes. Every patient in this study had the heart rate and blood pressure monitored in five different times (before, one minute after, 5 minutes after, 15 minutes after and 30 minutes after the instillation of the drug) by using an oscillometric digital blood pressure monitor (Omron, USA).

Results: There was no significant difference concerning to gender, sex and race between the two groups. The initial mean heart rate was 79.65 (± 11.51) beats per minute, with no significant difference between the groups, and no alterations were observed during the measurements ($P > 0.05$). The initial mean diastolic blood pressure was 92.16 (± 17.70) mmHg, with no significant difference between the two groups. It was observed a significant impairment of this pressure, in both groups, after fifteen minutes ($P < 0.05$).

Conclusions: It has been observed that the instillation of one drop of 10% phenylephrine in each eye does not produce alterations in blood pressure and heart rate in adult patients.

INTRODUÇÃO

A existência de efeitos sistêmicos causados por drogas usadas topicamente já está bem reconhecida. Dentre as drogas que mais são estudadas para a avaliação destes efeitos está a fenilefrina. Este potente agente simpaticomimético sintético exerce ação direta sobre os receptores α_1 -adrenérgicos, com muito pouca ação sobre os receptores β -adrenérgicos e mínima estimulação central. A solução a 10% produz midríase após cerca de 20 minutos de sua aplicação e sua ação prolonga-se por 3 a 6 horas. Administrada sistemicamente, a fenilefrina leva à vasoconstrição periférica, resultando em aumento da pressão arterial sistólica e diastólica e bradicardia reflexa.

Os efeitos sistêmicos cardiovasculares do uso tópico da fenilefrina em neonatos já foram descritos por vários autores¹⁻²⁻³⁻⁴ e são reconhecidos por todos. Mas os efeitos sistêmicos causados pelo uso tópico desta droga em pacientes adultos são um tanto quanto controversos, com estudos relatando casos de hipertensão, síncope, infarto do miocárdio, taquicardia, arritmia e hemorragia subaracnóide fatal⁵, e estudos relatando diminuição da pressão arterial e frequência cardíaca inalterada após o uso tópico da droga⁶. Toda esta celeuma na literatura acabou levando os oftalmologistas à não utilização da fenilefrina, por precaução, em pacientes hipertensos, prováveis hipertensos (como idosos) e em pacientes com problemas cardíacos. Foi com o intuito de contribuir para uma elucidação da

existência, frequência e intensidade dos efeitos sistêmicos causados pelo uso tópico da fenilefrina em pacientes adultos que realizou-se este estudo, que tem por objetivo avaliar os efeitos sistêmicos causados pelo uso tópico da fenilefrina em pacientes adultos.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra foi composta por 60 pacientes adultos atendidos na emergência do Serviço de Oftalmologia do Hospital Regional São José com indicação de exame sob midríase, que após consentimento e preenchimento do protocolo de identificação foram divididos, aleatoriamente, em dois grupos de 30 pacientes. Os pacientes, previamente, foram analisados quanto a sexo, idade, cor e existência de alguma patologia.

No primeiro grupo foi instilada 1 gota de fenilefrina 10% em cada olho e no segundo 1 gota de tropicamida 1% (mydrycil®), um alcalóide derivado da belladonna e desprovido de efeito vasopressor, também em ambos os olhos.

Todos os pacientes em estudo tiveram sua frequência cardíaca e pressão arterial monitorados antes, 1 minuto após, 5 minutos após, 15 minutos após e 30 minutos após a instilação da droga. Essa mensuração foi feita com o auxílio de um esfigmomanômetro eletrônico (*Oscillometric digital blood pressure monitor da marca Omrom, USA*), que fornecia automaticamente tanto a pressão quanto a frequência cardíaca, necessitando o examinador apenas insuflar o *cuff*. Todas as mensurações foram feitas na mesma sala, pelo mesmo examinador e sempre no período da tarde. O diâmetro pupilar foi aferido, também pelo mesmo investigador, com auxílio de uma régua milimetrada, em ambiente fotópico, com paciente em posição primária do olhar, imediatamente antes da instilação do colírio e 30 minutos após o uso do mesmo (dados não mostrados).

Os dados foram compilados e analisados no pacote estatístico minitab 10 for windows®. Nos testes comparativos utilizou-se T-student com um nível de significância para $P < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra envolveu pessoas de ambos os sexos, sendo 32 (53,33%) do sexo feminino e 28 (46,67%) do sexo masculino, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos. A idade dos pacientes variou entre 18 e 90 anos, com uma média de 49,85 ($\pm 18,32$), sem diferença entre os sexos (Gráfico I). Houve um predomínio da raça branca, 51 (85%), também não havendo diferença significativa entre os grupos.

A história médica dos pacientes mostrou que no grupo da fenilefrina, 33,33% dos pacientes não referia nenhuma doença, 20% referia *diabetes mellitus*, 30% referia hipertensão arterial, 10% diabetes mais hipertensão, 3,33% glaucoma crônico simples e 3,33% outras doenças. Já no grupo da tropicamida, 70% dos pacientes não referia doenças, 16,67% referia diabetes, 10% referia hipertensão e 3,33% referia outras doenças.

A frequência cardíaca média inicial foi de 79,65 ($\pm 11,51$) batimentos por minuto, sem diferença entre os grupos, não sendo observada alteração da frequência durante o acompanhamento ($P > 0,05$) (Gráfico II).

A pressão diastólica média inicial foi de 94,90 ($\pm 16,10$) mmHg para o grupo da fenilefrina e de 89,43 ($\pm 19,30$) mmHg para o grupo controle. Foi observada diminuição progressiva da pressão diastólica em ambos os grupos, tornando-se estatisticamente significativa a partir do 15º minuto ($P < 0,05$), com valores de 88,03 ($\pm 14,60$) mmHg

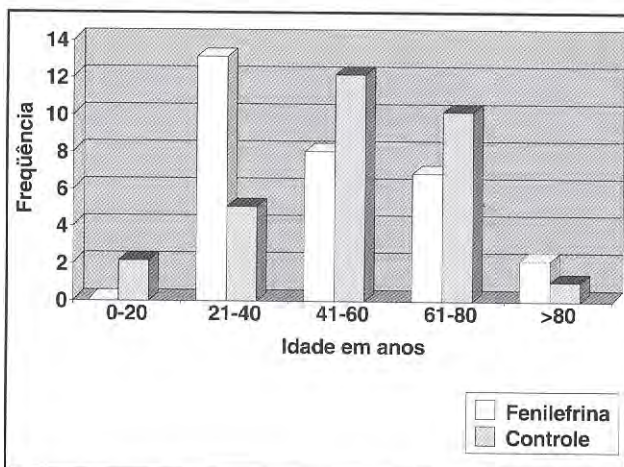


Gráfico I: Divisão dos pacientes conforme a idade de acordo com o grupo em estudo.

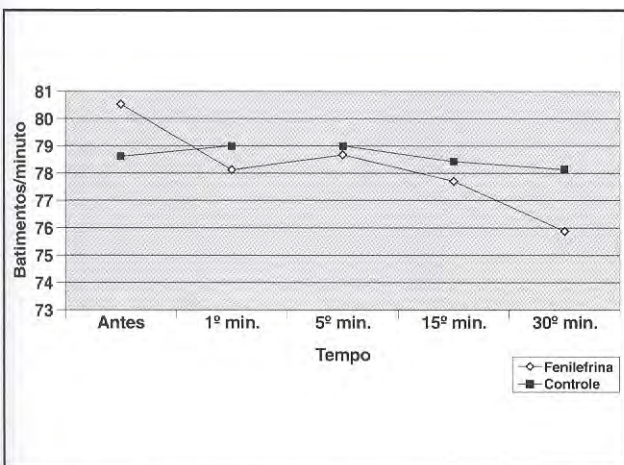


Gráfico II: Comparação entre as frequências cardíacas médias apresentadas pelos grupos da fenilefrina e controle, antes e nos 30 minutos seguintes à instilação das drogas.

para o grupo da fenilefrina e de 82,60 ($\pm 15,52$) mmHg para o grupo da tropicamida. Na última mensuração, o grupo da fenilefrina apresentou pressão diastólica média de 85,80 ($\pm 12,64$) mmHg contra 83,60 ($\pm 13,68$) mmHg apresentado pelo grupo controle (Gráfico III).

Dentre os pacientes previamente hipertensos, 30% (9/30) do grupo em estudo e 10% (3/30) do grupo controle, apenas três do grupo da fenilefrina e todos os três do grupo da tropicamida sofreram aumento da pressão diastólica. Esse aumento ultrapassou os 15 mmHg em apenas um paciente de cada grupo durante o período de observação, elevando-se em 20 mmHg no paciente do primeiro grupo e 18 mmHg no paciente do segundo grupo.

Nos pacientes com diabetes, 20% (6/30) do grupo da fenilefrina e 16,67% (5/30) do grupo da tropicamida, apenas três sofreram aumento de pressão no primeiro grupo, sendo que nenhum com aumento maior que 15 mmHg contra quatro pacientes do grupo controle, havendo três aumentos superiores a 15 mmHg durante o tempo de observação. Esses três aumentos foram de 33, 17 e 16 mmHg.

No grupo em estudo, 10% (3/30) dos pacientes apresentava diabetes e hipertensão, sendo que dois desses pacientes apresentaram aumento da pressão diastólica, com apenas um destes sendo maior que 15 mmHg. Este aumento foi de 39 mmHg. O maior aumento ocorrido em toda a pesquisa foi de 42 mmHg em um paciente do

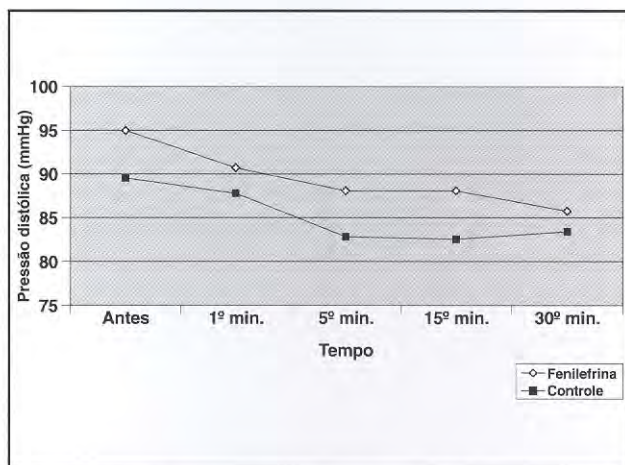


Gráfico III: Comparação entre as pressões diastólicas médias apresentadas pelos grupos da fenilefrina e controle, antes e nos 30 minutos após a instilação da droga.

grupo da tropicamida, observado após trinta minutos da instilação da droga.

DISCUSSÃO

Estima-se que 80% do volume de uma gota de colírio instilada no saco conjuntival passe rapidamente através do ducto nasolacrimal, de maneira que grande parte de uma droga administrada topicamente entre em contato com a mucosa altamente vascularizada do nariz, onde pode ser absorvida sistemicamente⁷.

Uma gota de fenilefrina tem aproximadamente 50 μ l (uma gota de preparado comercial varia entre 30 μ l⁸ e 75 μ l⁷), isso corresponderia a uma dose de 5 mg da droga. Se uma dose intravenosa de 0,2 a 0,5 mg de fenilefrina é suficiente para reverter uma hipotensão causada por uma raquianestesia⁹, nota-se que haveria, teoricamente, uma possibilidade de ocorrer um aumento da pressão em caso de absorção sistêmica. Mas os resultados deste estudo, assim como os de Brown e cols.⁶, mostram que na prática não ocorre a tão esperada resposta hipertensiva ao uso tópico de fenilefrina 10%. Ressalta-se aqui, como explicação plausível para este fenômeno, a hipótese aventada por Brown de que o preparado comercializado de fenilefrina seria incapaz de ser transportado rapidamente através do ducto nasolacrimal e absorvido pela mucosa nasal. Isso dever-se-ia ou à própria estrutura da molécula ou a sua capacidade vasoconstritora local que diminuiria o fluxo na área na qual está em contato.

Mas os resultados mostraram não apenas o não aumento da pressão arterial como um significativo decréscimo desta. Este fato poderia ser explicado pela teoria da "White Coat Hypertension"¹⁰, que seria uma elevação da pressão devido à ansiedade dos pacientes diante do médico. Como foi constatado, houve diminuição estatisticamente importante da pressão após 15 minutos da instilação da droga, ou na quarta mensuração da pressão pelo examinador, mostrando-se o paciente mais habituado ao exame e, portanto, menos ansioso.

O uso da fenilefrina 2,5% (concentração menor do que a utilizada neste estudo) chegou a ser contra-indicado em idosos com doença aterosclerótica, cardiovascular ou cerebrovascular, além de pacientes sabidamente com aneurisma e recém-nascidos com baixo peso⁵. Como muitos dos pacientes com doenças oftalmológicas são idosos, e como grande parte dos idosos sofre de doença vascular aterosclerótica, é de se perguntar se essa afirmação não seria forte demais, já que não há dados suficientes ou conclusivos sobre a real existência de efeitos cardiovasculares sistêmicos após o uso tópico de fenilefrina em pacientes adultos. Portanto, qualquer condenação ao uso de fenilefrina em pacientes idosos seria precipitada e indicaria um desperdício dos benefícios proporcionados por uma boa dilatação causada pelo uso desta droga, desperdício este baseado em uma literatura insuficiente e com resultados tão conflitantes.

Endereço para correspondência:

Fernando dos Reis Spada
Rua Capitão Savas, 97 - Itaguaçu
Florianópolis - SC - CEP: 88085-450

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borromeo-McGrail, V.; Bordiuk, J. M.; Keitel, H. - Systemic hypertension following ocular administration of 10% phenylephrine in the neonate. *Pediatrics* 1973;51:1032.
2. Less, B. J. & Cabal, L. A. - Increased blood pressure following pupillary dilation with 2.5% phenylephrine hydrochloride in pre-term infants. *Pediatrics* 1981;68:231-234.
3. Isenberg, S. & Everett, S. - Cardiovascular effects of mydriatics in low-birth-weight infants. *The Journal of Pediatrics*. 1984;105:111-112.
4. Elibol, O.; Alçelik, T.; Yüksel, N.; Çaglar, Y. - The influence of drop size of cyclopentolate, phenylephrine and tropicamide on pupil dilatation and systemic side effects in infants. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*. 1997;75:178-180.
5. Fraunfelder, F. T. & Meyer, S. M. - Possible cardiovascular effects secondary to topical ophthalmic 2.5% phenylephrine. *Am J Ophthalmol* 1985;99:362-363.
6. Brown, M. M.; Brown, G. C.; Spaeth, G. L. - Lack of side effects from topically administered 10% phenylephrine eyedrops. *Arch Ophthalmol* 1980;98:487-489.
7. Shell, J. W. - Pharmacokinetics of topically applied ophthalmic drugs. *Surv Ophthalmol* 1982;26:207-218.
8. Craig, E. W.; Griffiths, P. G. - Effect on mydriasis of modifying the volume of phenylephrine drops. *British Journal of Ophthalmology* 1991;75:222-223.
9. Goodman & Gilman - As Bases Farmacológicas da Terapêutica, 8th ed.: Guanabara-Koogan, 1991;136.
10. Pickering, T. G.; James, G. D.; Boddie, C.; Harshfield, G. A.; Blank, S.; Laragh, J. H. - How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988;259:225-228.

Análise com Heidelberg Retina Tomograph da espessura da camada de fibras nervosas retinianas e do volume de escavação papilar em zonas alfa e beta de atrofia para-papilar em pacientes glaucomatosos

Kléber Fragoso Borges*

RESUMO

Objetivo: Analisar e descrever os achados esteriométricos do disco óptico e da camada de fibras nervosas retinianas em pacientes com zonas de atrofia para-papilar alfa e beta.

Local: Serviço de Oftalmologia da Clínica Dr. Fragoso Borges, Petrópolis, RJ.

Material e métodos: Realizamos o exame de tomografia óptica neuro-retiniana com Heidelberg Retina Tomograph (HRT) em dezesseis olhos de oito pacientes glaucomatosos. Cada paciente apresentava em um dos olhos zona de atrofia alfa e beta associadas. Analisamos comparativamente os valores da média de espessura de fibras retinianas temporal ao disco óptico e do volume de escavação papilar temporal dos olhos com e sem área de atrofia para-papilar.

Resultados: Observamos o aumento da média do volume de escavação papilar e a diminuição da média da espessura das fibras retinianas nos olhos com presença de zona alfa e beta de atrofia para-papilar em relação ao grupo controle com glaucoma. A amostragem não evidenciou alterações estatisticamente significativas entre os dois grupos.

Conclusão: O HRT revelou-se um exame preciso para detectar as alterações da camada das fibras nervosas retinianas nos pacientes glaucomatosos com zonas de atrofia para-papilar, acrescido da importância de analisar simultaneamente as alterações topográficas papilares.

*Médico chefe do Serviço de Oftalmologia da Clínica Dr. Fragoso Borges – Petrópolis - R.J.
Recebido para publicação em 26/01/2000.

ABSTRACT

An analysis with Heidelberg Retina Tomograph of the density of retinal fiber layers and of papilar cup volume in the alpha and beta zones of parapapillary atrophy in glaucoma patients

Purpose: Analyse and describe stereometric findings of the optical disc and of retinal fiber layers in patients with parapapillary atrophy of the alpha and beta zones.

Place: Serviço de Oftalmologia da Clínica Dr. Fragoso Borges, Petrópolis, RJ.

Methods and equipment: We had 16 eyes of 8 patients with glaucoma examined by optical neuro-retinal tomography with Heidelberg Retina Tomograph (HRT). Each patient showed an associated alpha and beta atrophy zone in one of the eyes. The values of the average temporal retinal fiber density were analysed comparatively to the optic disc and to the volume of the temporal papilar cup and of the eyes with and without parapapillary atrophy area.

Results: We observed an average increase of the papilar cup volume and a decrease of the average density of the retinal fibers in eye with presence of alpha and beta zones with parapapillary atrophy, relating to the control group with glaucoma. The results did not give any evidence of statistically significative alterations between the two groups.

Conclusion: The HRT revealed to be a precise examination in determining the alterations of retinal fibers layers in glaucoma patients with zones of parapapillary atrophies, adding the importance of simultaneous analysis of stereometric and topographic papilar alterations.

INTRODUÇÃO

O glaucoma é uma neuropatia óptica de caráter progressivo, com perda de células nervosas retinianas. Portanto, a própria definição desta patologia nos indica o caminho de empregarmos todas as ferramentas disponíveis e a associação das mesmas para seu diagnóstico e acompanhamento nas suas mais diversas formas de manifestação.

As primeiras descrições da associação de glaucoma com atrofia para-papilar datam do começo do século XX por Von Graefe¹⁻⁶, mas sua importância ainda não foi totalmente compreendida. Estudos sugerem que a atrofia para-papilar é independente dos níveis de pressão intra-ocular (PIO) em olhos glaucomatosos⁷. Entretanto, o efeito da elevação da PIO ainda não está esclarecido no desenvolvimento da atrofia para-papilar. É factível que a PIO elevada seja um dos fatores

da manifestação da zona atrófica para-papilar através da lesão das estruturas coroideanas e do epitélio pigmentar no entorno do disco óptico²⁻⁷. A presença de zonas retinianas de atrofia para-papilares nos pacientes glaucomatosos estão frequentemente associadas a alterações do disco óptico e campimétricas². A atrofia para-papilar retiniana é mais freqüente e extensa em olhos com glaucoma primário de ângulo aberto do que em olhos saudáveis ou portadores apenas de hipertensão ocular³⁻⁵.

Park⁴ descreve as zonas de atrofia para-papilares através da sua diferenciação oftalmoscópica. Refere-se a zona beta como a área adjacente ao disco óptico com esclera e vasos coroideanos grandes visíveis. A zona alfa de atrofia para-papilar localiza-se perifericamente à zona beta e caracteriza-se por hiperpigmentação ou hipopigmentação irregular local (figura 1).

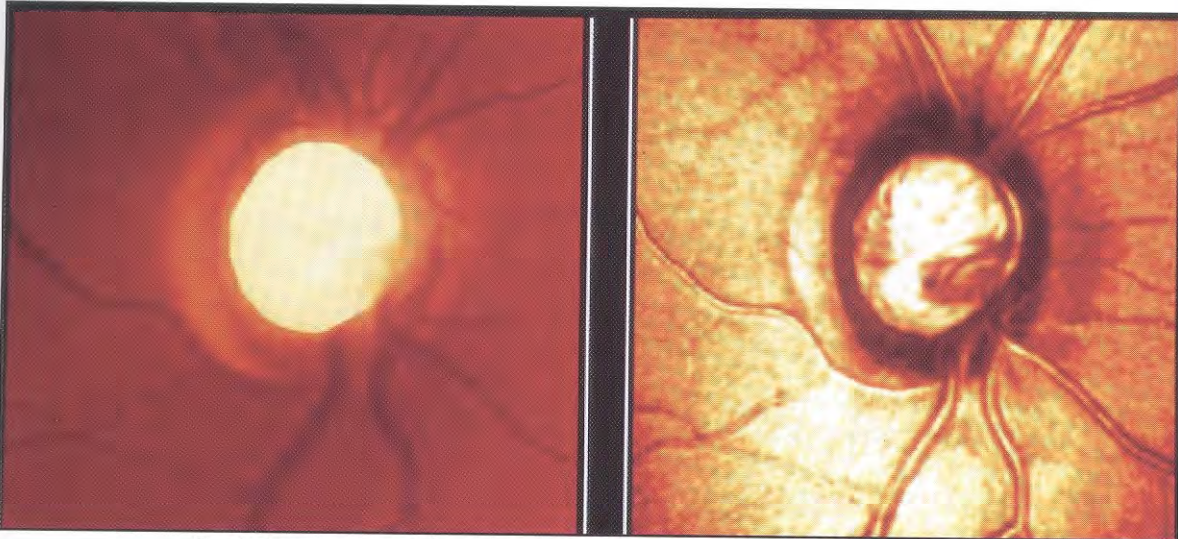


Fig. 1: Imagem topográfica do disco óptico e confocal intensificada, evidenciando zona para-papilar de atrofia temporal ao disco óptico.

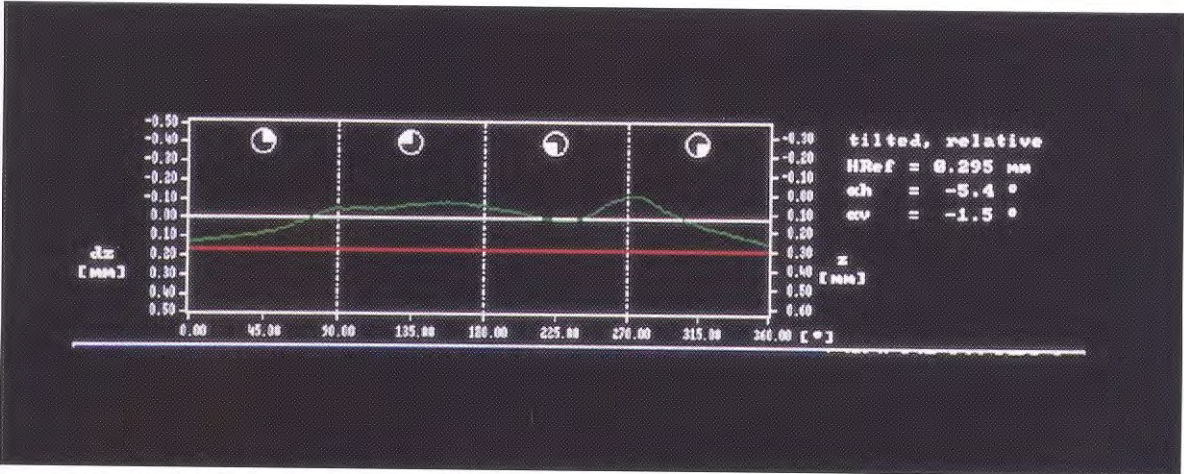


Fig. 2: Gráfico de *double hump* (OD) com diminuição de espessura de fibras retinianas em área de atrofia temporal para-papilar alfa e beta.

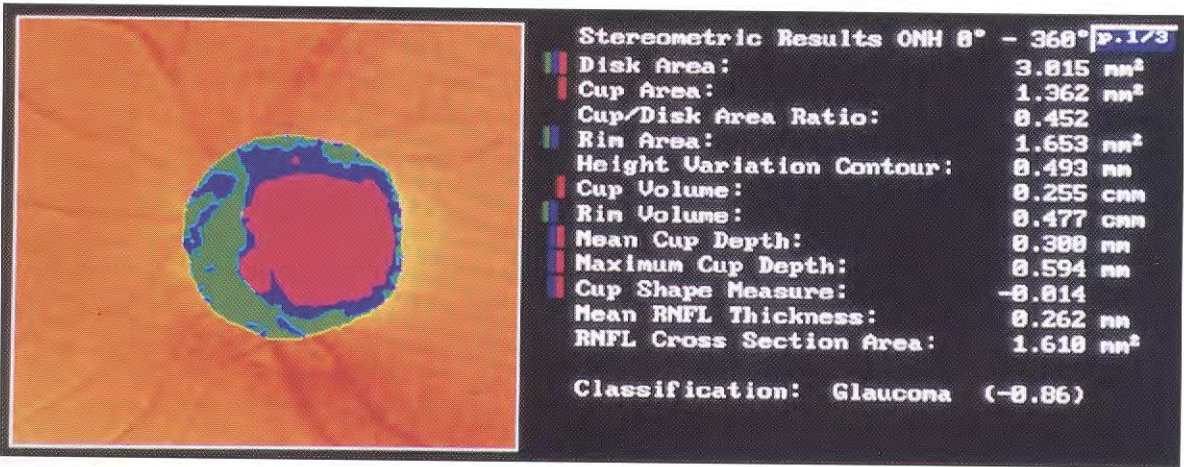


Figura 3

TABELA

Pacientes	VT α e β (cm ³)	VT (cm ³)	MF α e β (mm)	MF (mm)
JCM	0,031	0,028	0,3	0,312
SS	0,063	0,035	0,216	0,216
JSD	0,013	0,009	0,284	0,0138
DNG	0,152	0,132	0,233	0,287
MLC	0,258	0,232	0,072	0,203
CB	0,047	0,039	0,138	0,126
MLV	0,544	0,36	0,203	0,316
AM	0,028	0,093	0,414	0,246
Média	0,142	0,116	0,2325	0,214975
Desv. Padrão	0,182202	0,122742	0,104187	0,103027
Teste T	p = 0,330476		p = 0,728684	

VT α e β : volume de escavação papilar temporal com zonas de atrofia alfa e beta para-papilar presente.

VT: volume de escavação papilar temporal sem área de atrofia para-papilar alfa e beta.

MF α e β : média de espessura temporal da camada de fibras nervosas retinianas nos olhos com zona de atrofia para-papilar alfa e beta.

MF: média de espessura temporal da camada de fibras nervosas retinianas nos olhos sem zona de atrofia para-papilar alfa e beta.

MATERIAL E MÉTODOS

Avaliamos as alterações para-papilares, especificamente a associação de zona de atrofia alfa e beta presentes em oito olhos de oito pacientes com olho contra-lateral sem as mesmas. Todos os pacientes apresentavam glaucoma crônico de ângulo aberto e uma ou mais alterações campimétricas como: de grau nasal superior, de grau nasal inferior, escotoma arqueado superior, escotoma arqueado inferior e escotoma para cecal. Empregamos o HRT para a realização das medidas esteriométricas do disco óptico e registramos os valores da média de espessura da camada de fibras nervosas retinianas e do volume de escavação papilar. Somente foi considerado neste estudo os valores observados na metade temporal do disco óptico e respectiva espessura da camada de fibras nervosas retinianas.

A topografia do nervo óptico e da área de atrofia para-papilar foi acessada através da oftalmoscopia confocal em varredura à *laser* com o aparelho Heidelberg Retina Tomograph (Heidelberg Engineering, Inc. Carlsbad, Califórnia USA). O exame consiste na aquisição de imagens tridimensionais planimétricas consecutivas em

uma área pré-determinada da retina englobando o disco óptico¹. O *scanning laser ophthalmoscope* permite imagens em tempo real com medidas esteriométricas que são reconstruídas por planos até formarem uma representação tridimensional do disco óptico e retina⁵ (figuras 2 e 3). São avaliados 156 x 156 pixel em superfície e profundidade. O fator de interferência corneana no exame foi corrigido com o programa de *K-readings*. A média tomográfica óptica neuro-retiniana foi obtida após três imagens consecutivas de cada olho, sendo esta utilizada como base para cálculos esteriométricos. O campo padronizado para exame de todos os pacientes foi de 15 graus. As zonas alfa e beta foram demarcadas com 32 planos tomográficos certificando a sua presença em toda a área temporal do disco óptico a ser analisado. Quantitativamente o acesso às zonas alfa e beta foi automaticamente calculado (*software* versão 2.01S), incluindo a área angular que se estende ao redor do disco óptico.

A média do volume de escavação papilar temporal encontrada nos olhos com zona de atrofia para-papilar alfa e beta foi de 0.116cm³ e de 0.142cm³ nos olhos sem área de atrofia para-papilar. A média de espessura da camada das fibras nervosas temporais retinianas foi de

0.2149mm nos pacientes com área de atrofia para-papilar e de 0.2325mm sem zona atrófica para-papilar. O teste *t* de student foi aplicado para a avaliação dos dados, não observando-se diferença estatisticamente significativa entre as amostragens (tabela), com $p = 0.3304$ para o volume de escavação papilar temporal e $p = 0.728$ para espessura de camada de fibras nervosas retinianas.

DISCUSSÃO

Procuramos neste estudo traçar uma correlação entre a presença de zonas de atrofia para-papilares alfa e beta e a associação de alterações esteriométricas do disco óptico e espessura da camada de fibras nervosas retinianas em pacientes glaucomatosos. Nossos resultados coincidem com trabalhos²⁻⁴ que descrevem a presença desta associação, embora a mesma ainda não mostre-se totalmente definida.

Os diversos exames complementares hoje empregados na oftalmologia são úteis para o diagnóstico do glaucoma e também detectar a sua progressão, porém, encontram-se limitados quanto à confiabilidade se analisados de maneira isolada. A tomografia óptica neuro-retiniana destaca-se por ser uma nova tecnologia que produz, analisa e reproduz imagens tridimensionais do segmento posterior ocular, deveras importante na glaucomatologia moderna. É possível analisar, simultaneamente, a camada de fibras nervosas retinianas e os aspectos topográficos do disco óptico, facilitando a observação e confrontação dos achados para o auxílio no diagnóstico precoce e acompanhamento desta patologia nas suas mais diversas formas de apresentação.

Endereço para correspondência:

Dr. Kléber Fragoso Borges
Rua Santos Dumont 420, Centro
Petrópolis - RJ - CEP: 25625-090
E-mail: fborges@compuland.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borges, K. F. - Análise esteriométrica do disco óptico com Heidelberg Retina Tomograph (HRT) em pacientes com glaucoma de tensão normal. Rev. Bras. Oftal. 1999; 58(6): 459-462.
2. Tezel, G.; Kolker, A. E.; Kass, M. A.; Wax, M. B.; Gordon, M. - Siegmund KD - Parapapillary chorioretinal atrophy in patients with ocular hypertension, I: an evaluation as a predictive factor for the development of glaucomatous damage. Arch. Ophthalmol. 1997; 115:1503-1508.
3. Primrose, J. - Early signs of the glaucomatous disc. Br. J. Ophthalmol. 1971;55:820-825.
4. Park, K. H.; Tomita, G.; Liou, S. Y.; Kitazawa, Y. - correlation between peri-papillary atrophy and optic nerve damage in normal-tension glaucoma. Ophthalmology 1996; 103:1899-1906.
5. Weireb, R. N.; Lusky, M.; Bartsch, D. U.; Morsman, D. - effect of repetitive imaging on topographic measurements of the optic nerve head. Arch. Ophthalmol. 199; 111:636-638.
6. Von Graefe, A. - Über die iridectomia bei glaukom und glaukomatösen Prozess. Graefes Arch Clin Exp. Ophthalmol. 1857;3:456-465.
7. Jonas, J. B.; Papathothopoulos, K. I. - Pressure-dependent changes of the optic disc in primary open-angle glaucoma. AM.J. Ophthalmol. 1995; 119:313-317.

Alterações da via lacrimal em serviço de referência

Silvana Artioli Schellini*, Regina Hitomi Sakamoto**, Maria Rosa Bet de Moraes Silva*, Carlos Roberto Padovani***

RESUMO

Objetivo: Conhecer as características dos portadores de afecções da via lacrimal (VL) atendidos em um serviço de referência.

Local: Faculdade de Medicina de Botucatu.

Métodos: Avaliou-se, retrospectivamente, 590 pacientes quanto a idade, sexo, região de procedência e diagnóstico topográfico.

Resultados: Quanto ao sexo, 69,7% dos pacientes era do sexo feminino, com relação de 2,3 mulheres x 1 homem. As afecções da glândula lacrimal ocorreram em 0,5%, alterações da VL alta em 5,6% e da VL baixa em 93,9%. As patologias da VL alta foram mais freqüentes em homens e da VL baixa em mulheres.

Conclusão: As afecções da VL, em geral, foram mais freqüentes em mulheres. O acometimento da VL baixa foi o mais observado.

ABSTRACT

Lacrimal system alterations in a reference hospital

Objective: To know the characteristics of lacrimal system (LS) diseases assisted in a reference hospital.

Place: Faculdade de Medicina de Botucatu.

Methods: 590 patients was evaluated as the age, sex, origin area and topographical diagnosis.

Results: With relationship to the sex, 69,7% of the patients were of the feminine sex (2,3 women x 1 man). The lacrimal gland alterations happened in 0,5%, high LS affections in 5,6% and lower LS, in 93,9%. The high LS affections were more frequent in men and the lower LS in women.

Conclusion: The occurrence of LS diseases was greater in the women and the lower LS is the most affected.

Trabalho realizado na Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP - Botucatu - SP e apresentado como pôster no Congresso Brasileiro de Oftalmologia - 1999.

*Professora Assistente Doutora do Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP.

**Graduanda da Faculdade de Medicina de Botucatu.

***Professor Titular do Departamento de Bioestatística - Instituto de Biociências - UNESP Botucatu.

Recebido para publicação em 26/01/2000.

INTRODUÇÃO

A queixa de lacrimejamento é freqüente causa de procura por atendimento oftalmológico.

O lacrimejamento pode ser ativo, ocorrendo por excesso de produção, ou passivo (epífora), resultante de falha na drenagem lacrimal.

O não funcionamento da via lacrimal (VL) contribui para a desestabilização do filme lacrimal, o que pode interferir diretamente na saúde visual.

Com os objetivos de conhecer quais as características dos portadores de afecções da VL atendidos em um Serviço de referência, assim como conhecer quais as patologias mais freqüentes, realizamos este estudo.

MATERIAL E MÉTODO

Foram avaliados, retrospectivamente, 590 pacientes portadores de alterações do sistema lacrimal, atendidos no Ambulatório de Vias Lacrimais do Hospital das Clínicas - UNESP - Botucatu, no período de outubro de 1997 a outubro de 1998.

Avaliou-se a distribuição dos pacientes quanto a idade, sexo, procedência segundo região de saúde (DIR) e o diagnóstico topográfico [afecção da glândula lacrimal, via lacrimal (VL) alta e VL baixa].

Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva, estudando-se a distribuição percentilar da idade segundo sexo e grupo de diagnósticos e a distribuição de freqüência da procedência e do diagnóstico topográfico nos dois sexos. Procedeu-se também a estatística inferencial através do teste de proporções dos grupos de diagnósticos nos dois sexos, cujos resultados foram discutidos no nível de 5% de significância⁶.

RESULTADOS

No período estudado foram atendidos 590 pacientes, perfazendo cerca de 49,1 casos-novos por mês.

Observou-se que a maior parte dos portadores de alterações lacrimais (30,0%) possuía até 8 anos de idade; o paciente mais jovem possuía, aproximadamente, 1 mês, e o mais velho 91 anos, com idade média de 34, $31 \pm 24,67$ anos (Tabela 1).

A Tabela 1 mostra, ainda, dados de distribuição das idades nos dois sexos. Observou-se porcentagem semelhante de acometimento entre homens e mulheres principalmente na faixa pediátrica. O 1º quartil (Q1) foi de 2 anos para os meninos e 8 para as meninas; 50% dos pacientes do sexo masculino tinha até 20 anos de idade; já no sexo feminino, a idade de 50% da população foi até de 42 anos, revelando que as patologias que afetam o sistema lacrimal ocorrem nos homens em faixa etária mais jovem ($P < 0,05$).

A distribuição dos pacientes segundo sexo revelou que 69,7% dos pacientes atendidos era do sexo feminino, mostrando relação de 2,3 mulheres para cada homem atendido ($P < 0,001$) (Tabela 1).

Estudou-se a distribuição dos pacientes segundo a DIR de procedência (Tabela 2), observando-se que 61,9% da amostra atendida

TABELA 1
Medidas descritivas da idade (anos)
dos portadores de afecção das vias lacrimais

ESTATÍSTICA	GRUPO		
	GERAL	MASCULINO	FEMININO
Idade mínima	0,08	0,17	0,08
P ₁₀	0,83	0,75	1,00
P ₂₀	2,00	1,00	5,00
Q ₁	4,00	2,00	8,00
P ₃₀	8,00	6,00	15,00
P ₄₀	26,00	13,00	28,00
Me	37,00	20,00	42,00
P ₆₀	45,00	30,00	48,00
P ₇₀	52,00	40,00	55,00
Q ₃	56,00	46,00	58,00
P ₈₀	61,00	53,00	62,00
P ₉₀	68,00	67,00	69,00
Idade máxima	91,00	89,00	91,00
Média	34,31	26,59	27,67
Desvio padrão	25,67	26,33	25,38
TOTAL	590	179(30,31%)	411(69,7%)

TABELA 2

Distribuição dos pacientes segundo procedência e sexo

PROCEDÊNCIA	GERAL	SEXO	
		MASCULINO	FEMININO
DIR XI (Botucatu)	365 (61,9)	107 (59,8)	258 (62,8)
DIR X (Bauru)	96 (16,3)	31 (17,3)	65 (15,8)
DIR XXIII (Sorocaba)	49 (8,3)	11 (6,1)	38 (9,2)
DIR VIII (Assis)	44 (7,4)	18 (10,1)	26 (6,3)
Outras DIR	24 (4,1)	9 (5,0)	15 (3,7)
Outro Estado	2 (0,3)	1 (0,6)	1 (0,2)
Não identificada	10 (1,7)	2 (1,1)	0 (0,0)
TOTAL	590	179	411

TABELA 3

Distribuição dos pacientes segundo diagnóstico topográfico e sexo

DIAGNÓSTICO	GERAL	SEXO	
		MASCULINO	FEMININO
Glândula lacrimal	3 (0,5)	2 (1,1)	1 (0,2)
Dacrioadenite	3 (0,5)	2 (1,1)	1 (0,2)
Obstrução alta	33 (5,6)	19 (10,5)	14 (3,2)
Trauma canalículo	14 (2,4)	11 (6,2)	3 (0,7)
Estenose de ponto lacrimal	11 (1,9)	5 (2,8)	6 (1,4)
Canaliculite	4 (0,7)	1 (0,5)	3 (0,7)
Ectrópio de ponto lacrimal	2 (0,3)	1 (0,5)	1 (0,2)
Agenesia de ponto lacrimal	2 (0,3)	1 (0,5)	1 (0,2)
Obstrução baixa	554 (93,9)	158 (88,49)	396 (96,6)
Dacriostenose idiopática	311 (52,7)	55 (30,8)	256 (62,4)
Dacriostenose congênita	141 (23,9)	51 (28,5)	90 (21,9)
Pseudo – obstrução	43 (7,3)	22 (12,3)	21 (5,1)
Dacriostenose traumática	21 (3,5)	17 (9,5)	4 (1,0)
Dacriocistite aguda	17 (2,9)	6 (3,4)	11 (2,8)
Dacriocistite crônica	13 (2,2)	5 (2,8)	8 (2,0)
Dacriostenose secundária	7 (1,2)	2 (1,1)	5 (1,2)
Tumor de saco	1 (0,2)	0 (0,0)	1 (0,2)

Glândula lacrimal = M = F ($P > 0,05$)Obstrução alta = M = F ($P > 0,05$)Obstrução baixa = M ≠ F ($P < 0,01$)

TABELA 4

Medida descritiva da idade dos pacientes por grupo de diagnóstico

IDADE	DIAGNÓSTICO		
	G.LACRIMAL	OBS. ALTA	OBS. BAIXA
Idade mínima	24,0	2,0	0,08
Mediana	41,0	47,0	36,0
Idade máxima	75,0	89,0	91,0
Média	46,7	35,6	34,1
Desvio padrão	25,9	21,6	14,3

por este Serviço é proveniente da região de Botucatu, estando a DIR de Bauru com o 2º lugar (16,3%). Observou-se que, apesar da população feminina preponderar numericamente na amostra de atendimento, quando se leva em conta o número proporcional de pacientes atendidos segundo sexo e local de procedência não houve diferença significativa entre os dois grupos.

A distribuição dos pacientes segundo diagnóstico topográfico (Tabela 3) revelou que apenas 0,5% da população estudada apresentou problema localizado na glândula lacrimal no caso de portadores de dacrioadenite; 5,6% apresentou alterações da VL alta e 93,9% da VL baixa. Das afecções da VL alta, a mais freqüente foi o trauma de canalículo (2,4%). Na VL baixa, a dacriostenose idiopática foi a mais freqüente (52,7%).

Algumas associações interessantes podem ser observadas na Tabela 3: as alterações da VL alta ocorreram mais em homens (10,5%) do que em mulheres (3,2%), apesar de estatisticamente não haver diferença ($P > 0,05$). Esta tendência foi influenciada, principalmente, pelo maior número de trauma de canalículo em homens (6,2% X 0,7%). Outras relações interessantes foram observadas com relação a VL baixa, onde houve diferença estatisticamente significativa entre sexo masculino e feminino ($P < 0,01$). O acometimento pela dacriostenose idiopática foi muito maior no sexo feminino (62,4 mulheres X 30,8 homens). Na dacriostenose congênita, a chance de acometimento é a mesma em ambos os sexos (28,5% X 21,9%). Já o trauma acometeu, principalmente, os homens (9,5% X 1,0%).

A avaliação da idade mínima, máxima, mediana, média e desvio padrão, segundo diagnóstico (Tabela 4), mostrou que os indivíduos com obstrução baixa procuraram o Serviço mais precocemente; a mediana da idade neste grupo foi menor (36,0 anos) que nos outros dois; a idade máxima esteve acima dos 75 anos para todos os diagnósticos topográficos.

DISCUSSÃO

Apesar das afecções das VL serem conhecidas desde o Código de Hamurabi (segundo milênio a.C.), onde havia referência à dacriocistite

como principal enfermidade do sistema lacrimal⁷, pouco se conhece sobre a frequência de acometimento da VL. Em parte isso se deve ao fato das alterações da VL serem pouco frequentes, acometendo cerca de 3% dos pacientes que procuram o oftalmologista³.

Deste estudo foram excluídos os pacientes portadores de epífora causada por outros problemas que não os localizados no sistema lacrimal.

Como pudemos observar, as patologias do sistema lacrimal afetam todas as faixas etárias. Acometem homens e mulheres, porém, não nas mesmas proporções, sendo mais frequentes as alterações em mulheres. A distribuição por idade e sexo mostrada na Tabela 1 revelou que as patologias ocorreram mais precocemente em homens do que em mulheres (50% até 20 anos em homens x 50% até 42 anos em mulheres), provavelmente em decorrência da causa etiológica no homem estar mais associada ao trauma que, em geral, é mais frequente em jovens.

A proporção de procura ao Serviço foi a mesma para ambos os sexos quando se levou em conta as regiões atendidas.

Afecções da glândula lacrimal são muito raras (0,5% da amostra estudada), podendo esta ser acometida por processos infecciosos (agudos ou crônicos) ou tumorais (epiteliais ou linfomatosos)⁷. As inflamações agudas da glândula lacrimal ocorrem na proporção de 2 casos para 24.000 consultas oftalmológicas ou 3 para 30.000¹, manifestando-se por dor e ptose mecânica típica, com a pálpebra em S-italico. As crônicas podem ter como etiologia o tracoma, a tuberculose, a Lues ou a sarcoidose; os tumores da glândula lacrimal, tanto os benignos como os malignos, são também raramente observados¹.

As afecções da VL alta foram menos frequentemente observadas que as da VL baixa. A maioria dos pacientes com alteração da VL alta de nossa amostra possuía trauma canalicular. As causas mais comuns de trauma para os canaliculos são brigas, quedas, acidentes de trânsito e mordida (de animais ou humanos)². Em seguida, observamos a estenose do ponto lacrimal. Por ser o ectrópio palpebral muito prevalente, a exposição do ponto e sua conseqüente ceratinização ocorrem com frequência. Mas também pode haver estenose

de ponto lacrimal em decorrência de alterações congênitas, uso de medicamentos como o 5-fluoruracil, doenças cicatrizantes da conjuntiva, infecções e tumores².

As canaliculites são raras. Podem ser supurativas (causadas por fungos e bactérias) e não-supurativas, ou canaliculopatia estenosante (causadas por vírus, conjuntivite bacteriana, dacriocistite, tracoma e sinusite)¹.

As obstruções baixas foram muito mais frequentes que as demais. Destas, as obstruções idiopáticas perfazem a grande maioria dos casos. Em estudo prévio, realizado neste Serviço, observou-se obstrução idiopática em 75,1% dos pacientes portadores de dacriostenose⁴. Apesar de ser considerada idiopática, a obstrução, em geral, decorre de inflamação inespecífica, edematosa, alérgica ou condição atrófica da mucosa nasal na região do ducto nasolacrimal². Fatores como alterações anatômicas, infecções de estruturas vizinhas e doenças sistêmicas são apontadas para explicar o acometimento sempre mais frequente em mulheres brancas e com cerca de 40 anos^{1,2,4}. Também o perfil do portador de obstrução congênita baixa da VL é muito característico, sendo os autores unânimes em afirmar, como aqui observamos, a não preferência por sexo neste tipo de obstrução^{1,5}.

Ressaltamos, ainda, a raridade dos tumores de saco lacrimal – apenas 1 paciente, dentre todos os 590 pacientes atendidos. Além de raros, ressalta-se o fato do diagnóstico diferencial destes tumores com processos infecciosos que podem mascarar o quadro¹.

Os portadores de afecções da VL baixa procuraram o serviço, em geral, mais precocemente que os de VL alta.

A obstrução baixa provoca lacrimejamento e secreção ocular; a obstrução alta, apenas lacrimejamento. Provavelmente por ser a presença de secreção incômoda e mais indicativa da existência de problemas é que a idade de procura ao Serviço foi menor neste grupo.

Apesar das afecções do sistema lacrimal não serem tão frequentes, é muito importante a detecção e o correto tratamento, já que a integridade ocular depende do filme lacrimal estável.

Endereço para correspondência:

Profa. Dra. Silvana Artioli Schellini

Dep. OFT/ORL/CCP

Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Botucatu - SP - CEP: 18618-000

e-mail: sartioli@fmb.unesp.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duke-Elder, S. - Diseases of lacrimal passages. In: ____ System of Ophthalmology: the ocular adnexa. London, Henry Kimpton, 1974. v.13. 1236p.
2. Hurwitz, J. J. - The lacrimal system. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996. 331p.
3. Linberg, J. V. & McCormick, S. A. - Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology, 1986;93:1055-1063.
4. Schellini, S. A.; Itoda, L. K.; Moraes-Silva, M. R. B. - Dacriostenose - análise dos casos atendidos em nosso serviço. Rev Bras Oftalmol, 1990; 49:377-382.
5. Schellini, S. A.; Gaiotto, P. C.; Schellini, R. C.; Moraes-Silva, M. R. B. - Obstrução nasolacrimal congênita - diagnóstico e tratamento. Rev Bras Oftalmol, 1994; 47:391-397.
6. Streiner, D. L.; Norman, G. R. - Biostatistics-the base essentials. Mosby - Year Book, St. Louis, 1994. 260p.
7. Weil, B. A.; Milder, B. - Sistema lacrimal. Buenos Aires, Panamericana, 1985. 215p.

Achados ultramicroscópicos e fluoresceinográficos da obstrução venosa experimental pelo método da fototrombose

Elke Passos*, Márcio B. Nehemy**, Eduardo A. Bambirra***

RESUMO

Objetivos: Comparar a retinografia fluorescente com a microscopia óptica e com a microscopia eletrônica de transmissão como método diagnóstico de obstrução/desobstrução venular retiniana em coelhos, pelo método da fototrombose. Avaliar, pela microscopia eletrônica, a composição do trombo venoso e eventuais alterações na parede venular após a fototrombose.

Local: Hospital São Geraldo da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Metodologia: Após a obstrução, 12 olhos foram submetidos à retinografia fluorescente para evidenciar a obstrução. Todos esses olhos foram enucleados e examinados pela microscopia óptica (4 olhos) e à microscopia eletrônica de transmissão (8 olhos), para evidenciar histologicamente a obstrução e estudar suas características microscópicas. Quatro olhos foram submetidos à retinografia fluorescente, microscopia óptica e microscopia eletrônica de transmissão, trinta dias após a fototrombose.

Resultados: Houve completa concordância entre os resultados dos olhos submetidos à retinografia fluorescente e os do exame histológico em evidenciar a obstrução/desobstrução venular.

Conclusões: A microscopia óptica e a microscopia eletrônica de transmissão evidenciaram o trombo venoso e os seus constituintes. A retinografia fluorescente mostrou-se semelhante ao exame anatomo-patológico – realizado mediante a microscopia óptica e a microscopia eletrônica de transmissão – em evidenciar a obstrução/patência venular, demonstrando, assim, ser um método confiável para o estudo da obstrução venular dentro do modelo utilizado.

Resumo de parte da tese apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Faculdade de Medicina – para obtenção do Título de Doutor em Medicina, aprovada em junho de 1999.

*Doutora em Oftalmologia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

**Chefe do Departamento de Retina e Vítreo do Instituto da Visão; Chefe do Serviço de Vítreo do Hospital São Geraldo; Prof. Adjunto da Faculdade de Medicina da UFMG.

***Prof. Titular do Dep. de Anatomia Patológica da UFMG.

Recebido para publicação em 04/01/2000.

ABSTRACT

Ultrastructural analyses and fluorescein angiography in experimental vein occlusion by photochemically initiated thrombosis

Purpose: To compare the fluorescein angiography to light microscopy and transmission electron microscopy as the diagnostic method of venular occlusion/patency in the experimental model of photochemically induced retinal vein occlusion in rabbits. To demonstrate histologically the occlusion and to study the ultrastructural characteristics using the transmission electron microscopy.

Place: Hospital São Geraldo da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Methodology: Immediately after the occlusion, 12 eyes were submitted to fluorescein angiography to make evident the occlusion. All of these eyes were enucleated and examined, four eyes by light microscopy and eight eyes using the transmission electron microscopy. Four more eyes were submitted to fluorescein angiography, light microscopy and transmission electron microscopy, thirty days after the photothrombosis, to correlate the patency or occlusion of the vessel using both examinations.

Results: There was complete concordance among eyes submitted to fluorescein angiography and the histological exam, in showing the venular occlusion.

Conclusions: The fluorescein angiography proved itself similar to the histopathologic exam that was done using light microscopy and transmission electron microscopy in showing the vein occlusion/patency, proving itself a reliable method for the study of vein occlusion/patency, using this model.

INTRODUÇÃO

A obstrução da veia central da retina (OVCR) é uma alteração vascular retiniana comum e, usualmente, associada à acentuada diminuição da acuidade visual.

Para contornar as dificuldades práticas e éticas para o estudo desta patologia, vários estudos induziram a obstrução venosa retiniana experimental por diferentes métodos.¹⁻³ Apesar da diversidade de métodos utilizados para a indução de uma obstrução venosa experimental, não se conseguiu, ainda, a reprodução de um quadro de obstrução tal como ocorre no homem. Embora múltiplos fatores locais e sistêmicos estejam envolvidos na fisiopatologia da OVCR, fatores estes muitas vezes de impossível reprodução em um modelo experimental, estudos histológicos no homem demonstraram a presença de um trombo obstruindo o lúmen da veia central da retina, na área da lâmina cribrosa.⁴ Busca-se então, pelo menos em parte, reproduzir no modelo animal a formação de um trombo venoso que resulte em um quadro de obstrução venosa retiniana.

A obstrução venosa pelo método da fototrombose é realizada mediante uma alteração fotoquímica no endotélio vascular. A absorção da luz por um corante injetado sistemicamente induz a uma lesão fotoquímica no endotélio vascular.⁵ Essa lesão endotelial induz à adesão e à agregação plaquetárias, que culminam na formação de um trombo de uma forma, pelo menos em parte, similar aos eventos trombogênicos que ocorrem no homem.^{6,7}

Descrevemos, anteriormente, um modelo de obstrução venular retiniana em coelhos, pelo método da fototrombose, utilizando o corante rosa bengala e o laser verde Neodymium - Yttrium-Aluminum-Garnet (Nd-YAG), de comprimento de onda de 532 nm.⁸ Esse laser tem o comprimento de onda de emissão mais próximo – em relação a outros tipos de laser utilizados na literatura – de um dos maiores picos de absorção do rosa bengala. Dessa forma, buscou-se a criação de um modelo mais eficiente de obstrução venosa retiniana em coelhos. A obstrução venular foi confirmada, nesse modelo, pela retinografia fluorescente, pela microscopia óptica e pela microscopia eletrônica de transmissão.

O objetivo deste trabalho é comparar a retinografia fluorescente com a microscopia óptica e com a microscopia eletrônica de transmissão, como método diagnóstico da presença de trombo e conseqüente obstrução experimentalmente induzida pelo método da fototrombose, em vênulas retinianas de coelhos e avaliar, pela microscopia eletrônica, a composição do trombo venular e a estrutura da parede venular após a fototrombose.

METODOLOGIA

O projeto desta pesquisa foi aprovado pela Câmara Assessora do Centro de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Todo este experimento foi pautado nos critérios preconizados pela *Association for Research in Vision and Ophthalmology* (ARVO) para o uso de animais em pesquisa biomédica.

Utilizou-se coelhos da espécie *Oryctolagus cuniculus* e da raça nova-zelândia branca. Os animais pesavam entre 2 e 3kg (média de 2,5kg), com idade variando entre dois e quatro meses (média de três meses). O sexo não foi considerado para efeito de seleção.

Os coelhos foram anestesiados previamente a todos os procedimentos realizados, inclusive antes do sacrifício. Foram utilizados: o cloridrato de xilazina, na dosagem de 5mg/kg de peso corporal, como medicação pré-anestésica e, 15 minutos após, o cloridrato de cetamina, na dosagem de 35mg/kg de peso corporal.⁹

A obstrução venular retiniana - realizada mediante fototrombose, utilizando-se o corante orgânico rosa bengala como fotoestimulador e o laser verde Neodymium - Yttrium-Aluminum-Garnet (Nd- YAG) - e as retinografias fluorescentes foram realizadas conforme técnica descrita anteriormente.⁸

A retinografia fluorescente (RF) foi avaliada como teste de diagnóstico de fototrombose venosa retiniana em coelhos, mediante comparação com exame anatomo-patológico. Quatro olhos foram submetidos à RF e à microscopia óptica (MO) e oito olhos foram submetidos à RF e à microscopia eletrônica de transmissão (MET), logo após a fototrombose.

O preparo para a microscopia, tanto a óptica como a eletrônica, iniciou-se aproximadamente uma hora após a fototrombose. Nesse momento, a finalidade da MET era estudar a ausência/presença de trombo venoso e a estrutura da parede vascular e, na presença de trombo venoso, estudar também os seus constituintes. Trinta dias após a fototrombose quatro olhos foram avaliados pela RF, pela MO e pela MET para demonstrar a ausência/presença de trombo venoso e para o estudo da parede vascular.

Microscopia óptica

Para a realização da MO, inicialmente, o olho foi enucleado de forma atraumática fazendo-se peritomia em 360° e secção dos músculos, do nervo óptico e das artéria e veia oftálmicas. Após a enucleação, procedeu-se à remoção do segmento posterior do olho por meio de um corte no nível do equador. Esse segmento foi imerso em solução aquosa de formalina a 10%, para fixação, por um período de aproximadamente seis horas. Após a fixação realizou-se o processamento rotineiro para inclusão em parafina, com desidratação do material em uma série crescente de álcoois (70, 80, 90 e 100%), diafanização em xilol e parafinação. Foram realizados cortes transversais na faixa vascular da retina do coelho, de forma a evidenciar a região da trombose vascular. Os cortes foram realizados com o auxílio de um micrótomo vertical (2-5m de espessura). Foi realizada a coloração dos cortes pelos métodos da Hematoxilina-Eosina e pelo Giemsa. O exame microscópico foi realizado por um único observador que desconhecia os dados do experimento.

Microscopia eletrônica de transmissão

Injetou-se, na cavidade vítrea, 0,3ml de solução de glutaraldeído a 3%, em tampão cacodilato de sódio 0,1M, pH 7,4, a 4°C. Após a enucleação, de forma atraumática, o segmento anterior do olho foi removido e desprezado e a cúpula posterior foi imersa por um período de três horas na mesma solução injetada no olho para fixação. Após a fixação, a cúpula posterior foi colocada sobre uma placa de parafina e os cortes foram feitos com o auxílio de um microscópio cirúrgico D. F. Vasconcellos, com a objetiva de aumento de 10 vezes. Foram seccionados dois

blocos retangulares, na região temporal e nasal ao nervo óptico, desde sua porção mais proximal até a mais distal, de forma que toda a faixa vascular, englobando a porção fotocoagulada, fosse aproveitada. Dessa forma, foram obtidos dois fragmentos de cada olho. Os fragmentos foram lavados em tampão cacodilato de sódio a 0,1M, pH 7,4, a 4°C, em três banhos de 30 minutos cada e, após, foram mantidos em recipientes de vidro individuais, nesse mesmo tampão, por um período de 12 horas. Os recipientes contendo os fragmentos foram conduzidos ao Centro de Microscopia Eletrônica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, com autorização do Conselho Diretor daquele centro, para processamento subsequente. Depois da pós-fixação dos fragmentos em tetróxido de ósmio a 1% reduzido com ferrocianeto de potássio a 0,8%, em tampão cacodilato a 0,1M, pH 7,4, a 4°C, por um período de uma hora, procedeu-se a: a) desidratação desses fragmentos em soluções crescentes de etanol (30, 50, 75 e 95%) e de etanol absoluto. Cada banho de etanol, de duração de 15 minutos, era seguido por três banhos em acetona, cada um com a duração de 15 minutos; b) infiltração em mistura de acetona com resina Polybed 812, em proporções iguais, por um período de 12 horas e de resina pura, durante duas horas, sob agitação automática, à temperatura ambiente; e c) inclusão, na mesma resina, em moldes de silicone, de forma orientada, os quais foram mantidos em estufa a 60°C, por um período de 48 horas. Cortes semifinos de 0,5 a 1,5µm de espessura, com o auxílio de uma navalha de vidro adaptada ao ultramicrotomo MT2-B, foram montados em lâminas de vidro e corados com azul de toluidina alcalina, a 60°C, durante 8 a 20 segundos. Após o exame do material ao microscópio óptico, para estudo das vênulas retinianas e da montagem da pirâmide - contendo a vênula retiniana em corte transversal - foram obtidos cortes ultrafinos de 90 a 100 nm de espessura, com a utilização de navalha de diamante em ultramicrotomo MT2-B. Os cortes foram coletados em telas de cobre de 200 aberturas/polegada e tratados com acetato de uranila a 5% (10 minutos) e com citrato de chumbo (20 minutos) para contrastação. Os cortes assim obtidos foram examinados ao microscópio eletrônico de transmissão Zeiss EM10-A.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Determinou-se o percentual de olhos submetidos à fototrombose, com obstrução venosa demonstrada pela retinografia fluorescente, o qual apresentou comprovação pela MO e pela MET.

RESULTADOS

Validação da retinografia fluorescente como método diagnóstico de fototrombose vascular retiniana em coelhos

Retinografias normais

A FIG. 1 mostra uma retinografia fluorescente de um olho normal de coelho. Observa-se a faixa vascularizada retiniana, com as arteríolas e vênulas partindo da porção temporal e nasal do disco óptico e estendendo-se em direção ao equador. A localização dos vasos é coincidente com a dispersão das fibras nervosas mielinizadas. Com exceção dessa faixa vascularizada, o restante da retina desse animal é avascular. Os vasos principais são acompanhados de outros vasos de menor calibre.

Microscopia óptica

Foram realizados exames pela microscopia óptica em quatro olhos que apresentavam obstrução venosa na retinografia fluorescente. Em todos esses olhos o exame histopatológico, realizado aproximadamente uma hora após a fototrombose, mostrou a presença do trombo venoso intraluminal. A FIG. 2 mostra a retinografia fluorescente de um olho com obstrução venosa e a FIG. 3 mostra a MO evidenciando o trombo ocludente.

Trinta dias após a fototrombose a MO mostrou as vênulas retinianas pérvias, confirmando o achado pela RF.

Microscopia eletrônica de transmissão

A microscopia eletrônica de transmissão, realizada em oito olhos de coelhos submetidos à fototrombose com RF mostrando obstrução venosa, evidenciou o trombo venoso obstruindo o

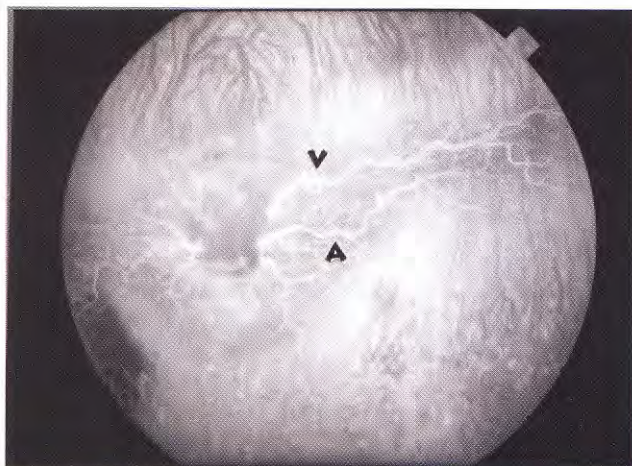


Fig. 1: Retinografia fluorescente normal, evidenciando a faixa vascularizada temporal. (A)-arteriola; (V)-vênula.

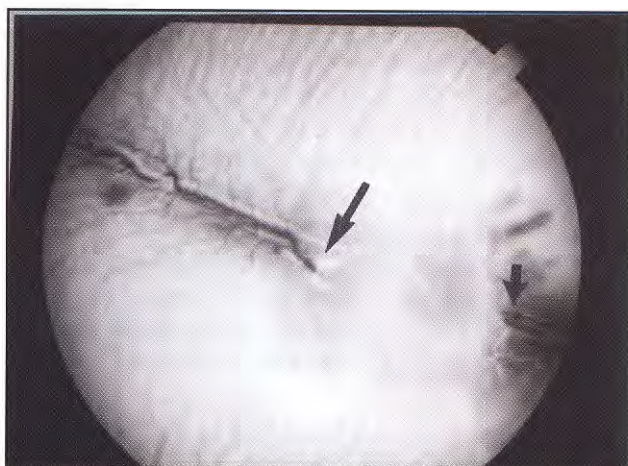


Fig. 2: Retinografia fluorescente, evidenciando vênulas retinianas obstruídas (→).



Fig. 3: Microscopia óptica de uma vênula obstruída, evidenciando-se obstrução por trombo aderente (*). hematoxilina-eosina (400x).

lúmen vascular em todas as amostras estudadas (FIG. 4 a 6).

Quatro olhos que apresentavam obstrução venosa, verificada imediatamente após a fototrombose, foram acompanhados pela retinografia fluorescente. Trinta dias após a obstrução a retinografia mostrou a vênula totalmente pérvia e a microscopia eletrônica de transmissão mostrou, como era esperado, a ausência do trombo (FIG. 7).

Os achados ultra-estruturais, uma hora após a fototrombose, consistiram de alteração do endotélio vascular, com estiramento das células endoteliais, vacuolização do citoplasma e núcleos achatados. A parede vascular interna apresentava-se desnuda de células endoteliais,

em algumas porções não contínuas. Desta forma, o revestimento vascular interno encontrava-se focalmente sem cobertura. Não foram observadas lesões na camada muscular da parede do vaso. O lúmen venular encontrava-se completamente obstruído por massas amorfas de aglomerados de eritrócitos. Alguns eritrócitos encontrados apresentavam-se com forma anômala, freqüentemente com prolongamentos semelhantes a caudas. Outras estruturas encontradas nesses trombos foram plaquetas de formas irregulares, plaquetas apresentando pseudópodes, agregados de plaquetas e material plaquetário granular fino. Essas plaquetas margeavam a parede vascular interna, desnuda de células endoteliais em alguns segmentos. Tanto os grumos de eritrócitos lesados como os agregados de plaquetas encontravam-se aderidos ao endotélio. Foram encontradas estruturas filamentosas, cuja constituição e tamanho indicavam, provavelmente, tratar-se de fibrina. Embora essas estruturas filamentosas estivessem presentes nos trombos analisados pela MET, elas não eram o constituinte principal do trombo.

No estudo ultra-estrutural do vaso pérvio, realizado trinta dias após, observou-se ausência do trombo anteriormente descrito e lúmen vascular livre, com alguns eritrócitos de formato normal. A parede desses vasos encontrava-se íntegra, com algumas células endoteliais com o seu núcleo vesiculoso.

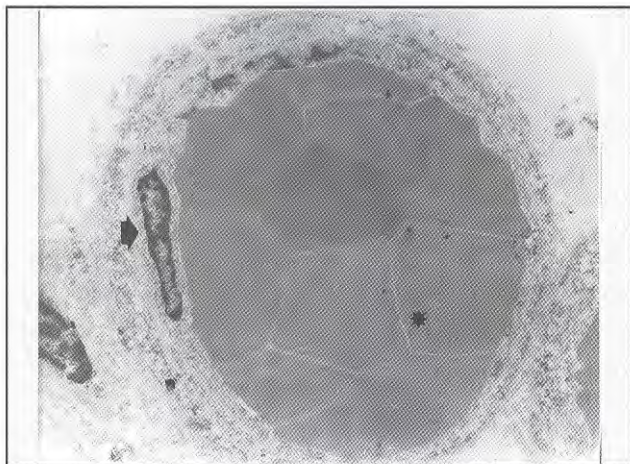


Fig. 4: Micrografia eletrônica, evidenciando o vaso pré-retiniano do coelho, apresentando endotélio com núcleo achatado (→). Observa-se trombose ocludente, com presença basicamente de eritrócitos impactados (*). (6.420x).



Fig. 5: Micrografia eletrônica, mostrando detalhes do vaso trombosado, com endotélio estirado. Observa-se, ainda, trombose com presença de material de padrão compatível com fibrina, eritrócitos íntegros e fragmentados (*), além de plaquetas e fragmentos de plaquetas (▼). Há zonas focais de descontinuidade no endotélio, a que as plaquetas se aderem (→). (2.400x).



Fig. 6: Detalhe da vênula obstruída observada à microscopia eletrônica, mostrando o núcleo da célula endotelial estirado (→). (3.200x).



Fig. 7: Micrografia eletrônica de uma vênula pèrvia, mostrando vaso livre na cavidade vítrea, com a camada de fibras nervosas mielinizadas e a membrana limitante interna subjacente (→). O vaso encontra-se circundado por condensações de fibrilas vítreas (▼). Lúmen vascular livre (*), com hemácias no seu interior. (3.950x).

DISCUSSÃO

O mecanismo de fototrombose, ao causar as alterações no endotélio vascular, as quais desencadeiam a adesão e a agregação plaquetária, culminando na formação do trombo, procura, de forma mais fisiológica, reproduzir as alterações endoteliais que ocorrem no homem e que podem levar à obstrução.

As alterações endoteliais têm um papel muito importante na trombogênese. Quando o endotélio é lesado as plaquetas aderem a componentes do

subendotélio, principalmente o colágeno, e tornam-se ativadas. Nessa ativação, modifica-se a forma das plaquetas, que se achatam e emitem pseudópodes, revestindo, assim, a lesão endotelial. A alteração da forma das plaquetas é acompanhada de liberação de substâncias biologicamente ativas, na maioria, potentes agentes agregantes que fazem com que outras plaquetas se associem às já aderidas. Os agregados formados preservam a hemostasia nos pequenos vasos, até que a fibrina venha reforçar esse tampão plaquetário.¹⁰⁻¹²

A fototrombose a laser, adjuvada pelo corante rosa bengala, pode ser considerada o método menos invasivo e de maior reprodutibilidade para o desenvolvimento de obstruções vasculares retinianas em animais. Isso se deve à reação fotoquímica que é produzida. O rosa bengala - corante fotossensibilizador - liga-se ao endotélio vascular. A aplicação do laser a 532 nm gera, então, uma grande quantidade de oxigênio excitado, ou oxigênio no primeiro singlete que, sendo altamente reativo, causa peroxidação de ácidos graxos não saturados, proteínas e aminoácidos - substâncias importantes para a integridade da membrana celular das células endoteliais do lúmen vascular. A lesão endotelial estimula a agregação plaquetária, que culmina na trombose vascular. Dessa forma, com a peroxidação fotoquímica, procura-se reduzir as lesões vasculares e retinianas causadas pelo aumento da temperatura tissular, induzido pelo laser.^{13,14} O processo de peroxidação fotoquímica por oxigênio excitado distingue-se da fotocoagulação realizada sem o corante fotoestimulador porque ele é mediado, eficientemente, por mudanças de elétrons para um orbital que está em um nível de energia mais elevado, e não por efeitos térmicos, o que torna o processo independente de aumento da temperatura tissular.¹⁵ Por esse princípio é possível obstruir um vaso com um mínimo de dano na adventícia e nos tecidos adjacentes, com uma intensidade de laser tal que, sem o corante, seria ineficiente em produzir a trombose.

É importante salientar que, embora esse modelo possa elucidar alguns aspectos da patogênese das obstruções venosas retinianas e servir para testes terapêuticos, uma obstrução venosa realizada iatrogenicamente em animais sadios não reproduz todos os aspectos sistêmicos relacionados com a doença no homem.

O estudo de Tripathi & Ashton (1971)¹⁶ veio esclarecer uma dúvida, expressa em vários trabalhos prévios, sobre a localização exata dos vasos retinianos normais do coelho. Os autores demonstraram, por meio da microscopia eletrônica, que de acordo com o aspecto e com a localização dos vasos podiam-se formar três grupos. No primeiro, observaram-se os grandes vasos livres na cavidade vítrea, circundados por uma condensação de fibrilas vítreas que se fundem com sua membrana basal.

No segundo, os vasos mantinham-se próximos à membrana limitante interna, podendo penetrar na sua superfície - quando, então, sua membrana basal ficava em contato com a membrana limitante interna, ou protrusões gliais, cobertas pela membrana limitante interna, ficavam próximas à parede do vaso.

Algumas protrusões de tecido glial, em forma de cogumelo, podem estender-se para o vítreo através de estreitas falhas na membrana limitante interna, circundando o vaso e formando uma firme adesão à retina. No terceiro grupo, os vasos encontram-se encapsulados por invaginações da membrana limitante interna, da qual estavam separados por uma fina camada de fibras colágenas, o que dava a falsa impressão de que esses vasos estavam dentro da retina.

Na retina humana os grandes vasos situam-se, superficialmente, na camada de fibras nervosas, próximos à membrana limitante interna, e os capilares estão presentes, principalmente, na camada nuclear interna.¹⁷

Essas diferenças entre a vascularização retiniana do coelho e a do homem devem ser levadas em consideração quando se utiliza o coelho como modelo de obstrução venosa retiniana.

Para comprovar a obstrução e a patência venular, pode-se utilizar a retinografia fluorescente. Esta tem, sobre o exame anatomo-patológico, as vantagens de maior rapidez, de menor custo e de - por não exigir o sacrifício do animal - poder ser utilizada para avaliar a evolução da obstrução venosa. Alguns autores utilizaram a retinografia fluorescente e a microscopia óptica para a identificação de obstrução vascular em animais pelo método da fototrombose.¹⁸

Embora a retinografia fluorescente seja um método universalmente aceito para o estudo de obstruções venosas retinianas no homem, achou-se fundamental, neste trabalho, definir o seu valor ante o exame anatomo-patológico pela microscopia óptica e pela microscopia eletrônica de transmissão, na identificação do trombo ou da patência venular, no modelo experimental de obstrução venosa em coelhos.

Houve concordância entre os resultados obtidos pela retinografia fluorescente, pela microscopia óptica e pela microscopia eletrônica

de transmissão, em todos os olhos submetidos a esses exames. Dessa forma, a RF mostrou-se um método confiável para se estabelecer a presença do trombo ou a patência venular, nas condições experimentais desenvolvidas. A microscopia eletrônica foi um exame complementar importante nesse teste terapêutico, pois pôde demonstrar os constituintes do trombo assim como a lesão endotelial produzida pelo mecanismo de fototrombose. Outra importante comprovação desse exame foi a ausência de destruição da parede vascular pela fotocoagulação a laser.

No presente estudo realizou-se a microscopia óptica e eletrônica de transmissão dos vasos retinianos, uma hora e trinta dias após a fototrombose. No estudo realizado uma hora após a fototrombose observou-se estiramento das células endoteliais e achatamento do seu núcleo. Verificou-se, também, que a parede vascular interna encontrava-se, de forma descontínua, desnuda de células endoteliais. Trinta dias após a fototrombose os núcleos de algumas das células endoteliais das vênulas retinianas estudadas encontravam-se vesiculosos. Não se observou abertura das junções aderenciais entre as células endoteliais em nenhum desses exames. Houve, portanto, alterações ultra-estruturais no endotélio vascular das vênulas obstruídas.

Concluimos que a microscopia óptica e eletrônica de transmissão confirmaram a presença de trombo nas vênulas retinianas submetidas à obstrução pelo método da fototrombose. A microscopia eletrônica mostrou os constituintes do trombo venoso no modelo proposto, sendo este constituído, basicamente, de aglomerados de eritrócitos, plaquetas e eritrócitos de forma anômala, agregados de plaquetas e pouca quantidade de fibrina. Mostrou, também, descontinuidade da parede endotelial, com as células endoteliais estiradas e os núcleos achatados. A microscopia eletrônica demonstrou, ainda, que os danos tissulares induzidos pela fototrombose são relativamente pequenos, podendo ser este um bom modelo para testes terapêuticos que visem à trombólise.

A retinografia fluorescente mostrou total concordância com os estudos de microscopia

óptica e de microscopia eletrônica de transmissão, no que tange à detecção da obstrução/desobstrução venular em coelhos. Esses achados demonstram que esse método é confiável para a detecção de obstrução venular em coelhos, apresentando, nesse particular, vantagens em relação ao exame anatomo-patológico, sendo mais rápido, mais econômico e, por não exigir o sacrifício do animal, permite que esses olhos sejam avaliados seqüencialmente.

Endereço para correspondência:

Profa. Dra. Elke Passos
Rua Chile, 221 / 101 - Sion
Belo Horizonte - MG - CEP: 30310-670
Tel.: (31) 223-0910
E-mail: elkepass@brhs.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campbell, F. P. - Retinal vein occlusion: an experimental study. *Arch Ophthalmol* 1961; 4: 26-34.
2. Hayreh, S. S.; Van Heuven, W. A. J.; Hayreh, M. S. - Experimental retinal vascular occlusion. I. Pathogenesis of central retinal vein occlusion. *Arch Ophthalmol* 1978; 96: 311-23.
3. Fujino, T.; Curtin, V. T.; Norton, E. W. D. - Experimental central retinal vein occlusion: a comparison of intraocular and extraocular occlusion. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1968; 66: 318-78.
4. Green, R.; Chan, C. C.; Hutchins, G. M.; Terry, J. M. - Central retinal vein occlusion: a prospective histopathologic study of 29 eyes in 28 cases. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1981; 79: 371-422.
5. Nanda, S. K.; Hatchell, D. L.; Tiedeman, J. S.; Dutton, J. J.; Hatchell, M. C.; McAdoo, T. - A new method for vascular occlusion: photochemical initiation of thrombosis. *Arch Ophthalmol* 1987; 105: 1121-4.
6. Ross, R.; Harker, L. - Hyperlipidemia and atherosclerosis: chronic hyperlipidemia initiates and maintains lesions by endothelial cell desquamation and lipid accumulation. *Science* 1976; 193:1094-100.
7. Wall, R. T.; Harker, L. A. - The endothelium and thrombosis. *Annu Rev Medicine* 1980; 31: 361-71.
8. Passos, E.; Nehemy, M. B.; Bamber, E. A. - Modelo experimental para produção de oclusão venosa retiniana em coelhos. *Rev Bras Oft* 1998; 57:639-44.
9. Sedgwick, C. J. - Anestesia de coelhos e roedores. In: KIRK, R.W. *Atualização terapêutica veterinária: pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1984. 932p. Cap.8, p.786-790.

10. Ashford, T. P.; Freiman, D. G. - The role of the endothelium in the initial phases of thrombosis: an electron microscopic study. *Am J Pathol* 1967; 50: 257-73.
11. Moncada, S.; Vane, J. R. - Unstable metabolites of arachidonic acid and their role in haemostasis and thrombosis. *Br Med Bull* 1978; 34: 129-35.
12. Povlishock, J. T.; Rosenblum, W. I.; Sholley, M. M.; Wei, E. P. - An ultrastructural analysis of endothelial change paralleling platelet aggregation in a light/dye model of microvascular insult. *Am J Pathol* 1983; 110:148-60.
13. L'Esperance Jr., F. A. - The effect of laser radiation on the retinal vasculature: animal and clinical studies. *Arch Ophthalmol* 1965; 74: 752-9.
14. Pooler, J. P.; Valenzano, D. P. - The role of singlet oxygen in photooxidation of excitable cell membranes. *Photochem Photobiol* 1979; 30: 581-4.
15. Pooler, J. P.; Valenzano, D. P. - Dye-sensitized photodynamic inactivation of cells. *Med Phys* 1981; 8: 614-28.
16. Tripathi, B.; Ashton, N. - Vaso-glial connections in the rabbit retina. *Br J Ophthalmol* 1971; 55: 1-11.
17. Hogan, M. J.; Alvarado, J. A.; Weddell, J. - Histology of the human eye. Philadelphia: W. B. Saunders, 1971. 687p. Cap. 9, p.393-522: Retina.
18. Oncel, M.; Peyman, G. A.; Khoobehi, B. - Tissue plasminogen activator in the treatment of experimental retinal vein occlusion. *Retina* 1989; 9: 1-7.