

Sumário - Contents

Editorial	Editorial	Carlos Fernando Ferreira	391
Classificação do insucesso da trabeculectomia pela biomicroscopia ultrassônica	Classification of the trabeculectomy failure using ultrasound biomicroscopy	Marcelo Roitberg, Breno Barreto Ribeiro, Leonardo Torqueti Costa, Sebastião Cronemberger, Flávio de Andrade Marigo	395
Prevalência de causas de membranas neovasculares sub-retinianas diagnosticada por angiografia fluoresceínica	Prevalence of causes of subretinal neovascular membranes diagnosed by fluorescein angiogram	Eduardo Morizot, Ana Angélica Mendonça Costa, Ana Paula Pinto Lage, Marcus Augusto Gomes de Matos	403
Retinoblastoma: diagnóstico e estadiamento clínico da doença na última década	Retinoblastoma: diagnosis and clinical staging in the last decade	Virgínia Laura Lucas Torres, Clélia Maria Erwenne	409
Análise do eletrorretinograma com estímulo padrão xadrez (PERG) em pacientes diabéticos sem retinopatia e com retinopatia não-proliferativa	The pattern electroretinogram (PERG) as a test to predict the evolution of diabetic retinopathy	Raul N. G. Vianna, Marcelo Palis Ventura, Márcio B. Nehemy	420
Manifestações oculares nos pacientes com malária em tratamento ambulatorial	Ocular manifestations in patients with malaria in ambulatory treatment	Adriana Melo, Ricardo Carvalho, Maria de Lourdes V. Rodrigues, José Fernando Figueiredo	434
O uso de adesivo plástico não convencional em cirurgia oftalmológica	Use of non-conventional plastic drape in ophthalmic surgery	Melissa C. F. de Oliveira, Jacqueline Provenzano, Fabiola Seabra, Israel Rozemberg	441
Atendimento oftalmológico no sistema público de ensino em Goiânia - Projeto Boa Visão	Ophthalmological evaluation at the public educational system of the Goiânia city, Brazil - Projeto Boa Visão	João J. Nassaralla Jr., Belquiz R. do Amaral Nassaralla	446
Cegueira unilateral: complicação secundária à injeção de polimetilmetacrilato em procedimento de cirurgia estética - relato de dois casos	Unilateral blindness: complication secondary to injection of polymethylmethacrylate in aesthetic procedure - two cases reports	Celina Murata, Jacqueline Provenzano, Mário Genilhu Bomfim Pereira	454
Opinião Pós-graduação em Oftalmologia no Brasil		Almiro Pinto de Azeredo	459

Editorial

SBO comemora 80 anos coerente com seu ideário: divulgar conhecimentos, defender a classe e unir os colegas

Completa nossa Sociedade oito décadas. Fundada em 1922, uma das primeiras sociedades de especialidade no país, vem a SBO desempenhando um papel cada vez mais importante na divulgação dos conhecimentos oftalmológicos, na defesa dos interesses maiores da nossa classe e no conagração entre colegas.

O XII Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, que acontece de 26 a 29 deste mês, no Hotel Glória, no Rio de Janeiro, é ponto de convergência de todos estes objetivos, ensejando, ainda, as comemorações pelo aniversário de nossa entidade.

Em relação à divulgação dos conhecimentos devemos lembrar que em junho, comemoramos os 60 anos de fundação da Revista Brasileira de Oftalmologia. Criada em 1º. de junho de 1942 por Evaldo Campos, Jonas Arruda, Lincoln Caire e Oswaldo Barbosa, a nossa RBO, tem cumprido papel importante no aprimoramento profissional de todos os colegas, através da publicação de artigos dos mais respeitados especialistas brasileiros e estrangeiros.

Na parte científica do Congresso, podemos destacar a presença de conceituados colegas, trazendo novidades nas diversas subespecialidades. Temas como - lentes intraoculares acomodativas, LIOs fáticas, o mais novo em medicações anti-glaucomatosas, e as mais recentes condutas adotadas para a reabilitação do paciente com visão subnormal, entre outros - constam do programa. São mais de 60 cursos, 6 simpósios, 96 temas livres e 22 cursos "Conversando com o Mestre", concebidos de forma a permitir a total interação entre o palestrante e os alunos.

Quanto à defesa dos interesses da nossa classe, destacamos os Simpósios de Mobilização Profissional e o de Responsabilidade Civil Médica, com a participação do Conselho Federal de Medicina, Associação Médica Brasileira, Conselho Regional de Medicina do Rio de Janeiro e Conselho Brasileiro de Oftalmologia.

Durante o XII Congresso está prevista uma assembléia da Cooperativa Estadual de Serviços Administrativos em Oftalmologia (COOESO), uma das iniciativas da

SBO na luta pelo exercício digno e ético da Oftalmologia. Resposta à necessidade de uma entidade que tenha nossa representação legal, que possa falar por nós na hora oportuna, que se dedique a resgatar a relação médico-paciente, a COOESO representa uma solução para os problemas que afligem nossa classe e esperamos "exportá-la" para todos os estados do Brasil que ainda não possuam uma iniciativa similar.

Finalmente, não podemos esquecer a importância do conagraçamento entre colegas. Teremos a oportunidade de, durante 4 dias, estarmos juntos revendo amigos e, melhor ainda, comemorarmos os 80 anos de nossa Sociedade num clima de alegria e esperança, antecipando dias melhores que certamente virão.

Carlos Fernando Ferreira
Presidente da SBO

Classificação do insucesso da trabeculectomia pela biomicroscopia ultrassônica

Marcelo Roitberg*, Breno Barreto Ribeiro**, Leonardo Torqueti Costa***, Sebastião Cronemberger****, Flávio de Andrade Marigo*****

RESUMO

Objetivo: Determinar e classificar as causas de insucesso da trabeculectomia (TREC) pela biomicroscopia ultrassônica (BUS).

Local: Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Métodos: Vinte e nove olhos de 21 pacientes, portadores de glaucoma crônico simples, foram submetidos à TREC sem a utilização de antimetabólitos. Em todos os olhos estudados considerou-se a TREC como apresentando insucesso cirúrgico, de acordo com o critério previamente adotado. Após medida da pressão intra-ocular (Po), exame biomicroscópico da bolsa fistulante (BF) e gonioscópico do óstio interno, todos os olhos foram submetidos ao exame pela BUS. O ultrassonografista desconhecia, no momento do exame, a biomicroscopia, a gonioscopia e os valores da Po.

Resultados: Dentre as 29 cirurgias avaliadas, 44,82% apresentavam BFs elevadas com refletividade acentuada, semelhante a da esclera adjacente, compatível com processo cicatricial. Verificou-se o encistamento (cisto de Tenon) em 17,25% dos casos. A ausência da BF com obstrução no nível do óstio externo foi observada em 17,25% dos casos. Em 13,79% das cirurgias, as BFs estavam elevadas, apresentando área de acentuada refletividade associada à área adjacente de baixa refletividade, compatível com processo cicatricial e componente cístico, respectivamente. Em 6,89% dos casos, observou-se obstrução no nível do óstio interno.

Conclusões: O estudo pela BUS demonstrou grande utilidade no diagnóstico e na classificação das causas de insucesso das TRECs. Permitiu determinar a causa de insucesso em todos os casos estudados. Através da classificação proposta, obtém-se condutas específicas de tratamento. Destacou-se como a principal causa responsável pelo insucesso o componente cicatricial, seguido do encistamento e, por fim, a obstrução do óstio interno.

Trabalho realizado no Serviço de Glaucoma do Hospital São Geraldo, Faculdade de Medicina da UFMG.

*Doutorando de Oftalmologia - Faculdade de Medicina - UFMG

***"Ex-Fellow" do Serviço de Glaucoma do Setor de Oftalmologia da UFMG

***Médico, aluno do primeiro ano do Curso de Especialização em Oftalmologia da UFMG.

****Professor Titular de Oftalmologia da UFMG.

*****Doutor e Professor Voluntário do Serviço de Glaucoma da UFMG.

Recebido para publicação em 09/11/01.

ABSTRACT

Classification of the trabeculectomy failure using ultrasound biomicroscopy

Purpose: Using ultrasound biomicroscopy (UBM) to define and classify the causes of the trabeculectomy (TREC) failure.

Place: Department of glaucoma, São Geraldo Eye Hospital, School of Medicine, UFMG.

Methods: Twenty-nine eyes of 21 patients, with open angle primary glaucoma, were submitted to the surgery of TREC without antimetabolites. In all the cases studied, the failure of the TREC was observed and established based on a criteria defined previously. After the intraocular pressure measure, the biomicroscopy of the filtering bleb (FB) and the gonioscopy of the internal ostium, all the eyes were examined by UBM. The examining ophthalmologist didn't know, at the moment of the evaluation, the biomicroscopy, the gonioscopy and the intraocular pressure.

Results: From the 29 TRECs evaluated, 44,82% were with FB elevated with high reflectivity, similar to adjacent sclera, demonstrating cicatricial process. The encystment (tenon's cyst) were observed in 17,25% of the cases. In 13,79% of the surgeries, the FBs were elevated, presenting area with high and low reflectivity, suggesting cicatricial process associated with a cystic component, respectively. In 6,89% of the cases, an obstruction at the level of the internal ostium, were detected.

Conclusions: The UBM was very useful to the diagnosis and classification of the causes of TREC failure. In all the cases studied, the exam defined the causes of the failures. Using this classification, specific treatments are determined. The main cause was the cicatricial component, followed by the encystment and, finally, by the obstruction at the level of the internal ostium.

INTRODUÇÃO

A primeira cirurgia fistulante realizada para o tratamento do glaucoma foi a esclerotomia, descrita em 1830, por Mackenzie. Outras técnicas cirúrgicas com a mesma finalidade foram, posteriormente, descritas por Critchett, em 1857, e Von Graefe, em 1869¹. Neste mesmo ano, DeWecker deu ênfase à presença da bolsa fistulante (BF) no sucesso cirúrgico, principalmente a longo prazo. Em 1968, Cairns descreveu a trabeculectomia (TREC)², uma nova técnica microcirúrgica que se diferenciava das anteriores por proteger a fístula com um retalho escleral.

A eficácia da TREC no glaucoma crônico simples situa-se entre 60 a 90%^{1,2,3} dependendo dos critérios de sucesso cirúrgico adotados⁴. O insucesso da TREC pode dever-se à obstrução dos óstios interno e/ou externo, do trajeto do humor

aquoso abaixo do retalho escleral e da cicatrização da BF⁵. A causa mais freqüente de insucesso é o processo cicatricial no nível da interface conjuntiva-Tenon-episclera⁵.

A biomicroscopia ultrassônica (BUS) tem sido utilizada no estudo da TREC^{6,7,8,9}. Foi descrita, inicialmente, por Pavlin e colaboradores em 1990^{10,11}. Este exame apresenta uma alta capacidade de definição das estruturas do segmento anterior do globo ocular (desde a conjuntiva até o corpo ciliar). Apresenta uma alta resolução lateral (50 µm), graças a um transdutor de 50 MHz, que permite uma penetração ultrassônica de até 5 mm, obtendo-se, assim, imagens de alta resolução.

O objetivo deste estudo é, utilizando-se da BUS, determinar e classificar as causas de insucesso da TREC sem uso de antimetabólitos, em pacientes portadores de glaucoma crônico simples.

MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se um estudo prospectivo do tipo coorte aleatório, com duração de seis meses, avaliando-se 29 olhos de 21 pacientes portadores de glaucoma crônico simples submetidos a uma única cirurgia de TREC, sem a utilização de antimetabólitos, com período de pós-operatório compreendido entre 6 e 60 meses.

Foram excluídos do estudo: a) pacientes portadores de glaucomas congênito, secundários e primários de ângulo fechado; b) submetidos a qualquer cirurgia ocular prévia; c) que apresentavam, no momento da seleção, outras doenças oculares ativas que não a opacidade cristalina; d) em uso local ou sistêmico de corticosteróides, de imunossupressores ou antiinflamatórios não hormonais; e) que apresentavam, durante o período de pós-operatório, vazamento na sutura conjuntival ou hemorragia subconjuntival e f) que foram retirados pontos da sutura escleral.

O critério de insucesso cirúrgico utilizado foi a incapacidade da TREC proporcionar $Po \leq 18\text{mmHg}$ sem o uso de medicação ou com, no máximo, uma medicação antiglaucomatosa.

A técnica cirúrgica empregada foi a descrita no Quadro 1.

Todos os pacientes foram examinados clinicamente com a medida da Po realizada às 8h, biomicroscopia do segmento anterior ocular e da BF, gonioscopia do óstio interno, oftalmoscopia binocular indireta e biomicroscopia de fundo. As características clínicas das BFs e a Po foram anotadas pelo examinador (B.B.R.). A seguir os pacientes foram examinados pela BUS.

A BUS (Zeiss – Humphrey modelo 840, San Leandro, CA) foi realizada com o paciente na posição

supina, utilizando-se um espéculo interpalpebral de 20 mm e soro fisiológico 0,9% (50 MHz, resolução máxima lateral de 50 mm e profundidade de penetração tecidual de 4-8 mm). Realizou-se cortes radiais e transversais da BF, da cavidade no seu interior, do trajeto do humor aquoso abaixo do retalho escleral, do óstio interno e externo.

RESULTADOS

Os dados clínicos foram resumidos na Tabela 1.

Foram observados pela BUS cinco causas de insucesso cirúrgico. (Tabela 2 e Figuras 1-5).

DISCUSSÃO

Várias causas são responsáveis pelo insucesso de uma TREC. Destacam-se a obstrução do óstio interno por membranas, íris, sangue, fibrina, e processos ciliares; do óstio externo e da interface conjuntiva-Tenon-episclera por tecido cicatricial^{5,12,13} e a formação de cisto de Tenon¹⁴.

A BUS vem sendo utilizada no estudo da TREC e na identificação das causas de insucesso cirúrgico^{6,7,8,9}.

As principais características à BUS que se correlacionam com o insucesso de uma TREC são: a mal visualização do trajeto do humor aquoso, BF de alta refletividade e de baixa altura, a ausência de cavidade e a obstrução do óstio interno^{6,7,8,9}.

YAMAMOTO, SAKUMA, KITAZAWA (1995)⁶ utilizaram as imagens obtidas pela BUS para estabelecer uma nova classificação das BFs. Após a realização de TRECs, com o uso de mitomicina C (MMC), 117 BFs foram examinadas de pacientes portadores de vários

QUADRO 1
TÉCNICA CIRÚRGICA

Retalho conjuntival base fórnice, nasal superior de 8mm.

Retalho escleral triangular de 4 x 4mm.

Córneo-esclerectomia de 2 x 1mm.

Iridectomia periférica.

Sutura escleral com 3 pontos de Nylon 10-0.

Sutura córneo-conjuntival com 2 pontos de Vicryl 8-0.

Injeção subconjuntival de Dexametasona e Gentamicina (0,5ml) no fórnice inferior.

tipos de glaucomas. Avaliaram os seguintes parâmetros: a refletividade interna e altura da BF, a formação de um espaço líquido de aspecto cavernoso e a visibilidade do trajeto do humor aquoso abaixo do retalho escleral. Correlacionaram esses parâmetros com o nível de pressão intra-ocular. A refletividade interna da bolsa e a visibilidade do trajeto do humor aquoso abaixo do retalho escleral foram os parâmetros que mais se associaram com um adequado controle pressórico. As BFs foram classificadas em quatro categorias: L - baixa refletividade; H - alta refletividade; E - encapsulada; e F - plana. Os olhos com adequado controle pressórico apresentavam, principalmente, BFs do tipo L. As dos tipos E e F foram detectadas nos olhos que necessitaram de medicação adicional.

McWHAIE & CRICHTON (1996)⁷ examinaram 44 olhos submetidos à TREC, com seguimento variando de uma semana a vinte e dois anos. Correlacionaram o aspecto das BFs demonstradas pela BUS com a Po. Concluíram haver uma concordância de 86% entre as imagens da BUS e os achados clínicos, tendo aquela uma sensibilidade de 91% em prever a funcionalidade da BF e uma especificidade de 70% em detectar o insucesso da BF.

AVITABILE et al. (1998)⁸ avaliaram, através da BUS, 103 BFs de pacientes submetidos à TREC, após a ruptura da sutura do retalho escleral com laser de argônio. Correlacionaram a imagem obtida com o nível da Po, após a cirurgia. Levando em consideração a refletividade interna e a visibilidade do trajeto do humor aquoso abaixo do retalho escleral, classificaram as BFs de acordo com seu funcionamento em bom, moderado e pobre; e, de acordo com o controle da Po em bom, limítrofe e falido. Detectaram uma relação estatisticamente significativa entre a classificação pela BUS da função da BF com o nível de controle da Po. As imagens à BUS de olhos com bom controle pressórico demonstram uma boa visibilidade do trajeto do humor aquoso abaixo do retalho escleral e baixa refletividade acústica no interior da BF.

MARCON et al. (2000)⁹ avaliaram, em olhos submetidos à TREC, com e sem o uso de MMC, a presença ou não de BF através da BUS. Avaliaram a presença ou não de cavidade no interior das bolsas, diferenças no diâmetro antero-posterior das mesmas, altura e espessura das paredes, e testaram sua correlação com a Po. Concluíram que a altura da bolsa foi o elemento que mais influenciou na diminuição da Po. A espessura da parede foi significativamente maior nos olhos com MMC. A diminuição da Po foi maior nos olhos em que foi utilizada a MMC, com uma diferença média de 2,54 mmHg (estatisticamente não significativa).

Tabela 1
Dados Clínicos

Variáveis clínicas	Olhos (Pacientes)
n	29 (21)
Sexo	
Masculino	6
Feminino	15
Idade (média em anos) (variação)	66,14 ± 8,52 (47-80)
Raça	
Leucodérmico	14
Melanodérmico	5
Feodérmico	2
Pós-operatório (meses) (variação)	30,51 ± 20,46 (6-60)
Colírios pós-operatórios (n) (variação)	2,31 (2-3)
Po (mmHg) pós-operatório (variação)	16,48 ± 4,62 (8-25mmHg)

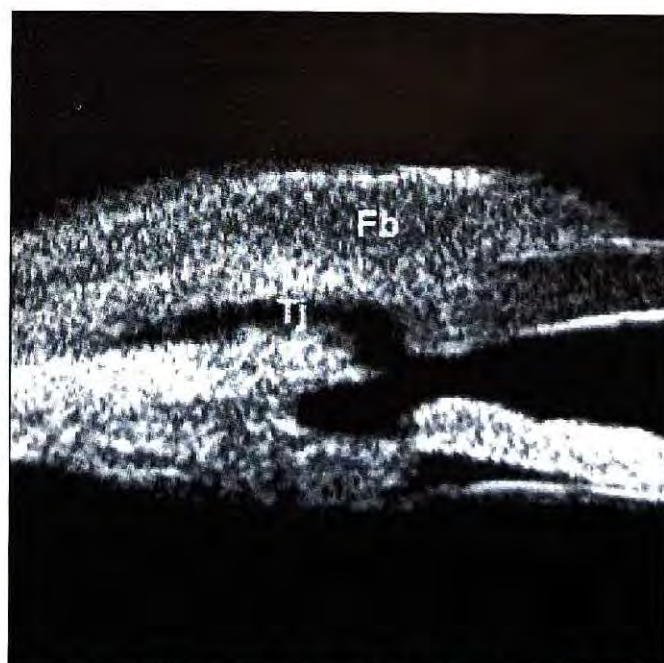


Figura 1: BUS - corte radial: BF elevada com acentuada refletividade, semelhante à esclera adjacente. Nota-se ostio interno e trajeto visíveis.

Neste estudo detectou-se, através da BUS, as causas de insucesso da TREC em todos os casos. Observou-se 5 padrões de insucesso cirúrgico: processo cicatricial, manifestado por estrutura de alta refletividade (semelhante à esclera

Tabela 2
Causas de Insucesso da TREC

BF elevada com acentuada refletividade acústica no seu interior	13 (44,82%)
Obstrução no nível do óstio externo	5 (17,25%)
BF encistada	5 (17,25%)
BF elevada com acentuada refletividade no seu interior, associada à área adjacente de baixa refletividade	4 (13,79%)
Obstrução do óstio interno	2 (6,89%)

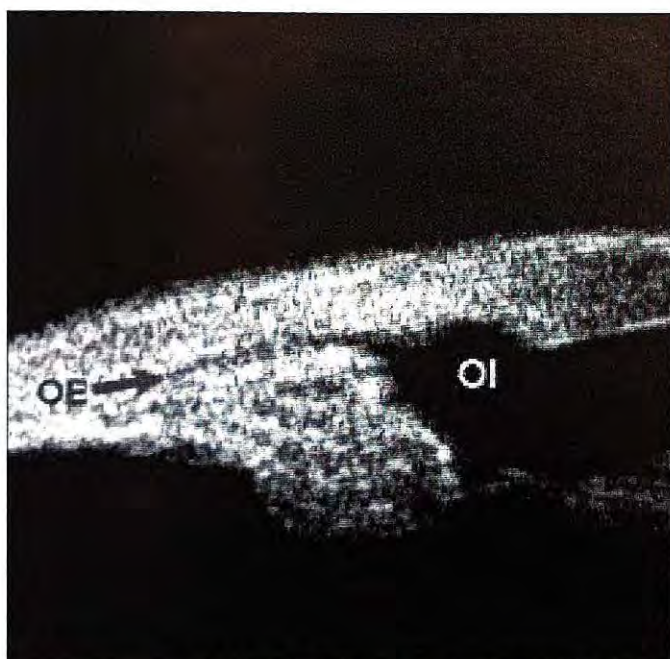


Figura 2: BUS - corte radial: obstrução no nível do óstio externo. Nota-se óstio interno e trajeto visíveis, ausência de BF e conjuntiva apresentando alta refletividade.

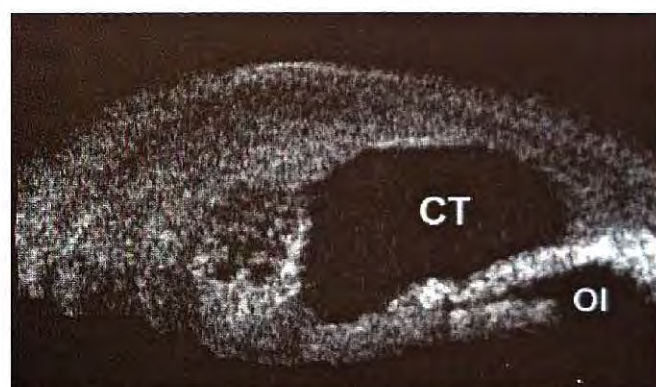


Figura 3: BUS - corte radial: BF encistada. Nota-se no interior da BF uma cavidade (CT) bem definida em comunicação com a câmara anterior.

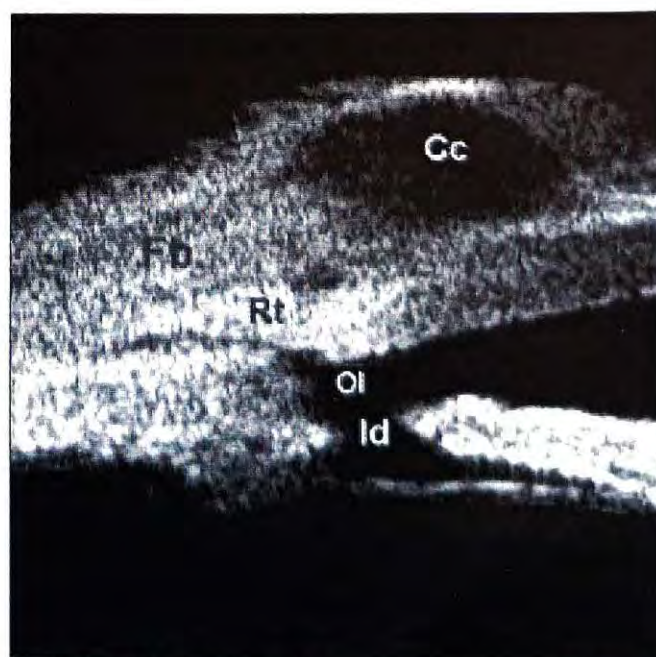


Figura 4: BUS - corte radial: BF parcialmente fibrosada. Verifica-se BF formada por estrutura de alta refletividade (fibrose) e adjacente, espaço de baixa refletividade, sem comunicação visível com a câmara anterior.

adjacente) dividido em total e parcial no interior da BF e no nível do óstio externo; encistamento e obstrução do óstio interno.

A causa mais freqüente de insucesso encontrada foi o processo cicatricial (75,86%) no nível da interface conjuntiva – Tenon – esclera, que está de acordo com a literatura⁵. Pela BUS, o processo cicatricial manifesta-se por uma imagem de acentuada refletividade, similar à da esclera. Permitiu, ainda, diferenciá-lo em total e parcial. O processo cicatricial total foi caracterizado por uma imagem de acentuada refletividade abrangendo toda a BF, enquanto no parcial observou-se uma imagem no interior da BF de baixa refletividade adjacente ao processo cicatricial, compatível com componente cístico.

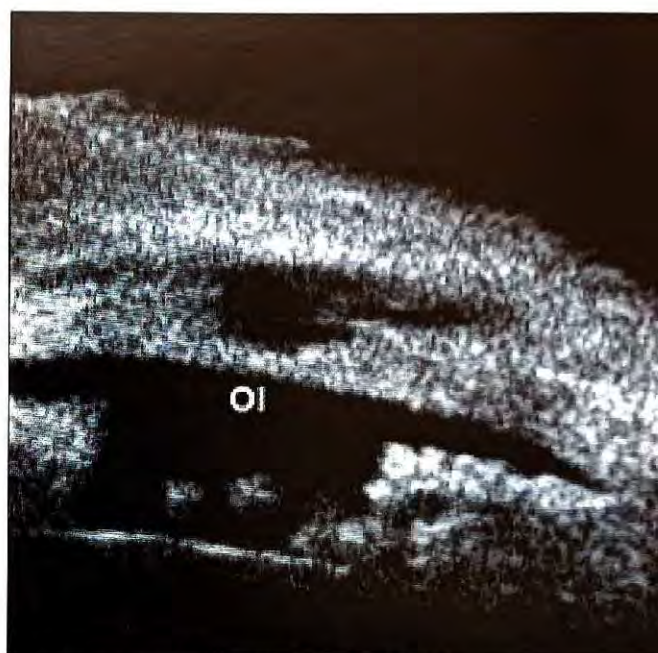
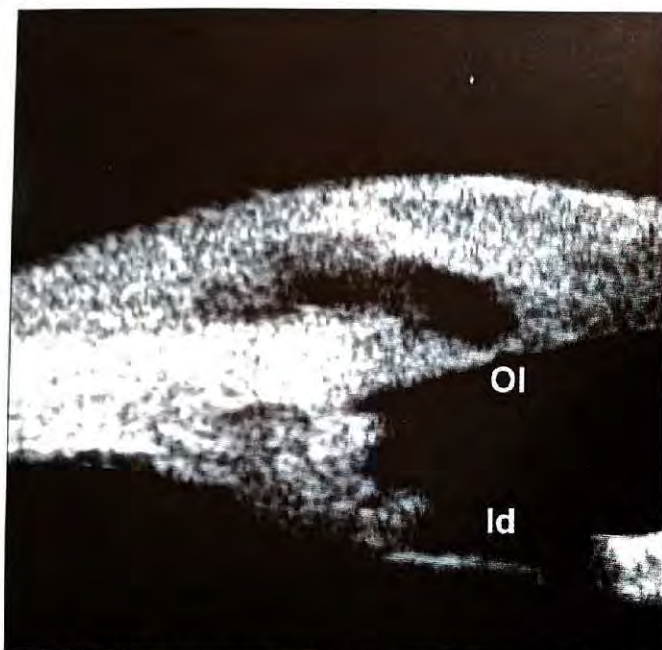


Figura 5A e B: Obstrução do óstio interno. Verifica-se, em corte radial (A) e transversal (B), estrutura de alta refletividade.

Legenda (Figuras): Cc – Componente cístico; CT – Cisto de Tenon; Fb – Fibrose; Id – Iridectomia; OE – Óstio Externo; OI – Óstio Interno; Rt – Retalho escleral; Tj – Trajeto

A BF com componente cicatricial parcial não foi observada na literatura pesquisada^{6,7,8,9}. Apresentou um componente cístico sem comunicação visível com a câmara anterior (CA), diferenciando da BF encistada. Nesta, verificou-se nos casos analisados uma nítida comunicação da BF com a câmara anterior (CA), fato este fundamental na caracterização do encistamento. Será que isto seria um processo cicatricial em fase final de absorção do humor aquoso ou a BUS não foi capaz de detectar a comunicação da BF com a CA, estando essas BF na verdade encistadas?

À BUS, o trajeto do humor aquoso estava presente em todos os casos, em contraste com a literatura pesquisada^{6,7,8}. Neste estudo não observou-se a presença do processo cicatricial abaixo do retalho escleral. Isto reforça a utilização dos antimetabólitos acima deste.

Em 17,25% dos casos não foi identificado BF. Esse fato sugere que a obstrução ao fluxo do humor aquoso ocorreu no nível do óstio externo, visto que, em todos os casos desse grupo, observou-se o óstio interno e o trajeto do humor aquoso patentes. Nestes casos verificou-se pela BUS somente a obstrução do óstio externo posterior. Sabe-se que existe drenagem através dos óstios externos laterais do retalho escleral; estes não foram estudados pela BUS. Deve-se sempre

atentar-se para a ruptura em tempo hábil da sutura escleral com o objetivo de promover um fluxo efetivo de humor aquoso para a BF.

Observou-se estrutura de alta refletividade nas obstruções do óstio interno, sugerindo membranas fibróticas.

Através desta classificação, pode-se ter uma orientação na melhor conduta a ser adotada em cada caso.

CONCLUSÃO

A BUS demonstra ser de grande utilidade no estudo da TREC. Permite um diagnóstico, classificação e monitoramento no tratamento das causas de insucesso, das quais destaca-se como principal o componente cicatricial, seguida do encistamento e, por fim, a obstrução do óstio interno.

Endereço para correspondência:

Dr. Marcelo Roitberg
Rua Professor Pimenta da Veiga, nº 815,
Bairro Cidade Nova
Belo Horizonte - MG - CEP: 31170-190
E-mail: roit@gold.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Katz, L. J.; Costa, V. P.; Spaeth, G. L. - Filtration surgery. In: Ritch, R.; Shields, M. B.; Krupin, T.; eds. The glaucoma. St. Louis: Mosby, 1996: 1661-702.
2. Cairns, J. E. - Trabeculectomy: preliminary report of new method. Am J Ophthalmol 1968; 66(4): 673-9.
3. Lamping, K. A.; Bellows, A. R.; Hutchinson, B. T.; Afran, S. I. - Long term evaluation of initial filtration surgery. Ophthalmology 1986; 93(1): 91-101
4. Marigo, F. A.; Assumpção, D.; Cronemberger, S.; Calixto, N. - Colírios antiglaucomatosos e eficácia da trabeculectomia: critérios de definição do sucesso da cirurgia. Rev. Bras. Oftal. 1997; 56(12): 935-940.
5. Liebmann, J. M.; Ritch, R. - Complications of glaucoma filtering surgery. In: Ritch, R.; Shields, M. B.; Krupin, T.; eds. The glaucoma. St. Louis: Mosby, 1996: 1703-36.
6. Yamamoto, T.; Sakuma, T.; Kitazawa, Y. - An Ultrasound biomicroscopy study of filtering blebs after mitomycin C trabeculectomy. Ophthalmol 1995; 102(12): 1770-76.
7. McWhae, J. A.; Crichton, A. C. - The use of ultrasound biomicroscopy following trabeculectomy. Can J Ophthalmol. 1996; 31(4): 187-191.
8. Avitabile, T.; Russo, V.; Uva, M. G.; Marino, A.; Castiglione, E.; Reibaldi, A. - Ultrasound biomicroscopy evaluation of filtering blebs after laser suture lysis trabeculectomy. Ophthalmologica 1998; 212(suppl): 17-21.
9. Marcon, I. M.; Mello, P. A.; Correa, Z. M.; Marcon, A. S. - Correlação entre os achados à biomicroscopia ultra-sônica de bolhas filtrantes, com ou sem mitomicina C, e a pressão intra-ocular. Arq. Bras. Oftal. 2000; 63(1): 65-70.
10. Pavlin, C. J.; Sherar, M. D.; Foster, S. - Subsurface ultrasound microscopic imaging of the intact eye. Ophthalmol 1990; 97(2): 244-50.
11. Pavlin, C. J.; Harasiewicz, K.; Sherar, M. D.; Foster, S. - Clinical use of ultrasound biomicroscopy. Ophthalmol 1991; 98(3): 287-95.
12. Maumenee, A. E. - External filtering operations for glaucoma: the mechanisms of function and failure. Trans Am Ophthal Soc 1960; 58: 319-25.
13. Maumenee, A. E. - Mechanism of filtration of fistulizing glaucoma procedures. In: Symposium on glaucoma. New Orleans Acad Ophthal St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1981.
14. Silva, D. B.; Melo, P. A. - Bolha encapsulada: estudo crítico dos fatores predisponentes. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia 1995; 58(6): 469-71.

Prevalência de causas de membranas neovasculares sub-retinianas diagnosticada por angiografia fluoresceínica

Eduardo Morizot*, Ana Angélica Mendonça Costa**, Ana Paula Pinto Lage**, Marcus Augusto Gomes de Matos***

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de causas da membrana neovascular sub-retiniana diagnosticada através da angiografia fluoresceínica em pacientes encaminhados para realização deste exame.

Local : Departamento de retina e vítreo do Hospital do Olho - RJ.

Métodos: Estudo retrospectivo de uma série consecutiva de 163 pacientes portadores de membranas neovasculares sub-retinianas onde considerou-se como variável dependente o diagnóstico angiofluoresceinográfico de membrana neovascular sub-retiniana em um dos olhos, e como variáveis independentes o sexo, a idade e a causa da membrana neovascular sub-retiniana. Nos casos em que não foi possível detectar a doença de base foram classificados como causa indeterminada.

Resultados: Nesta série de 163 casos consecutivos de membrana neovascular sub-retiniana diagnosticadas por angiografia fluoresceínica, encontrou-se como a causa mais frequente a degeneração macular relacionada à idade (44,1%) e o segundo grupo mais frequente foram os casos indeterminados (32,5%). Quando relacionou-se as causas com o grupo etário, nos pacientes acima de 50 anos, as causas mais frequentes, em ordem decrescente, foram a degeneração macular relacionada à idade (49,0%), os casos indeterminados (33,3%), as estrias angioides (6,1%), a cicatriz coriorretinite (4,8%) e a miopia (3,4%). Nos pacientes abaixo de 50 anos as causas mais comuns foram as causas indeterminadas (25,0%), a cicatriz coriorretinite (18,7%), a miopia (18,7%) e as estrias angioides (12,5%).

Conclusão: Os resultados desta série diferem dos reportados em estudos da literatura mundial. Acreditamos que fatores como raça, sócio-econômico, ambiental e o fato de haver grande prevalência retinocoroidite toxoplásmica em nosso meio, além das limitações inerentes a um estudo retrospectivo da série de casos, podem ter influenciado nos resultados deste estudo.

*Coordenador do Departamento de Retina e Vítreo do Hospital do Olho, Policlínica de Botafogo e Instituto Benjamin Constant - RJ.

**Ex-Fellow do Departamento de Retina e Vítreo do Hospital do Olho - RJ.

***Fellow do Departamento de Retina e Vítreo do Hospital do Olho - RJ.

Recebido para publicação em 25/02/02.

ABSTRACT

Prevalence of causes of subretinal neovascular membranes diagnosed by fluorescein angiogram

Purpose: Subretinal neovascularization appears from the choroidal vessels when there is a rupture in bruch's membrane. Many disorders presents with subretinal membranes, leading to a poor vision and, sometimes, need for surgical treatment or lasertherapy. This study intends to correlate the neovascular membranes and their etiologies in Rio de Janeiro - Brazil.

Place: Departamento de retina e vítreo do Hospital do Olho - RJ.

Methods: Retrospective evaluation of 163 patients with subretinal neovascular membrane diagnosed by fluorescein angiogram, in order to determine their ethiology and the age of their appearance.

Results: Seventy two patients (44,2%) were age macular degeneration, indeterminated cases were fifty three patients (32,5%), eleven patients (6,7%) were carriers of angioids streaks and ten (6,1%) were healed retinochoroiditis.

Conclusion: Our serie's results may be different from medical literature. The high incidence of ocular toxoplasmosis in Brazil and others factors such as race, economic status of the patients and the limitations of the retrospective studies, might have influenced our results.

INTRODUÇÃO

A neovascularização sub-retiniana é definida como a formação de novos vasos sanguíneos entre a camada interna de colágeno da membrana de Bruch e a face externa da retina sensorial. As membranas neovasculares sub-retinianas (MNVSR) podem ser do tipo I, quando a neovascularização localiza-se no espaço sub-epitélio pigmentário, e do tipo II quando localiza-se no espaço sub-retiniano. Elas podem estar presentes nas doenças degenerativas, inflamatórias, tumorais, traumáticas, do nervo óptico, e idiopáticas, perfazendo mais de 50 doenças¹. O diagnóstico é baseado nos achados clínicos, na angiografia fluoresceínica, e em casos duvidosos na angiografia com indocianina verde.

O presente estudo tem como objetivo avaliar a prevalência das causas das MNVSR diagnosticadas através da angiografia fluoresceínica em pacientes encaminhados de vários centros hospitalares para realização deste exame, no Hospital do Olho, na cidade do Rio de Janeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados, de forma retrospectiva, uma série consecutiva de 163 pacientes com MNVSR diagnosticados por angiografia fluoresceínica no período de janeiro de 1996 a dezembro de 1999, com o intuito de avaliar a prevalência das doenças retinianas causadoras ou associadas com a presença desta patologia.

Os pacientes foram encaminhados de vários centros oftalmológicos para realização deste exame no Hospital do Olho, localizado na cidade do Rio de Janeiro - RJ. Todos foram submetidos à anamnese, acuidade visual, tonometria de não contato, e biomicroscopia anterior e posterior antes da realização do exame. A angiografia fluoresceínica foi realizada sob midríase medicamentosa realizada com tropicamida a 1% diluída em fenilefrina 10%.

Considerou-se como variável dependente o diagnóstico angiofluoresceinográfico de MNVSR em um dos olhos e como variáveis independentes o sexo, a idade e a causa da MNVSR. A identificação da causa ou doença associada foi estabelecida através da história clínica, achados oftalmológicos, estudos

laboratoriais, de acordo com as informações contidas nos prontuários médicos. Nos casos em que não foi possível detectar a doença de base foram classificados como causa indeterminada.

Relacionou-se, ainda, a prevalência das causas MNVSR com dois grupos etários, acima e abaixo de 50 anos, como realizado em outros estudos para a análise das variáveis.

RESULTADOS

Dos 163 pacientes estudados, 102 (62,6%) eram do sexo feminino e 61 (37,4%) do masculino.

As causas de MNVSR encontram-se na tabela 1 e a relação entre a causa de MNVSR com o grupo etário (acima e abaixo de 50 anos) encontra-se na tabela 2.

A degeneração macular ligada à idade (DMRI) foi causa mais frequente com 72 (44,2%) pacientes. A faixa etária variou de 60 a 98 anos (média = 79 anos). O segundo grupo mais frequente foi o dos casos indeterminados, com 53 pacientes (32,5%). Neste grupo, a idade variou de 40 a 94 anos (média = 75 anos).

No período deste estudo foram diagnosticados, dentre os pacientes encaminhados para a realização de angiografia fluoresceínica, 46 pacientes com presença de estrias angioides. Destes, 11 (23,9%) apresentavam, ao exame angiofluoresceinográfico, neovascularização sub-retiniana e foram incluídos nesta série de casos. Estes 11 pacientes representaram 6,7% dos casos de MNVSR. A faixa etária variou de 40 a 75 anos (média = 61 anos).

As cicatrizes coriorretinianas foram responsáveis por dez casos (6,1%) de MNVSR. A idade variou de 17 a 93 anos (média = 58 anos). A Miopia foi associada como causa de MNVSR em oito pacientes (4,9%) com idades que variavam de 26 a 71 anos (média = 53 anos). Destes, três (37,5%) tinham menos de 50 anos de idade.

A coroidite multifocal, a síndrome de pontos brancos e a síndrome de histoplasmose-like foram responsáveis por seis casos (3,7%). A idade variou de 11 a 79 anos, com idade média de 38 anos. Destes, três (50,0%) tinham menos de 50 anos. Dois pacientes eram surdos-mudos (1,2%) e apresentavam degeneração difusa de retina compatível com rubéola congênita com presença de neovasos sub-retinianos na região macular. Os dois pacientes eram do sexo masculino e tinham 69 e 78 anos de idade. Havia um caso (0,6%) de rotura de coróide e neovasos sub-retinianos em uma paciente de 39 anos, vítima de trauma ocular.

TABELA 1

Prevalência de causas de MNVSR diagnosticadas por angiofluoresceinografia em uma série de 163 casos consecutivos. Hospital do Olho - RJ, 2001.

CAUSAS	Nº	%
DMRI	72	44,2
Indeterminada	53	32,5
Estrias angioides	11	6,7
Cicatriz coriorretinite	10	6,1
Miopia	8	4,9
Coroidite multifocal	6	3,7
Rubéola congênita	2	1,2
Trauma	1	0,6

TABELA 2

Relação entre causas de MNVSR diagnosticadas por angiofluoresceinografia e o grupo etário (acima e abaixo de 50 anos) em uma série de 163 casos consecutivos. Hospital do Olho - RJ, 2001.

CAUSAS	MENOS DE 50 ANOS		MAIS DE 50 ANOS	
	Nº	%	Nº	%
DMRI	—	—	72	49,0
Indeterminada	4	25,0	49	33,3
Estrias angioides	2	12,5	9	6,1
Cicatriz coriorretinite	3	18,7	7	4,8
Miopia	3	18,7	5	3,4
Coroidite multifocal	3	18,7	3	2,0
Rubéola congênita	—	—	2	1,4
Trauma	1	6,2	—	—
TOTAL	16	100	147	100,0

DISCUSSÃO

O primeiro relato de neovascularização coroidiana na mácula foi demonstrado em 1929 por Holloway e Verhoeff em oito casos de degeneração macular². A partir deste estudo, vários trabalhos clínicos e histopatológicos foram apresentados com relatos de novos casos e novas etiologias que associavam-se à MNVSR. Sabe-se hoje que as causas mais frequentes de MNVSR em pacientes jovens são a miopia, síndrome de histoplasmose ocular presumida e estrias angioides. Cohen e cols.³ realizaram um levantamento retrospectivo de 263 casos de MNVSR com o objetivo

de determinar as incidências relativas das várias etiologias em pacientes abaixo de 50 anos. O estudo mostrou que a miopia foi a causa mais comum com 62,0% dos pacientes, a síndrome de histoplasiose ocular presumida com 12,0%, estrias angioides em 5,0%, e em 4,0% com miscelânea de distúrbios hereditários, traumáticos e inflamatórios. A MNVSR não pôde ser relacionada à nenhuma etiologia em 17,0%, sendo considerada idiopática.

No presente estudo procuramos averiguar a prevalência da MNVSR nos pacientes acima e abaixo de 50 anos em nosso meio. A principal causa, como descrita em vários estudos na literatura, foi a degeneração macular relacionada à idade (44,2%). Entretanto, a média de idade nesta série foi de 79 anos, enquanto outros autores mencionam uma média de 65 anos⁴.

A MNVSR pode ocorrer sem que haja sinais evidentes de doenças sistêmicas ou oculares, sendo assim chamada de idiopática. A MNVSR idiopática ocorre geralmente em idosos, 60 a 70 anos, e em mulheres^{4,5,6}. A sua incidência é descrita em 17,0% nos pacientes com menos de 50 anos³. A forma indeterminada, assim denominada por nós, por não possuir uma causa aparente, foi a segunda maior prevalente com 32,5% dos casos. Destes, 92,5% tinham mais de 50 anos de idade. Acreditamos que dentro deste grupo estejam contidos os casos idiopáticos e outros cujas causas não foram possíveis determinar.

Nesta série, a MNVSR estava presente em 11 casos (23,9%) de 46 pacientes com estrias angioides atendidos para exame, no período. Encontramos as estrias angioides como a terceira principal causa (6,7%) dos casos. Destes, 81,8% estavam com idades acima de 50 anos. Não se encontrou MNVSR em nenhum paciente abaixo de 40 anos de idade. Este fato pode sugerir que a presença de MNVSR em pacientes com estrias angioides é uma complicação tardia.

A quarta causa mais frequente foram as cicatrizes de coriorretinite, com 6,1% dos casos, sendo que destes 30,0% tinham menos que 50 anos. É interessante notar que nestes as cicatrizes de coriorretinite foram a segunda causa mais frequente (18,7%) de MNVSR. Isto pode ser explicado pelo alto índice de coriorretinites em nosso meio. Nestes casos estavam incluídos coriorretinites atroficas cujas etiologias não foram identificadas, apesar destas serem, na grande maioria, presumivelmente toxoplásmicas. Segundo Friedman⁷, a neovascularização sub-retiniana associada à toxoplasmose pode ser

identificada ou pelo menos suspeitada pela oftalmoscopia quando há presença de hemorragia profunda na retina e exsudatos na mácula. A angiografia fluoresceínica ajuda a confirmar a suspeita. Embora não tenhamos encontrado estatísticas na literatura mundial quanto à incidência de MNVSR associadas com cicatrizes de coriorretinites, mas apenas relatos isolados de casos, presume-se que a neovascularização sub-retiniana associada à toxoplasmose ocular seja mais comum do que se pensa, principalmente em locais onde a incidência da doença é alta. Em nosso meio, Carneiro e cols.¹⁰ relataram recentemente três casos de crianças com MNVSR subfoveal associada à toxoplasmose ocular.

Cerca de dez a 40,0% de pacientes com miopia acima de seis dioptrias desenvolvem MNVSR, a maioria na região subfoveal, e em 56,0 a 82,0% dos casos associados à "lacquer cracks"². Segundo Cohen³, a miopia é a causa mais comum de MNVSR em pacientes abaixo de 50 anos. Em nossos casos ela foi a segunda causa mais frequente na faixa etária abaixo de 50 anos (18,7%), e a quinta (4,9%) considerando toda a série.

A síndrome de pontos brancos, que inclui a coroidite multifocal, a coroidite puntata interna (PIC), a síndrome de múltiplos pontos brancos evanescentes (MEWDS) e a fibrose sub-retiniana difusa, tem uma incidência de membranas neovasculares sub-retinianas em torno de 30,0%⁸. Para que possamos suspeitar da síndrome de histoplasiose ocular presumida é necessário que o paciente tenha o teste de histoplasmina positivo e que tenha estado em área endêmica recentemente⁹. Como em nosso meio não há área endêmica de histoplasiose, acredita-se que muitos casos tidos como "histo-like" sejam, na verdade, coroidites multifocais ou PIC. Para evitar a polêmica procuramos colocá-las em um só grupo. Este grupo foi responsável por 3,7% dos casos de MNVSR, sendo que 50,0% destes estavam abaixo de 50 anos de idade.

Os resultados desta série diferem dos reportados em outros estudos encontrados na literatura mundial. Acreditamos que alguns fatores podem ter influenciado nesta divergência como o racial, socio-econômico, ambiental, além das limitações inerentes a um estudo retrospectivo de série de casos.

CONCLUSÃO

Nesta série de 163 casos consecutivos de MNVSR diagnosticadas por angiografia fluoresceínica encontrou-se, como a causa mais freqüente, a DMRI (44,1%).

Nos pacientes com mais de 50 anos as causas mais frequentes, em ordem decrescente, foram a DMRI, as causas indeterminadas, as estrias angioides, a cicatriz de coriorretinite, a miopia e as coroidites inespecíficas. Nos pacientes com menos de 50 anos, as causas mais comuns foram as causas indeterminadas, as cicatrizes de coriorretinite, a miopia, as coroidites multifocais e as estrias angioides.

Endereço para correspondência:

Dr. Eduardo Morizot
Av. N. Sra. Copacabana, 583 - sala 813
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 23530-220

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hans, E. G.; Gass, D. M. - Clinicopathologic correlations of surgically excised type 1 and type 2 submacular choroidal neovascular membranes. *Am. J. Ophthalmol.* 1994; 18: 285-298.
2. Green, W. R.; Wilson, D. J. - Choroidal neovascularization. *Ophthalmology* 1986; 93: 1169-1176.
3. Cohen, S. Y.; Laroche, A.; Soubrane, G.; Coscas, G. J. - Etiology of choroidal neovascularization in young patients. *Ophthalmology*. 1996; 103 (8): 1241-1244.
4. Bressler, N. M.; Bressler, S. B.; Gragoudas, E. S. - Clinical characteristics of choroidal neovascular membranes. *Arch. Ophthalmol.* 1987; 105(2): 209-213.
5. Cleasby, G. W. - Idiopathic focal subretinal neovascularization. *Am. J. Ophthalmol.* 1976; 81(5): 590-596.
6. Lopez, P. F.; Green, W. R. - Peripapilar subretinal neovascularization. *Retina* 1992; 12: 147-171.
7. Cotliar, A. M. - Subretinal neovascularization in ocular toxoplasmosis. *British Journal of Ophthalmology*. 1982; 66 (8): 524-529.
8. Folk, J. C.; Reddy, C. V. - White dot chorioretinal inflammatory syndromes: in: *Medical and surgical retina, advances, controversies, and management*. Edited by Hilel Lewi and Stephen J. Ryan. By Mosby. 1994; 385-400.
9. Watzke, R. C.; Klein, M. L.; Wener, M. H. - Histoplasmosis-like choroiditis in a nonendemic area: the northwestern united states. *Retina*; 1998; 18 (3): 204-212.
10. Carneiro, L. B.; Ferreira, J. L. B.; Muralha Neto, A.; Nehemy, M. B.; Oréfice, F. - Membrana neovascular subfoveal associada a toxoplasmose em criança. *Rev. Bras. Oftal.* 2001; 60 (9): 658-668.

Retinoblastoma: diagnóstico e estadiamento clínico da doença na última década

Virgínia Laura Lucas Torres*, Clélia Maria Erwenne**

RESUMO

Objetivos: Demonstrar dados relacionados à suspeita clínica, diagnóstico e ao encaminhamento de crianças portadoras de retinoblastoma a um centro de referência terciário em oftalmologia e o estadiamento clínico da doença à admissão neste centro.

Local: Departamento de Oftalmologia e de Pediatria do Hospital do Câncer - Fundação Antônio Prudente - São Paulo.

Métodos: Estudo retrospectivo de todos os prontuários consecutivos de pacientes portadores de retinoblastoma atendidos no Hospital do Câncer - Fundação Antônio Prudente - São Paulo, no período de janeiro de 1990 a dezembro de 2000.

Resultados: Num total de 368 casos, este estudo revelou uma discreta maior proporção de pacientes do sexo masculino (51,9%). Em 59,2% a doença era unioocular e em 40,8% era binocular. Leucocoria foi o sinal mais freqüentemente relatado (73,8%), seguido por estrabismo (8,12%) dos 329 (84,9%) prontuários que continham esta informação. Os pais foram os primeiros a perceber alguma anormalidade ocular (99%) nos 317 (86,1%) com esta referência. A média de idade à admissão (excluindo casos tratados anteriormente) foi 23 meses. Em 320 (86,9%) prontuários foi possível analisar os seguintes dados: o oftalmologista e o pediatra foram os profissionais mais procurados pelos pais após aparecimento dos sinais da doença, em 89,6% e 9,4%, respectivamente. O encaminhamento à assistência especializada (56,4%) foi a conduta mais freqüentemente adotada por estes profissionais. No entanto, em 23,5% dos casos, houve retardo no encaminhamento do paciente. Do total de casos, 74,5% foram classificados como intra-ocular grupo V (classificação de Reese-Elsworth) à admissão e 18,4% das crianças tinham doença extra-ocular.

Conclusão: Durante a última década, 91,8% das crianças portadoras de retinoblastoma chegam a um centro de referência em estágios avançados de sua doença. Na maioria dos casos, o primeiro médico assistente encaminha o paciente a um serviço de referência para tratamento; no entanto, foi significativo o número de casos em que o profissional negligenciou os sinais da doença (23,5%). A família geralmente valoriza os sintomas oculares e procura assistência profissional em menos de 1 mês. Porém, o profissional de saúde retardou o diagnóstico da doença em mais de 6 meses em grande número de casos.

*Médica estagiária do Setor de Oncologia Ocular do Departamento de Oftalmologia - Escola Paulista de Medicina - UNIFESP.

**Doutor em Oftalmologia pela Escola Paulista de Medicina e Chefe do Setor Tumores do Departamento de Oftalmologia - Escola Paulista de Medicina - UNIFESP.

Recebido para publicação em 01/03/02.

ABSTRACT

Retinoblastoma: diagnosis and clinical staging in the last decade

Purpose: Demonstrate data related to clinical suspicious, diagnosis and forward of retinoblastoma patients at a referral service and demonstrate the clinical staging of the disease at admission in this service.

Local: Ophthalmology and Pediatric Department of Cancer Hospital - Fundação Antônio Prudente - São Paulo.

Methods: A retrospective study of consecutive records of retinoblastoma patients followed at Cancer Hospital - Fundação Antônio Prudente - São Paulo was made, from January 1990 to 2000.

Results: In a total of 368 cases, this study revealed a discrete higher proportion of males (51,9%). In 59,2% the disease was unilateral and in 40,8% was bilateral. Leukocoria was the most frequent signal related (73,8%), followed by strabismus (8,1%) out of 329 (89,4%) records with this reference. The parents were the first who noticed some ocular abnormality (99%) out of 317(86,1%) analyzed records. The average age at admission (excluded the cases with previous treatment) was 23 months. In 320(86,9%) records it was possible to analyze the first professional who received the children – ophthalmologists and pediatricians, in 89,5% and 9,4% respectively. The forward to specialized assistance was the most frequent adopted conduct by these professionals (56,4%). Although, in 23,5% of the cases there was a delay in forward the patient. From total of the cases, 74,5% was classified as intra-ocular group V tumor (Reese-Elsworth classification) during admission at a referral service.

Conclusions: During the last decade, 91,8% of the retinoblastoma patients had advanced stage of their disease at admission in a referral service. In the majority of the cases first health care professional send the children to a reference center, although in a significant number of the cases the professional has neglected the signals of the disease (23,5%). Generally the family valorize the ocular symptom and seek for a professional in less than one month, but the professional delays the diagnosis of the disease in more than six months, in the great number of the cases.

INTRODUÇÃO

Retinoblastoma é o tumor maligno intra-ocular primário mais freqüente na infância¹. Sua freqüência tem sido referida entre 1: 10.000 a 1: 34.000 nascidos vivos². Em São Paulo a taxa de incidência anual é de 5,9 casos/milhão³.

Em geral o diagnóstico ocorre antes dos três anos de idade. Nos casos bilaterais, em torno dos 12 meses e, nos unilaterais, ao redor dos 24 meses^{1,2}.

O retardo no diagnóstico desta doença está relacionado ao crescimento do tumor e extensão

extra-ocular através de invasão da coróide, infiltração do nervo óptico, órbita e sistema nervoso central, como também metástases à distância. Progressão da doença significa piores resultados em relação ao tratamento com conservação do globo ocular implicando na remoção deste órgão. Em se tratando de estádios extra-oculares, o prognóstico se reflete na taxa de sobrevida que é de, aproximadamente, 60% com tratamento nestes casos, significativamente inferior aos 95% obtidos no tratamento dos estádios intra-oculares^{4,5}. Der Kinderen *et al.* realizaram um estudo com pacientes portadores de retinoblastoma bilateral, revelando que o diagnóstico precoce melhorou a taxa de sobrevida e qualidade de

visão dos pacientes⁶. O prognóstico da doença está diretamente relacionado ao diagnóstico precoce^{7,8,9}. Diferente dos países desenvolvidos, a apresentação com doença avançada nos países em desenvolvimento é comum¹⁰.

O objetivo deste estudo é analisar dados relacionados à suspeita clínica, diagnóstico e ao encaminhamento dos portadores de retinoblastoma a um serviço de referência terciário em oftalmologia, bem como demonstrar o estadiamento clínico da doença à admissão neste centro.

PACIENTES E MÉTODOS

Foi realizado estudo retrospectivo dos prontuários de todos os pacientes portadores de retinoblastoma atendidos no Departamento de Oftalmologia do Hospital do Câncer - Fundação Antônio Prudente - São Paulo, no período de janeiro de 1990 a dezembro de 2000.

Os dados para estudo foram obtidos mediante o preenchimento de ficha clínica para coleta dos seguintes dados: (figura 1)

Figura 1 - Ficha clínica

Hospital A C Camargo - Fundação Antônio Prudente - São Paulo

Ficha clínica retinoblastoma

Ano

Ficha Nº

REG

1 - Nome _____

2 - Sexo _____

3 - Data à admissão _____

4 - Idade à admissão _____ meses

5 - Primeiro sinal ou sintoma da doença _____

6 - Quem percebeu _____

7 - Tempo decorrido até assistência de um profissional _____

8 - Tipo de profissional que primeiro assistiu _____

9 - Orientação dada por esse profissional

☐ Ignorou queixas

☐ Fez diagnóstico incorreto

☐ Encaminhou a oftalmologista

☐ Encaminhou a centro de referência

Tratou para retinoblastoma com recursos locais

10 - História familiar de retinoblastoma _____

11 - Lateralidade _____

12 - Estadiamento	OD	IO	I	II	III	IV	V
		EO	I	II	III	IV	V
	OE	IO	I	II	III	IV	V
		EO	I	II	III	IV	V

OBS.: _____

1 - Identificação do paciente: nome, registro, sexo, idade à admissão.

2 - Informações sobre a presunção da doença: primeiro sinal ou sintoma da doença, idade de aparecimento, quem percebeu o primeiro sinal ou sintoma, tempo decorrido até assistência por primeiro profissional de saúde, que profissional foi o primeiro a assistir o paciente, que orientação foi dada por esse profissional, considerando-se neste item as opções constantes no número 9 da figura 1. Mediu-se ainda o tempo decorrido (em meses) desde a observação de um sinal ocular pelos familiares ao primeiro profissional assistente e o tempo decorrido para o encaminhamento do doente a partir deste profissional até centro de

referência específico para tratamento, no caso o hospital A C. Camargo.

3 - Informações sobre a doença à apresentação do caso no serviço de referência: apresentação uni ou binocular, história familiar de retinoblastoma, estadiamento clínico à admissão segundo a classificação de Reese-Elsworth para os tumores intra-oculares e segundo o protocolo 962 do Children's Cancer Study Group (CCSG) para os tumores extra-oculares (ver quadros 1 e 2). Nos casos bilaterais foi considerado o estadiamento clínico do pior olho. Nos casos referidos com tratamento prévio por enucleação foi considerado o estadiamento anatomopatológico.

QUADRO 1 - Estadiamento do retinoblastoma

Estadiamento do retinoblastoma segundo o protocolo do CCSG 961 (Classificação de Reese-Elsworth) para tumores intra-oculares

Grupo I - Prognóstico muito favorável

Tumor solitário ou múltiplos tumores, menores que 4 diâmetros papilares (DP), localizados atrás do equador

Grupo II - Prognóstico favorável

Tumor solitário ou múltiplos tumores, de 4 a 10 DP, localizados atrás do equador

Grupo III - Prognóstico duvidoso

Qualquer tumor a frente do equador ou qualquer tumor de mais de 10 DP atrás do equador

Grupo IV - Prognóstico desfavorável

Múltiplos tumores alguns maiores do que 10 DP ou qualquer lesão na ora serrata

Grupo V - Prognóstico muito desfavorável

Tumor maciço envolvendo metade da retina ou sementes tumorais no vítreo

QUADRO 2 - Estadiamento do retinoblastoma

Estadiamento do retinoblastoma segundo os protocolos 962 do CCSG para tumores extra-oculares

Classe I - Presença de células tumorais na emissária escleral ou em qualquer tecido episcleral no momento da enucleação

Classe II - Presença de células tumorais ao nível secção cirúrgica do nervo óptico

Classe III - Tumor orbitário comprovado por biópsia

Classe IV - Células tumorais no líquido ou evidências de infiltração de sistema nervoso central

Classe V - Metástases em medula óssea, em nódulos cervicais ou outros órgãos



Fig. 2: Leucocoria à esquerda em retinoblastoma unilateral. O paciente ainda apresentava *rubeosis iridis* e hipertensão ocular. O tratamento de escolha nestes casos é a enucleação.



Fig. 3: Mesmo paciente da fig. 2, mostrando o reflexo pupilar branco.

RESULTADOS

Foram analisados 368 prontuários sequenciais de portadores de retinoblastoma, representando o total de encaminhamentos, por esta doença, no período considerado.

1 - Identificação do paciente – Nome e registro constantes apenas em nossos arquivos. Eram 191 pacientes (51,9%) do sexo masculino e 177 (48,1%) do sexo feminino. A idade à admissão,

Tabela 1

Orientação inicial do primeiro profissional de saúde

Ignorou queixas	21 (6,6%)
Não diagnosticou	40 (12,5%)
Encaminhou a oftalmologista	13 (4,1%)
Encaminhou a centro de referência	181 (56,4%)
Tratou para retinoblastoma	65 (20,4%)

Tabela 2

Retardo no encaminhamento do paciente*

Tempo para o encaminhamento	A	B
< 1 mês	105 (48,8%)	4 (7%)
1 – 3 meses	53 (24,1%)	6 (10,5%)
4 – 6 meses	22 (10%)	13 (22,8%)
> 6 meses	36 (16,7%)	34 (59,6%)

A = no de casos do primeiro sinal da doença até assistência profissional

B = no de casos do profissional de saúde até assistência especializada

*OBS.: em 95 prontuários (25,8%) não foi possível obter esta informação

Tabela 3

Estadiamento clínico a admissão segundo a classificação de Reese-Elsworth para os tumores intra-oculares e CCSG para os extra-oculares

Estadiamento	Intra-ocular	Extra-ocular
I	4 (1,1%)	4 (1,1%)
II	4 (1,1%)	22 (5,1%)
III	12 (3,3%)	30 (8,1%)
IV	7 (1,9%)	8 (2,2%)
V	273 (74,2%)	4 (1,1%)
Total	300 (81,5%)	68 (18,4%)

excluindo casos com tratamento prévio, foi em média 23 meses, variando entre 1 mês e 134 meses. A mediana foi de 22 meses.

2 - Informações sobre a presunção da doença – Em 329 prontuários havia a especificação dos sinais iniciais da doença. A leucocoria (olho de gato, “brilho”, “mancha branca”) foi o primeiro sinal em 243 casos (73,8%), seguido por estrabismo em 27 casos (8,1%), outros sinais (inflamação ocular, baixa visual, diferença na cor

dos olhos etc) que ocorreram em 17,9% dos casos. Os pais foram os primeiros agentes a perceberem sinais oculares da doença em 99% dos casos dos 317 (86,1%) prontuários que continham explicitamente esta informação.

Em 320 prontuários (86,9%) havia referência ao primeiro profissional que assistiu a criança, destes, 287 (89,6%) foi o oftalmologista, em 30 (9,4%) foi o pediatra e 3 (0,9%) atendimento de emergência (pronto-socorro). A conduta tomada por esses profissionais encontra-se distribuída na tabela 1.

A tabela 2 consta o tempo decorrido desde o primeiro sinal da doença até o primeiro profissional de saúde (A) e deste até assistência especializada (B). Tais informações foi possível obter em 273 prontuários (74,1%).

3 - Informações sobre a apresentação da doença à admissão em centro de referência – Os 368 casos perfizeram o total de 518 olhos afetados, sendo 218 casos (59,2%) unilaterais e 150 (40,8%) bilaterais, numa proporção de 3:2 casos. Em 23 casos (6,3%) havia história familiar positiva para retinoblastoma. Em 7 destes casos (30,4%) a família procurou avaliação oftalmológica em função do conhecimento do risco de recorrência para família; os restantes 16 (69,6%) só procuraram atendimento especializado após sinais ou sintomas.

Em relação à extensão da doença eram 300 (81,5%) casos intra-oculares e 68 (18,5%) extra-oculares. O estadiamento clínico está sumariado na tabela 3.

DISCUSSÃO

O retinoblastoma classicamente incide igualmente entre ambos os sexos. Nesta amostra observou-se um discreto maior contingente de meninos. A idade à admissão para os casos virgens de tratamento teve média de 23 meses, que pode ser considerado elevada, visto que 40,7% dos casos desta amostra eram bilaterais, portanto, de etiologia germinal e de aparecimento precoce (em média 12 meses de idade). A mediana foi 22 meses. Um caso teve início tardio (134 meses) o que, embora raro, é descrito para esta doença.

Estes casos e os casos de retinoblastoma em adulto são considerados por vezes ativações de retinomas (tumores benignos) pré-existent.

Leucocoria e estrabismo foram os sinais mais frequentes à apresentação da doença neste estudo, em concordância com a literatura^{1,11}. Em um estudo, Abramsom *et al.*, correlacionando os sinais e sintomas de apresentação do retinoblastoma ao estadiamento e localização do tumor, encontraram que a leucocoria se relaciona à doença intra-ocular avançada e estrabismo sempre se relaciona a envolvimento macular¹¹ (Figs. 2 e 3).

Os pais foram os responsáveis pela percepção dos primeiros sinais e sintomas da doença na quase totalidade dos casos (99%). O oftalmologista e o pediatra foram os profissionais procurados por esses pais. Apesar de o encaminhamento do paciente a um centro de referência em oncologia ter sido a conduta mais frequentemente adotada pelo profissional de saúde (56,4%), o número de casos que foram mal conduzidos pela negligência dos sinais da doença ou pelo diagnóstico incorreto foi significativo (19,8%).

Novamente, quando analisamos o encaminhamento do paciente, percebemos que aproximadamente metade dos pais (48,8%) valorizou a alteração ocular notada e procurou um médico em menos de 1 mês. Por outro lado, o encaminhamento até assistência especializada teve retardo até períodos superiores a 6 meses em grande número de casos (59,6%). Estes são fatores relevantes nos resultados do tratamento desta doença como veremos adiante.

Goddard *et al.* detectaram um retardo de 8 semanas em média, na assistência especializada à criança⁹. Tal resultado coincide com outros na literatura em estudos realizados em países desenvolvidos. Em nosso estudo, assim como em outros países em desenvolvimento, esse retardo foi mais prolongado. Isto pode ser explicado pelas precárias condições de saúde, bem como pela falta de conhecimento da população em geral e profissionais de saúde a respeito da doença.

A familiarização dos profissionais de saúde com a doença retinoblastoma, seus sinais e sintomas, epidemiologia e comportamento clínico é, a nosso ver, muito importante para que os casos

suspeitos sejam encaminhados à assistência adequada o mais precocemente possível.

Nesta amostra a proporção de unilaterais / bilaterais foi de 1,5:1, apontando uma maior proporção de bilaterais quando comparada a proporção clássica de 2:1. Acreditamos ser este um desvio de amostra. Sendo os casos bilaterais candidatos a perda total de visão, são estes os mais freqüentemente encaminhados a um centro de referência onde se dispõe de métodos terapêuticos conservadores como radioterapia por placa radioativa (braquiterapia) e laser (diodo ou xenônio).

Os casos com história familiar positiva constituíram 6,3% do total de casos desta amostra, valor ligeiramente inferior ao observado na literatura, estimado em 10%^{9,19}. Neste estudo, quase setenta por cento dos casos familiares positivos procuraram assistência profissional apenas após aparecimento de sinais da doença. Estas famílias não tinham consciência da probabilidade de transmissão hereditária do retinoblastoma, que ocorre pelo modelo de herança autossômico dominante. Frequentemente em casos de retinoblastoma familiar, um casal só toma conhecimento da doença quando a mesma se manifesta em sua prole, mesmo que um dos elementos do casal tenha sofrido enucleação pelo retinoblastoma. Geralmente não há, na geração parental, o aconselhamento genético.

Neste estudo observou-se maior proporção de estádios intra-oculares (81,5%). O estágio V (Reese-Elsworth) à admissão foi preponderante (74,2%). Os casos com doença confinada ao olho têm bom prognóstico de vida para o paciente¹⁷. No entanto, o prognóstico de visão é pobre neste estágio de doença intra-ocular.

O tratamento da doença intra-ocular abrange várias modalidades terapêuticas, tendo suas indicações, em geral, baseadas no tamanho ou localização do tumor e presença ou não de sementes tumorais no vítreo. Pequenos tumores ao diagnóstico são passíveis de terapêutica mais conservadora, como crioterapia e laser, minimizando a morbidade secundária ao tratamento. No entanto, para os casos intra-oculares avançados (Reese V), que foi a maioria em nosso estudo, principalmente os casos unilaterais sem potencial de visão, o

tratamento de escolha é a enucleação, embora haja atualmente uma tendência à diminuição na freqüência do seu emprego^{12,13,14}. A radioterapia também é uma alternativa para os casos com sementes vítreas. Este tipo de tratamento pode acarretar danos às estruturas oculares, deformidades cosméticas da face por atrofia dos tecidos moles da órbita e aumentar a probabilidade de segunda neoplasia no campo da irradiação¹⁵.

Os tumores extra-oculares, abrangendo todos os estádios, foram o segundo estadiamento mais freqüente em nosso estudo. Para essa classe, o prognóstico de visão é pobre e o prognóstico de vida é reservado. Erwenne e col. encontraram taxa de sobrevida de 95% em 162 meses para tumores intra-oculares e 30% em 130 meses para os extra-oculares¹⁷. Estudos recentes, no Brasil, referem taxa de sobrevida de 60% empregando-se novos protocolos de quimioterapia mais agressiva^{4,5}. Nos países desenvolvidos a taxa de sobrevida é em torno de 50%¹⁸. Em casos oculares com invasão do sistema nervoso central e liquor a mortalidade é cem por cento⁴.

Sabe-se que a realização de um programa de triagem diagnóstica baseado no exame de fundo de olho de toda criança pouco tempo após o nascimento, através da oftalmoscopia binocular indireta por oftalmologista especializado, seria o ideal para se detectar precocemente a doença^{8,20}. É óbvia, porém, a dificuldade em se realizar um estudo desta monta em todo o país, direcionado a uma doença relativamente rara como o retinoblastoma.

Em nossa opinião, uma alternativa inicial seria a realização de campanhas e palestras objetivando a conscientização dos profissionais de saúde, principalmente oftalmologistas e pediatras, e população em geral, sobre a importância do diagnóstico precoce do retinoblastoma. Parece-nos ainda de fundamental importância o reforço sobre o assunto nos currículos de escolas médicas e programas de residência em pediatria e oftalmologia.

Agradecimentos:

À Dra Célia Beatriz G. Antoneli pela revisão e oportunas sugestões na realização do trabalho e aos Departamentos de Pediatria e Oftalmologia do Hospital do Câncer - São Paulo.

Endereço para correspondência:

Dra. Virgínia Torres
Av. Onze de Junho, 685, apto. 64-1 - Vila Clementino
São Paulo - SP - CEP: 04041-052
E-mail: virginialtorres@bol.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Shields, J.; Shields, C. - Retinoblastoma: Clinical and pathologic features. In: Shields, J. and Shields, C., eds. Intraocular tumors. A Text and Atlas. Philadelphia, Pa: Saunders 1992. p. 377-392.
- Bishop, J.; Madson, E. - Retinoblastoma Review of the Current Status. *Surv Ophthalmol* 1975; 19 (6): 342-364.
- Parkin, D. M.; Stiller, C. A.; Draper, G. J.; Bieber, C. A.; Terracin, B.; Young, J. L. - International Incidence of Childhood Cancer. Lyon, IARC, 1988. (IARC Scientific Publication nº 87).
- Antoneli, C.; Ribeiro, K.; Erwenne, C.; Novaes, P.; Sternhorst, P.; Camargo, B. - Extraocular Retinoblastoma: a 10-year Experience. Tema livre apresentado no X International Symposium on Retinoblastoma; 2001. maio, Fortlauderale, USA.
- Antoneli, C. B. G. - Retinoblastoma: Análise da Evolução Clínica de Pacientes Portadores de Retinoblastomas Submetidos a Tratamento Multidisciplinar. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999, 183p.
- DerKinderen, D.; Kote, J.; Van Romund, L.; Nargelkerke, N.; Tan, K.; Beemer, F. et al. - Early Diagnosis of Bilateral Retinoblastoma Reduces Death and Blindness. *Int J Cancer* 1989; 44: 35-39.
- Erwenne, C.; Pacheco, J. - Retinoblastoma: Tratamento conservador x Estadio da Lesão. *Arq Bras Oftalmol* 1989; 52(2): 39-40.
- Erwenne, C.; Rocha, F.; Pacheco, J. - Retinoblastoma x Exame de fundo de olho na criança. *Rev Bras Oftalmol* 1991; 52(4): 43-45.
- Goddard, A.; Kingston, J.; Hungeford, J. - Delay in Diagnosis of Retinoblastoma: Risk Factors and Treatment Outcome. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 1320-1323.
- Nwosu, S.; Okoye, G.; Uiasi, T. - Delayed Diagnosis of Retinoblastoma. *Central African Journal of Medicine* 1994; 40(12): 353-355.
- Abramson, D.; Frank, C.; Susman, M.; Whalen, M.; Dunkel, I.; Boyd, N. - Presenting Signs of retinoblastoma. *J Pediatrics* 1998; 132(3): 505-508.
- Dudgeon, J. - Retinoblastoma - Trends in Conservative Management. *Br J Ophthalmol* 1995; 79: 104.
- Shields, J.; Shields, C.; Sivaligam, V. - Decreasing Frequency of Enucleation in Patients with Retinoblastoma. *Am J Ophthalmol* 1989; 108: 185-188.
- Shields, J.; Shields, C. - Recent Developments in the management of Retinoblastoma. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1999; 36 (8): 8-18.
- Abramson, D. H.; Melsom, M. R.; Dunkel, I. J.; Frank, C. M. - Third (Fourth and Fifth) Nonocular Tumors in Survivors of Retinoblastoma. *Ophthalmology* 2001; 108: 1868-76.
- Rubin, C.; Robison, L.; Cameron, J.; Woods, W.; Nesbit, M.; Krivit, W. et al. - Intraocular Retinoblastoma Group V: An Analysis of Prognostic Factors. *J Clin Oncol* 1985; 3(5): 680-685.
- Erwenne, C.; Pacheco, J.; Antonelli, C.; Saba, L. - Retinoblastoma: Sobrevida Atuarial. *Arq Bras Oftalmol* 1989; 52(1): 24-26.
- Abramson, D.; Ellsworth, R.; Grumbach, N.; Kitchin, F. - Retinoblastoma: Survival, Age at and Comparison 1914-1958, 1958-1983. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1985; 22(6): 246-250.
- Shields, J.; Shields, C. - Genetics of Retinoblastoma. In: Shields, J. and Shields, C., eds. Intraocular tumors. A Text and Atlas. Philadelphia, Pa: Saunders 1992. p. 333-339.
- Shields, J. - Importance of Early Diagnosis of Retinoblastoma. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 1315-1316.

Análise do eletrorretinograma com estímulo padrão xadrez (PERG) em pacientes diabéticos sem retinopatia e com retinopatia não-proliferativa

Raul N. G. Vianna*, Marcelo Palis Ventura**, Márcio B. Nehemy***

RESUMO

Objetivo: Avaliar os componentes do PERG transiente e estacionário em pacientes diabéticos sem e com retinopatia diabética não-proliferativa (RDNP), e compará-los com indivíduos sem diabetes.

Local: Departamento de Oftalmologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Metodologia: Foi realizado o PERG transiente e estacionário em três grupos de pacientes: o primeiro grupo, que serviu como controle, foi composto por 12 pacientes não-diabéticos (24 olhos); o segundo grupo foi composto por 10 pacientes diabéticos sem retinopatia (20 olhos); e o terceiro grupo foi composto por 12 pacientes diabéticos com retinopatia diabética não-proliferativa (24 olhos). Para o registro do PERG foi seguida, rigorosamente, a estandarização da ISCEV, proposta em 2000.

Resultados: A amplitude do P50+N35 mostrou uma redução estatisticamente significativa no grupo-diabético com RDNP quando comparado ao grupo-controle, e no grupo-diabético com RDNP quando comparado ao grupo-diabético sem retinopatia. As amplitudes do N95+P50 e do PERG estacionário mostraram uma redução estatisticamente significativa entre todos os grupos estudados. Entre os grupos as amplitudes, de uma forma geral, revelaram-se mais sensíveis e específicas do que as latências.

Conclusões: Pacientes diabéticos sem e com RDNP apresentaram alterações no traçado do PERG, que se correlacionaram com a gravidade da retinopatia. Assim, o PERG pode ser utilizado como um teste preditivo da evolução do dano retiniano causado pelo diabetes.

*Professor Adjunto-Doutor, Chefe do Setor de Retina e Vítreo, Serviço de Oftalmologia, Hospital Universitário Antônio Pedro, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

**Professor Adjunto-Doutor, Chefe do Setor de Glaucoma, Serviço de Oftalmologia, Hospital Universitário Antônio Pedro, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

***Professor Adjunto-Doutor, Chefe do Setor de Vítreo, Serviço de Oftalmologia, Hospital São Geraldo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

Recebido para publicação em 27/03/02.

ABSTRACT

The pattern electroretinogram (PERG) as a test to predict the evolution of diabetic retinopathy

Purpose: To evaluate the transient and steady-state PERG in diabetic patients with no observable retinopathy and in those with background diabetic retinopathy.

Place: Departamento de Oftalmologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Methodology: Both transient and steady-state PERGs were performed in three different groups: the first group, which served as control, was composed of 12 normal subjects (24 eyes), the second group was composed of 10 diabetic patients without retinopathy (20 eyes), and the third group was composed of 12 diabetic patients with background diabetic retinopathy (24 eyes). We strictly followed the standardization for basic pattern electroretinography proposed, in 2000, by the *International Society of Clinical Electrophysiology of Vision* (ISCEV).

Results: The PERG mean amplitude showed statistically significant reduction in the group composed by controls when compared to both groups of diabetic patients, and in the group of diabetics without retinopathy when compared to the group of diabetics with background retinopathy.

Conclusion: It is possible to use the PERG as a test to monitor the evolution of the diabetic retinopathy to more advanced stages.

INTRODUÇÃO

A retinopatia diabética (RD) é a mais grave complicação ocular do *diabetes mellitus* (DM) e a principal causa de cegueira em indivíduos entre os 20 e 74 anos de idade⁵.

A oftalmoscopia é o principal exame para a detecção da RD, embora as alterações metabólicas na retina já ocorram muito antes do surgimento das lesões observadas com o oftalmoscópio⁸. Assim, um exame que pudesse avaliar o dano da função retiniana causado pelo DM, antes deste ser detectado oftalmoscopicamente, tornaria-se importante no arsenal propedêutico do profissional que lida com diabéticos, uma vez que poderia determinar o momento mais adequado de se iniciar um eventual tratamento profilático da retinopatia. O eletrorretinograma (ERG) já foi utilizado com esse propósito. A primeira e principal modificação do traçado do ERG na RD é a diminuição, e até mesmo o desaparecimento dos potenciais oscilatório^{6,13}. Alguns trabalhos evidenciaram reduções da amplitude do ERG mesmo em indivíduos diabéticos sem retinopatia²⁴. Apesar desses importantes achados, o ERG não se popularizou como um teste rotineiro

na avaliação de pacientes diabéticos, talvez pelas dificuldades técnicas e pelo longo tempo dispensado na realização do exame. Entretanto, a partir de meados da década de 80, reapareceram na literatura médica alguns importantes trabalhos sobre eletrofisiologia ocular em DM, porém, com enfoque específico no eletrorretinograma com estímulo xadrez (PERG – *pattern electroretinogram*), que tem o traçado originado nas células ganglionares da retina. Alguns estudos mostraram que, em pacientes diabéticos, o PERG apresentava-se alterado antes que sinais evidentes de RD fossem observados oftalmoscopicamente^{10,20}. Entretanto, outros autores não encontraram os mesmos resultados^{1,15}. É possível que essa diferença de resultados observados entre diferentes autores seja decorrente de uma falta de estandarização.

No intuito de uniformizar a técnica e, dessa forma, possibilitar uma comparação adequada de resultados, a ISCEV (*International Society for Clinical Electrophysiology of Vision*), em 2000, propôs uma estandarização para o registro do PERG². Essa estandarização possibilitou o estudo objetivo e sistematizado dos valores de amplitude e latência do PERG em pacientes diabéticos

com RD nas suas diversas fases evolutivas. Diante dessa possibilidade, decidiu-se estudar prospectivamente os achados do PERG em pacientes diabéticos com e sem retinopatia e compará-los com um grupo-controle.

MATERIAL E MÉTODOS

Os 34 pacientes deste estudo foram selecionados nos Serviços de Oftalmologia e de Endocrinologia do Hospital Universitário Antônio Pedro, da Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro. Após o consentimento livre e esclarecido, os pacientes foram submetidos a exame oftalmológico completo, que incluiu: anamnese, medida da acuidade visual corrigida, tonometria de aplanção, biomicroscopia de segmento anterior, biomicroscopia de retina e vítreo com lente +66 D (*Volk Super 66*, JH0759, EUA), e oftalmoscopia binocular indireta com lente de +20 D (*Volk Double Aspheric*, JH0671, EUA). O grupo incluído no estudo era formado por pacientes normais ou com DM, de ambos os sexos, na faixa etária entre 35 e 55 anos, com acuidade visual corrigida igual ou melhor a 20/20, pressão ocular menor ou igual a 21mmHg, e nenhuma evidência de doença ocular ou sistêmica, além do DM, que pudesse afetar o sistema visual. Nenhum dos pacientes apresentavam erros refracionais maiores que 5 dioptrias esféricas e 3 dioptrias cilíndricas.

De acordo com os achados clínicos e oftalmoscópicos, os pacientes foram incluídos nos seguintes grupos: controle, diabético sem retinopatia e diabético com retinopatia diabética não-proliferativa (RDNP).

Os pacientes com o diagnóstico estabelecido de DM, usuários ou não de insulina, apresentavam valores da hemoglobina glicada dentro da faixa de normalidade (4-6%) ou com um limite tolerável de 10% acima desta faixa.

Os pacientes do grupo-diabético com RDNP apresentavam a forma incipiente da RD. A RDNP incipiente caracteriza-se pela presença de microaneurismas, hemorragias intra-retinianas e/ou em "chama-de-vela"⁹. Nenhum de nossos pacientes do estudo apresentavam edema macular clinicamente significativo, como definido pelo ETDRS em 1987.

O exame do PERG foi realizado com o aparelho EPIC-2000 (*LKC Technologies Inc., Gaithersburg, MD*), equipado com o programa 5.01. Neste estudo, procuramos seguir basicamente os parâmetros recomendados pela ISCEV, elaborados por Bach *et al.*, em 2000. Para registro do PERG utilizamos os eletrodos corneanos do tipo *gold-foil* (*CH Electronics, Bromley, UK*), pois estes não interferem na acuidade visual.

Os eletrodos de referência e o eletrodo terra foram do tipo *gold-cup* (*Grass, Quincy, MA, EUA*). Foi utilizada frequência espacial de 32 X 32, com o estímulo em padrão de "tabuleiro de xadrez" preto e branco, com contraste 100% e frequência temporal de alternância de 3,7 reversões por segundo para o PERG transiente e 15 reversões por segundo para o PERG estacionário. A única diferença entre os parâmetros para o registro do PERG transiente e o PERG estacionário foi a frequência temporal. Em todos os pacientes foram realizadas duas séries contendo um mínimo de 150 respostas aceitas em cada exame, e os valores de amplitude e latência eram obtidos através da média dessas respostas, tanto para o PERG transiente, quanto para o PERG estacionário. Os exames foram realizados com registro simultâneo de ambos os olhos. Todos os exames foram realizados pelo mesmo especialista e, no máximo, após 7 dias do exame oftalmológico inicial.

Iniciamos o protocolo clínico informando ao paciente sobre o procedimento. Dessa forma, o mesmo era orientado a se sentar confortavelmente, à uma distância de 66cm da tela do monitor, usando quando necessário sua melhor correção óptica para a distância referida acima. Os pacientes eram orientados a manter a fixação visual em uma pequena marcação localizada no centro da tela do monitor. Antes da colocação dos eletrodos corneanos, instilávamos uma gota de colírio de cloridrato de proparacaína a 0,5%, no fundo do saco conjuntival inferior de ambos os olhos, para diminuir o reflexo de pestanejar durante a realização do exame, o que causaria interferência no registro da onda. Os eletrodos corneanos do tipo *gold-foil* eram então posicionados no fundo do saco conjuntival inferior de ambos os olhos, entre a córnea e a pálpebra inferior, de modo a ficarem abaixo do centro da pupila, evitando que sua junção tocasse a pele ou os cílios.

Antes de fixar os eletrodos de referência e terra, as áreas faciais correspondentes eram limpas com álcool. Após a aplicação do gel condutor um eletrodo terra, do tipo *gold-cup*, era fixado no centro da região frontal e os eletrodos de referência, também do tipo *gold cup*, nos cantos externos palpebrais de ambos os olhos.

Seguindo a recomendação da ISCEV², as medidas da amplitude do PERG transiente foram realizadas entre os picos e as depressões das ondas; a amplitude do P50 + N35 foi medida da depressão do N35 até o pico do P50, ao passo que a amplitude do N95 + P50 foi medida do pico do P50 até a depressão do N95. As amplitudes foram medidas em microvolt (μV) (Figura 1).

As medidas das latências foram avaliadas do momento inicial do estímulo até o pico ou depressão máxima do componente estudado. As latências foram medidas em milissegundo (ms) (Figura 1). Para medir a magnitude do PERG estacionário foi utilizada a análise de Fourier (*Fast Fourier Transform*) como também recomenda a ISCEV² (Figura 2).

A comparação entre os diversos grupos estudados (grupo controle, grupo-diabético sem retinopatia e grupo-diabético com RDNP) foi realizada através da Análise de Variância (ANOVA). O teste Qui quadrado foi utilizado para calcular a proporção dos sexos entre os grupos. O teste de Scheffé foi utilizado quando a distribuição dos dados era normal. No entanto, para os dados que apresentaram distribuição anormal, utilizou-se o teste de Tamhane T2. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo.

Curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) também foram obtidas por serem meios especialmente úteis para comparar testes alternativos para o mesmo diagnóstico. Foram calculados através da curva ROC a sensibilidade, a especificidade, a área sob a curva, o intervalo de confiança e o teste da hipótese nula para a área semelhante a 0,5, ou seja, 50% da curva, contra a hipótese alternativa para área maior que 0,5.

A sensibilidade e a especificidade foram também calculadas comparando-se os diabéticos sem retinopatia com os diabéticos com RDNP. Para tanto, considerou-se como normais os diabéticos sem retinopatia.

RESULTADOS

Foram estudados 68 olhos de 34 pacientes que preencheram os critérios de inclusão, subdivididos nos seguintes grupos: grupo-controle, 24 olhos de 12 pacientes; grupo-diabético sem retinopatia, 20 olhos de 10 pacientes; grupo-diabético com RDNP, 24 olhos de 12 pacientes.

Com relação à distribuição por sexo, observou-se, após aplicação do teste Qui quadrado, que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados.

Com relação à idade dos pacientes, foram encontradas as seguintes médias: grupo-controle $45 \pm 5,9$ anos; grupo-diabético sem retinopatia $46,4 \pm 5,3$ anos; grupo-diabético com RDNP $46,2 \pm 6,1$ anos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de idade nos três grupos estudados. A análise foi realizada através do teste de Scheffé ($p > 0,05$).

Os valores médios de amplitude e latência dos componentes do PERG transiente e estacionário nos três grupos encontram-se na Tabela 1.

A Tabela 2 mostra a análise comparativa dos componentes do PERG transiente e estacionário, entre os grupos, utilizando o teste de Tamhane T2. Observa-se que comparando o grupo-controle com o grupo-diabético sem retinopatia houve diferenças estatisticamente significativas entre os seguintes componentes: amplitude do N95+P50 e latência do N35 no PERG transiente, e na amplitude do PERG estacionário. Observa-se também que não houve diferença estatisticamente significativa entre esses grupos entre os seguintes componentes: amplitude do P50+N35, e latências do P50 e N95 do PERG transiente.

Comparando-se o grupo-controle com o grupo-diabético com RDNP verificamos que houve diferenças estatisticamente significativas entre todos os componentes do PERG, exceto para a latência de P50.

Comparando-se o grupo-diabético sem retinopatia com o grupo-diabético com RDNP observamos que houve diferença estatisticamente significativa entre os seguintes componentes: amplitudes do P50+N35, N95+P50 e do PERG estacionário, e para a latência do N95. Observa-se

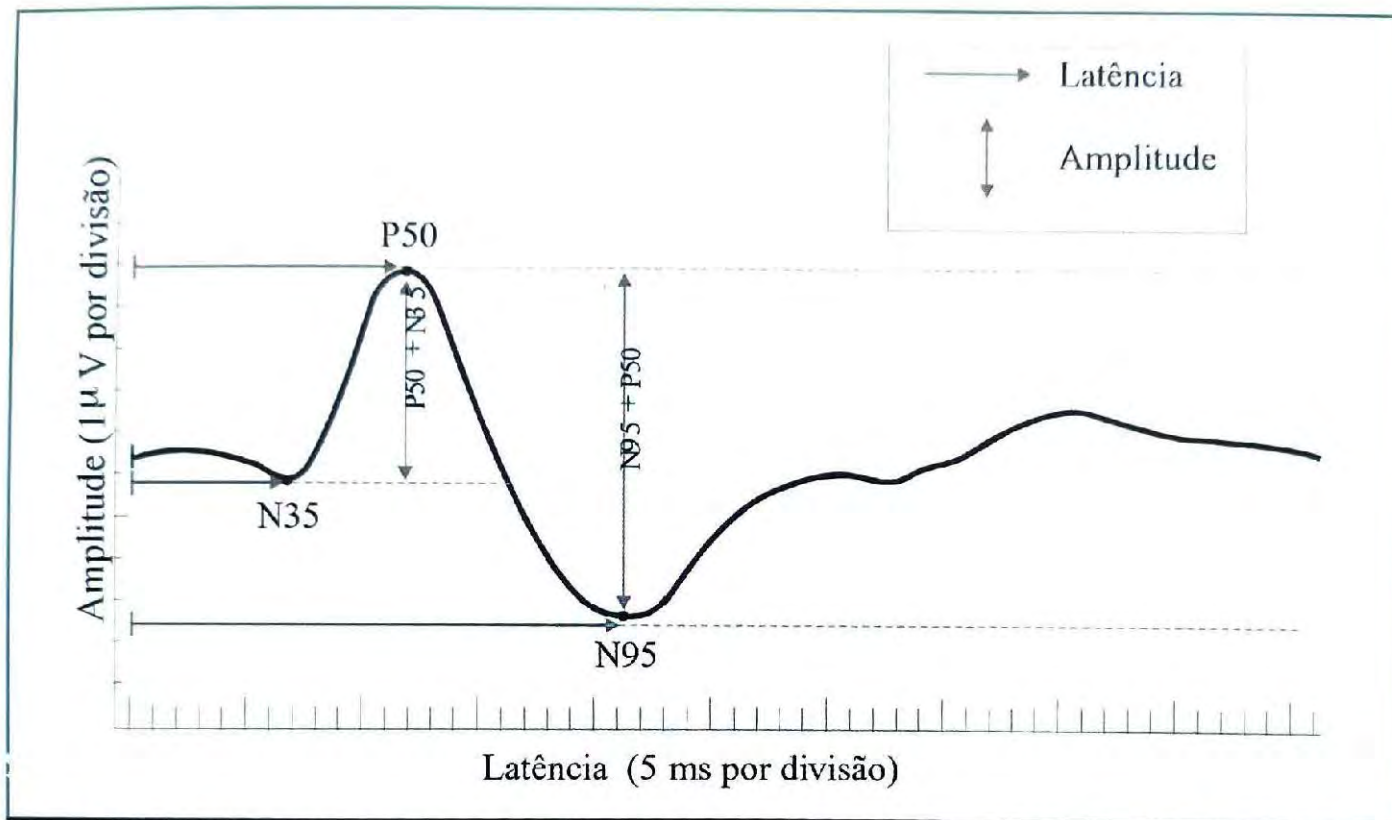


Figura 1: Registro gráfico do PERG transiente e o método para medir as amplitudes e latências dos componentes estudados.

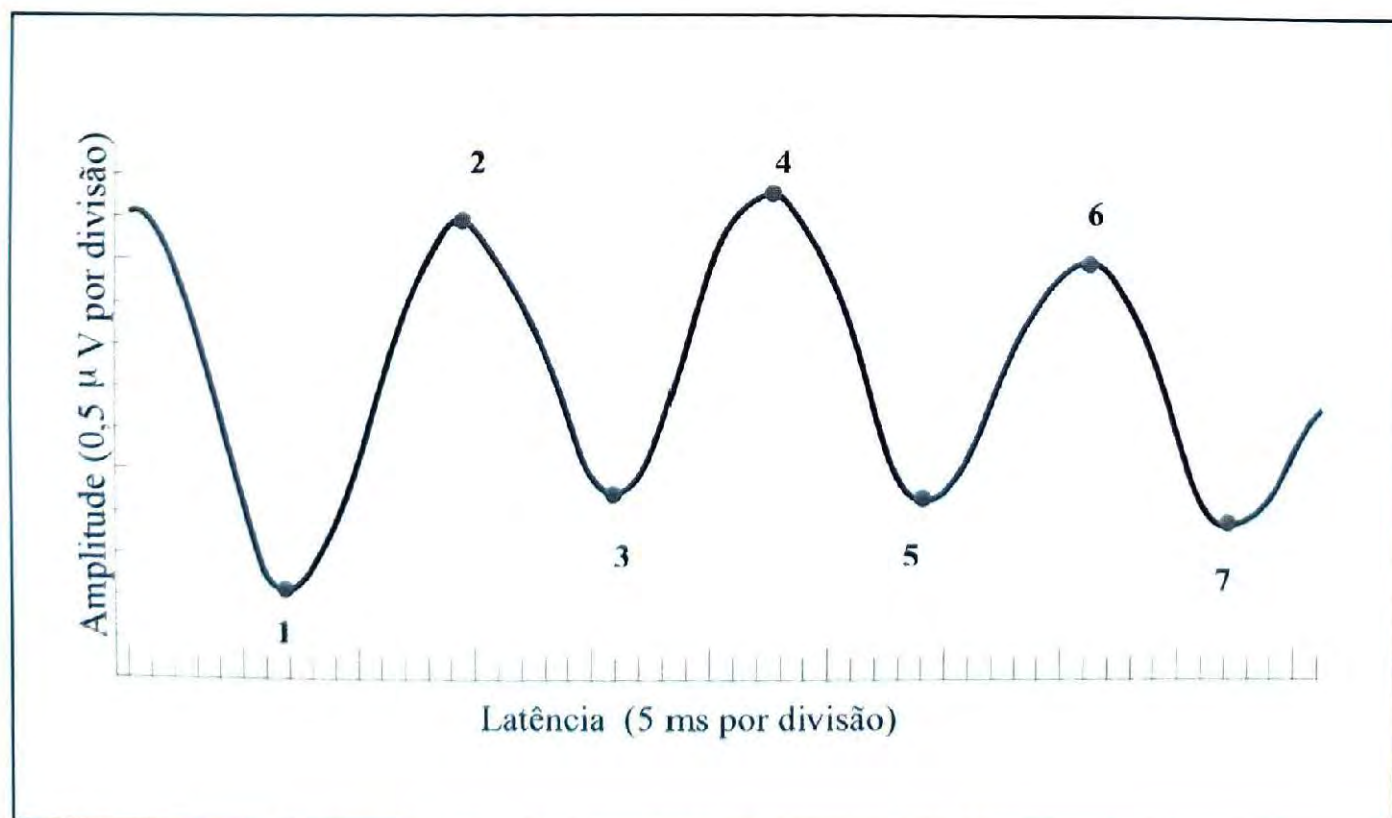


Figura 2: Registro gráfico do PERG estacionário. A amplitude do traçado é analisada pelo FFT.

TABELA 1

Valores médios de amplitude e latência dos componentes do PERG transiente e estacionário

Componentes	Grupos	N	Médio	Desvio Padrão
PERG transiente P50 + N35 amplitude (μ V)	Controle	24	2,63	1,01
	Diabéticos sem Retinopatia	20	2,22	1,07
	Diabéticos com RDNP	24	1,21	0,61
PERG transiente N95 + P50 amplitude (μ V)	Controle	24	5,21	3,68
	Diabéticos sem Retinopatia	20	4,05	1,46
	Diabéticos com RDNP	24	2,97	1,32
PERG transiente N35 Latência (ms)	Controle	24	35,52	2,37
	Diabéticos sem Retinopatia	20	37,57	2,37
	Diabéticos com RDNP	24	38,31	3,32
PERG transiente P50 Latência (ms)	Controle	24	58,10	3,68
	Diabéticos sem Retinopatia	20	58,52	3,45
	Diabéticos com RDNP	24	61,14	4,93
PERG transiente N95 Latência (ms)	Controle	24	101,87	6,74
	Diabéticos sem Retinopatia	20	103,67	3,93
	Diabéticos com RDNP	24	109,83	6,72
PERG estacionário amplitude (μ V)	Controle	24	3,62	0,82
	Diabéticos sem Retinopatia	20	2,47	0,94
	Diabéticos com RDNP	24	1,60	1,05

PERG – *Pattern electroretinogram*

RDNP – Retinopatia Diabética Não-Proliferativa

 μ V – Microvolt

ms – Milissegundo

também que não houve diferenças estatisticamente significativas entre as latências dos componentes N35 e P50 do PERG transiente.

Para o cálculo da sensibilidade e da especificidade foi utilizada a curva ROC.

Quando se comparou o grupo-controle com o grupo-diabético sem retinopatia, observou-se que os maiores valores de sensibilidade foram encontrados com os componentes N95 + P50 do PERG transiente (80%) e com o PERG estacionário (80%). A maior especificidade foi encontrada na amplitude do PERG estacionário (83%).

Quando se comparou o grupo-controle com o grupo-diabético com RDNP, observou-se que a maior sensibilidade foi encontrada no componente P50 + N35 (95,8%) e a maior especificidade no componente N95 + P50 (95,6%), ambos do PERG transiente.

Quando se comparou o grupo-diabético sem retinopatia com o grupo diabético com RDNP, observou-se que a maior sensibilidade foi encontrada no componente P50 + N35 (83,3%) e a maior especificidade no componente N95, ambos do PERG transiente (75%).

DISCUSSÃO

O diagnóstico e a avaliação da RD baseiam-se fundamentalmente nos achados oftalmoscópicos. A retinografia fluoresceínica (RF) complementa esses achados e permite uma boa análise das alterações anatômicas da retina. Esse exame, entretanto, só oferece informações importantes em fases relativamente avançadas da RD, quando as alterações oftalmoscópicas já são visíveis. Na fase pré-clínica da retinopatia, tanto a

TABELA 2

Comparação das médias dos componentes do PERG transiente e estacionário entre os grupos

Componentes	Grupos	Significância
PERG transiente P50 + N35 amplitude (μ V)	Controle x Diabéticos sem Retinopatia	0,495
	Controle x Diabéticos com RDNP	0,000
	Diabéticos sem Retinopatia x Diabéticos com RDNP	0,002
PERG transiente N95 + P50 amplitude (μ V)	Controle x Diabéticos sem Retinopatia	0,021
	Controle x Diabéticos com RDNP	0,000
	Diabéticos sem Retinopatia x Diabéticos com RDNP	0,045
PERG transiente N35 Latência (ms)	Controle x Diabéticos sem Retinopatia	0,013
	Controle x Diabéticos com RDNP	0,040
	Diabéticos sem Retinopatia x Diabéticos com RDNP	0,781
PERG transiente P50 Latência (ms)	Controle x Diabéticos sem Retinopatia	0,972
	Controle x Diabéticos com RDNP	0,059
	Diabéticos sem Retinopatia x Diabéticos com RDNP	0,130
PERG transiente N95 Latência (ms)	Controle x Diabéticos sem Retinopatia	0,623
	Controle x Diabéticos com RDNP	0,001
	Diabéticos sem Retinopatia x Diabéticos com RDNP	0,002
PERG estacionário amplitude (μ V)	Controle x Diabéticos sem Retinopatia	0,000
	Controle x Diabéticos com RDNP	0,000
	Diabéticos sem Retinopatia x Diabéticos com RDNP	0,017

PERG – *Pattern electroretinogram*

RDNP – Retinopatia Diabética Não-Proliferativa

 μ V – Microvolt

ms – Milissegundo

fundoscopia quanto a RF têm, obviamente, um valor extremamente limitado. Seria, portanto, desejável avaliarem-se métodos propedêuticos que pudessem estudar a retina dos pacientes diabéticos nessa fase pré-clínica. Esses exames poderiam eventualmente detectar os pacientes que apresentassem risco de vir a desenvolver a RD. Alguns exames já foram avaliados com esse propósito. Entre eles destacam-se o eletrorretinograma (ERG), o teste de visão cromática e a fluorofotometria¹⁶. Em pacientes diabéticos, mesmo aqueles sem alterações oftalmoscópicas, o ERG apresenta diminuição dos potenciais oscilatórios²⁴. Uma variante do ERG, o PERG, também já foi utilizado, porém, com resultados discrepantes. Entretanto, analisando-se os trabalhos publicados sobre o PERG em pacientes diabéticos, observa-se que esse exame foi realizado sem uma standartização adequada. Em 2000, a ISCEV propôs uma standartização

para o registro do PERG permitindo, assim, uma análise mais confiável, bem como uma efetiva comparação dos resultados observados por diferentes autores. Assim, foi iniciado um estudo para analisar as eventuais alterações do traçado do PERG em pacientes diabéticos utilizando os novos critérios estabelecidos pela ISCEV.

Para avaliar adequadamente o PERG em indivíduos diabéticos era necessário, primeiramente, conhecer os resultados desse exame em uma amostra de indivíduos normais, com características semelhantes aos indivíduos com DM.

Dessa forma, selecionou-se indivíduos que apresentassem a mesma faixa etária, acuidade visual corrigida igual ou melhor que 20/20, pressão ocular menor ou igual a 21mmHg e erros refracionais menores que 5 dioptrias esféricas e 3 dioptrias cilíndricas. Todos os pacientes estudados apresentavam acuidade visual corrigida de 20/20

ou melhor. Esse critério é importante na medida que as amplitudes do traçado do PERG são muito sensíveis à desfocalização. Hess & Baker, em 1984, relataram uma redução de até 50% do traçado do PERG quando havia uma alteração de apenas +0,50 D na refração dos pacientes estudados¹². Pacientes com pressão intra-ocular maior ou igual a 21mmHg foram excluídos, pois poderiam apresentar hipertensão ocular ou glaucoma, que sabidamente alteram o traçado do PERG^{20,23}. Todos os pacientes deste estudo tinham uma idade inferior a 55 anos. Vaegan *et al.*, em 1995, relataram que o PERG de pacientes normais acima de 55 anos apresentavam latências aumentadas e amplitudes diminuídas, resultados semelhantes aos encontrados em pacientes da mesma faixa etária, porém, com hipertensão ocular ou glaucoma²². Esses autores implicaram fatores degenerativos como a causa dessas alterações, tais como a diminuição do número de células ganglionares e as alterações da transparência do cristalino.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre as idades dos indivíduos nos três grupos do estudo. Esse critério é fundamental para uma efetiva comparação dos resultados, uma vez que o traçado do PERG pode ser influenciado pela idade²². Com relação à distribuição dos sexos também não encontramos uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Embora o sexo não seja um fator determinante de alteração do traçado do PERG⁴, sua similaridade de distribuição nos diferentes grupos é também desejável.

As Tabelas 1 e 2 mostram os resultados do PERG transiente e estacionário entre os grupos estudados. Entretanto, antes de analisarmos os resultados propriamente ditos, impõe-se breves considerações sobre a origem dos componentes do PERG, bem como das lesões histopatológicas iniciais da RD.

Estudos experimentais realizados por Mafei & Fiorentini¹⁹, Fiorentini *et al.*¹¹ e Mafei *et al.*¹⁸ revelaram que, no traçado do PERG, os componentes P50 e N95 são originados basicamente na camada de células ganglionares da retina. Holder, em 1987, avaliando o traçado do PERG em pacientes com lesões nas diversas camadas da retina, concluiu que a amplitude do N35+P50 se apresentava diminuída em pacientes

com lesões nas camadas mais profundas da retina (mais próximas à esclera), ao passo que pacientes que apresentavam alterações nas camadas mais superficiais, ou seja, na camada de células ganglionares, cursavam com uma diminuição da amplitude do componente N95+P50¹⁴. É interessante notar que estudos em humanos com glaucoma, sabidamente uma entidade que afeta principalmente a camada de células ganglionares da retina, demonstraram resultados semelhantes^{20,23}. O traçado do PERG estacionário também está relacionado com as camadas mais superficiais da retina. Com relação ao componente N35, não há consenso na literatura quanto à sua origem.

Os processos fisiopatológicos que ocorrem no início da RD ainda não são totalmente conhecidos. No entanto, há algumas evidências experimentais que sugerem uma alteração metabólica inicialmente observada na camada de células ganglionares da retina³. Postula-se que a redução dos potenciais oscilatórios no ERG e a redução no tamanho dos axônios em ratos diabéticos sejam provavelmente devidas à uma alteração no metabolismo do glutamato. Interessantemente, as células de Müller e os astrócitos são responsáveis pelo seu metabolismo; assim, é provável que o aumento da concentração do glutamato intra-retiniano seja decorrente de lesão nessas células gliais. Vale lembrar que o glutamato é uma importante causa de morte neuronal em casos de isquemia cerebral, a chamada excitotoxicidade do glutamato¹⁷.

As alterações vasculares retinianas incluem a diminuição da velocidade de migração dos leucócitos perifoveais, um aumento da permeabilidade dos vasos, e um aumento do fluxo sanguíneo retiniano. Estudos experimentais também sustentam a hipótese de que a perda da auto-regulação vascular precede o surgimento das lesões vasculares retinianas⁷.

Analisando a Tabela 2, e comparando os pacientes do grupo-diabético sem retinopatia com o grupo-controle, observa-se que houve uma diferença estatisticamente significativa na amplitude do PERG estacionário e na amplitude do N95+P50, e latência do N35 no PERG transiente. Não houve diferença estatisticamente significativa na amplitude do P50+N35 e nas latências do P50 e N95. Como foi sugerido

anteriormente, é possível que as lesões na RD inicialmente ocorram na camada de células ganglionares da retina, mais superficiais, o que justificaria os achados eletrofisiológicos observados. Observa-se, ainda, que não houve diferença estatisticamente significativa na amplitude do P50+N35, o que é condizente com o que foi previamente exposto, ou seja, esses componentes são originados nas camadas mais profundas da retina, que são mais tardiamente afetadas. Com relação às latências de P50 e N95, não encontramos na literatura justificativas seguras que pudessem explicar os achados encontrados.

Comparando-se os achados do PERG, do grupo-controle, com os do grupo-diabético com RDNP, observa-se uma diferença estatisticamente significativa entre todos os componentes, à exceção da latência do P50, que não obstante se encontra no limiar de significância ($p = 0,059$). É provável que um aumento da amostra resulte em significância estatística também para esse componente. Esses achados são condizentes com os estudos histopatológicos que demonstram o envolvimento das camadas mais profundas da retina, quando a retinopatia se torna manifesta clinicamente.

Comparando-se os achados do PERG, do grupo-diabético sem retinopatia com os do grupo-diabético com RDNP, observa-se que houve diferença estatisticamente significativa na amplitude do PERG estacionário e nas amplitudes do P50+N35 e N95+P50, assim como na latência do N95. Esses achados sugerem um dano gradativo da RD que, conforme se torna clinicamente manifesta, leva a maiores alterações estruturais e eletrofisiológicas da retina. Observa-se, ainda, que não houve diferença estatisticamente significativa das latências do N35 e P50. Esses achados sugerem que a latência do P50 só se altere nas fases mais avançadas da RD. É possível que a latência do N35 seja bastante sensível às alterações iniciais da RD, sendo assim precocemente afetada nos diabéticos sem retinopatia permanecendo inalterada nas fases iniciais da retinopatia manifesta clinicamente. Nossos achados também sugerem que o componente N95 só se altere quando a RD se torna manifesta clinicamente, parecendo assim menos sensível do que N35 às alterações iniciais da RD.

O teste de Tamhane T2 mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre as médias dos grupos estudados. No entanto, existem indivíduos diabéticos que apresentaram valores normais do PERG (resultados falso-negativos). Por outro lado, alguns indivíduos normais apresentaram parâmetros do PERG discretamente alterados (resultados falso-positivos). Dessa forma, o teste de Tamhane T2 fornece pouca informação a respeito dos resultados falso-positivos e falso-negativos. Para melhor estudar esses resultados e, assim, dar à esses testes uma maior aplicação clínica, era fundamental conhecer a sensibilidade e a especificidade de cada um desses componentes. Por essa razão, estudou-se individualmente esses dois índices: a sensibilidade e a especificidade entre os grupos. Se considerarmos cada um dos parâmetros do PERG como um teste para separar os pacientes dos diferentes grupos, pode-se obter índices de sensibilidade e especificidade.

Quando se comparou o grupo-controle com o grupo-diabético sem retinopatia, observou-se que os parâmetros que mostraram maior sensibilidade foram a amplitude do N95+P50 do PERG transiente e a amplitude do PERG estacionário, ou seja, cerca de 80% dos indivíduos diabéticos sem retinopatia apresentaram valores abaixo do valor considerado como normal, que correspondem aos pontos de corte $2,14 \mu V$ (N95+P50 do PERG transiente) e $2,90 \mu V$ (PERG estacionário). Considerando-se esses respectivos pontos de corte, a especificidade seria de 66,7% para o componente N95+P50 e 83,3% para a amplitude do PERG estacionário. Interessantemente, o parâmetro que ofereceu maior especificidade foi também a amplitude do PERG estacionário, que correspondeu a 83,3%. Considerando-se, portanto, todos os parâmetros como critérios ou testes para se diferenciar os pacientes diabéticos sem retinopatia dos pacientes normais, a amplitude do PERG estacionário foi a que ofereceu simultaneamente a melhor sensibilidade e especificidade.

Quando se comparou o grupo-controle com o grupo-diabético com RDNP, observou-se que a maior sensibilidade foi dada pela medida da amplitude do P50+N35 do PERG transiente: 95,8%, ou seja, cerca de 95% dos portadores de DM com RDNP apresentaram valores abaixo do considerado como normal ($2,16 \mu V$). A

especificidade deste teste é 75%, ou seja, 75% dos indivíduos normais têm valores acima de 2,16 μ V. O teste que apresentou maior especificidade para diferenciar normais de diabéticos com RDNP foi a amplitude do N95+P50: 95,6%, ou seja, aproximadamente 95% dos indivíduos normais apresentaram valores acima do considerado como limítrofe (3,74 μ V). A sensibilidade deste teste foi de 79,2%, ou seja, cerca de 80% dos pacientes diabéticos com RDNP apresentaram valores inferiores à 3,74 μ V.

O teste com melhor sensibilidade para separar portadores de diabetes com RDNP de diabéticos sem retinopatia foi a amplitude do P50+N35 do PERG transiente: 83,3%, ao passo que a maior especificidade foi da latência do N95: 75%. Dessa forma, cerca de 85% dos portadores de DM com RDNP apresentam valores abaixo do valor encontrado nos pacientes diabéticos sem retinopatia (1,73 μ V). Como foi visto, o teste que apresentou maior especificidade para diferenciar diabéticos sem retinopatia de diabéticos com RDNP foi a latência do N95, ou seja, aproximadamente 75% dos pacientes diabéticos sem retinopatia apresentaram valores acima do considerado como limítrofe: 105,75ms.

Como foi apurado acima, concluiu-se que as alterações do PERG são condizentes com a fisiopatologia da RD, pois mostraram alterações mais significativas nos componentes gerados em áreas retinianas supostamente mais afetadas. Os resultados observados também sugerem uma correlação entre os achados do PERG e a evolução da RD para formas mais avançadas da doença. Verificamos, assim, que o PERG pode ser utilizado como um teste preditivo do dano retiniano causado pelo DM.

Endereço para correspondência:

Prof. Dr. Raul N. G. Vianna
Av. Ary Parreiras, 438
Niterói - RJ - CEP: 24230-322
E-mail: raulngvianna@ig.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arden, G. B.; Hamilton, A. M. P.; Wilson-Holt, J.; Ryan, S.; Yudkin, J. S.; Kurtz, A. - Pattern electroretinograms become abnormal when background diabetic retinopathy deteriorates to a preproliferative stage: possible use as a screening test. *Br J Ophthalmol*, 1986; 70: 330-335.
2. Bach, M.; Hawlina, M.; Holder, G. E.; Marmor, M. F.; Meigen, T.; Vaegan, Miyake, Y. - Standard for pattern electroretinography. *International Society of Clinical Electrophysiology of Vision. Doc Ophthalmol*, 2000; 101: 11-18.
3. Barber, A. J.; Lieth, E.; Antonetti, D. A. - Penn State Retina Research Group. Neural apoptosis in the retina during experimental and human diabetes: early onset and effect of insulin. *J Clin Invest*, 1998; 102: 783-791.
4. Berninger, T. A.; Arden, G. B. - The pattern electroretinogram. *Eye*, 1988; 2 (suppl): 257-S 83.
5. Brechner, R. J.; Cowie, C. C.; Howie, L. J. - Ophthalmic examination among adults with diagnosed diabetes mellitus. *JAMA*, 1993; 270: 1714-1718.
6. Brunette, J. R.; Desrochers, R. - Oscillatory potentials: a clinical study in diabetics. *Can J Ophthalmol*, 1970; 5: 373-380.
7. Bursell, S. E.; Clermont, A. C.; Oren, B.; King, G. L. - The in vivo effect of endothelins on retinal circulation in nondiabetic and diabetic rats. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 1995; 36: 596-607.
8. Coupland, S. G. - A comparison of oscillatory potential and pattern electroretinogram measures in diabetic retinopathy. *Doc Ophthalmol*, 1987; 66: 207-218.
9. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Early photocoagulation for diabetic retinopathy. *Ophthalmology*, 1991; 98: 766-785.
10. Falsini, B.; Porciatti, V.; Scalia, G.; Caputo, S.; Minnella, A. Di Leo, M. A. S.; Ghirlanda, G. - Steady - state pattern electroretinogram in insulin-dependent diabetics with no or minimal retinopathy. *Doc Ophthalmol*, 1989; 73: 193-200.
11. Fiorentini, A.; Maffei, L.; Pirchio, M.; Porciatti, V.; Spinelli, D. - Pattern ERG in patients with unilateral alterations of the retinal ganglion cell. *Doc Ophthalmol*, 1982; 31: 131-133.
12. Hess, R. F.; Baker Jr.; C. L. - Human pattern-evoked electroretinogram. *J Neurophysiol*, 1984; 51: 939-951.
13. Hiwatari, S.; Saito, K.; Hayakawa, T.; Ono, Y.; Magari, T.; Matsuba, M. - The ERG and the histopathology of the retina in diabetic retinopathy. *Acta Soc Ophthalm Jap*. 1964; 68: 1607-1613. APUD In: François, J.; de Rouck, A.; Cambie, E.; Zanen, A. - L'Electrodiagnostic des affections rétinienues, Paris: Masson Ed., p. 1-494, 1974.
14. Holder, G. E. - Significance of abnormal pattern electroretinography in anterior visual pathway dysfunction. *Br J Ophthalmol*, 1987; 71: 166-171.
15. Jenkins, T. C. A.; Cartwright, J. P. - The electroretinogram in minimal diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol*, 1990; 74: 681-684.

16. Klein, R.; Klein, B. E. K. - Epidemiology of Eye Disease in Diabetes. In: Flynn, H. W.; Smiddy, W. E. (Ed.) - Diabetes and Ocular Disease. San Francisco: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology, 2000. Cap. 2, p. 19-67.
17. Lipton, A. S.; Rosenberg, P. A. - Excitatory amino-acids as a final common pathway for neurologic disorders. *N Engl J Med*, 1994; 330: 613-622.
18. Maffei, L.; Fiorentini, A.; Bisti, S.; Hollander, H. - Pattern ERG in the monkey after sections of the optic nerve. *Exp Brain Res*, 1985; 59: 423-425.
19. Maffei, L.; Fiorentini, A. - Electoretinographic responses to alternating gratings before and after section of the optic nerve. *Science*, 1981; 211: 953-955.
20. O'Donaghue, E.; Arden, G. B.; O'Sullivan, F.; Falcão-Reis, F.; Moriarty, B.; Hitchings, R. A.; Spilleers, W.; Hogg, C.; Weinstein, G. - The pattern electroretinogram in glaucoma and ocular hypertension. *Br J Ophthalmol*, 1992; 76: 387-394.
21. Prager, T. C.; Garcia, C. A.; Mincher, C. A.; Mishra, J.; Chu, H. H. - The pattern electroretinogram in diabetes. *Am J Ophthalmol*, 1990; 109: 279-284.
22. Vaegan, Graham, S. L.; Goldberg, I.; Buckland, L.; Hollows, P. C. - Flash and pattern electroretinogram changes with optic atrophy and glaucoma. *Exp Eye Res*, 1995; 60: 697-706.
23. Ventura, M. P.; Vianna, R. N. G.; Solari, H. P.; Yamane, R. - O eletrorretinograma com estímulo padrão xadrez (PERG) no diagnóstico do glaucoma inicial. *Rev Bras Oftalmol*, No prelo
24. Yonemura, D.; Aoki, T. S.; Tsuzuki, K. - Electroretinogram in diabetic retinopathy *Arch Ophthalmol*, 1962; 68: 19-24.

Manifestações oculares nos pacientes com malária em tratamento ambulatorial

Adriana Melo*, Ricardo Carvalho**, Maria de Lourdes Veronese Rodrigues***, José Fernando Figueiredo****

RESUMO

Introdução: A malária é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. O objetivo deste estudo é investigar as eventuais alterações oculares em pacientes com malária em tratamento ambulatorial.

Métodos: Foram examinados 200 pacientes com malária em tratamento ambulatorial. O exame ocular consistiu de: acuidade visual, biomicroscopia e oftalmoscopia binocular indireta.

Resultados: As lesões oculares mais freqüentes foram as hemorragias subconjuntivais (33,3%) e retinianas (33,3%). As lesões oculares foram encontradas na malária por *P. falciparum* (8,8%) e por *P. vivax* (4,8%). A redução da acuidade visual relacionada à malária foi encontrada em dois pacientes (1%).

Conclusões: A malária causa complicações oculares tanto na infecção por *P. falciparum* quanto na por *P. vivax*. As lesões oculares podem eventualmente reduzir a acuidade visual de forma irreversível.

ABSTRACT

Ocular manifestations in patients with malaria in ambulatory treatment

Purpose: Malaria is a serious problem of Public Health in worldwide. The objective this study is to examine the ocular manifestations in patients with malaria in ambulatory treatment.

Method: About 200 hundred patients were examined. All of then, have presented uncompleted malaria. The ocular examination consist of visual acuity, biomicroscopy and indirect ophthalmoscopy.

Results: The most frequently ocular lesions found were the subconjunctival hemorrhage (33,3%) and the retinal ones (33,3%). Both *P. falciparum* (8,8%) and *P. vivax* (4,8%) were found in ocular lesions. Visual acuity reduction associated to malaria was found in two of the patients (1%).

Conclusion: Malaria causes ocular complications not only in infections caused by *P. falciparum* but also in infections cause by *P. vivax*. The ocular lesions may be rarely low irreversible the visual acuity.

*Pós-graduanda (Nível Doutorado) em Oftalmologia da FMRP-USP.

**Professor Doutor em Oftalmologia da Universidade do Estado do Amazonas.

***Professora Doutora em Oftalmologia da FMRP-USP.

****Professor Doutor do Departamento de Clínica Médica da FMRP-USP.

Recebido para publicação em 26/02/02.

INTRODUÇÃO

Aproximadamente quarenta por cento da população mundial permanece exposta ao risco de contrair a malária. Essa endemia atinge, em pleno século XXI, cento e um países, tornando a doença um dos maiores e mais graves problemas de saúde pública mundial há, pelo menos, 30 anos⁷. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima o número de casos em torno de 300 a 500 milhões de pessoas por ano, com 90% dos casos ocorrendo na África, ao sul do deserto do Saara. A malária é responsável por mais de um milhão de mortes por ano, sendo a maioria em crianças com menos de cinco anos de idade⁸. As complicações oculares em pacientes com malária cerebral e severa são causadas, geralmente, por *Plasmodium falciparum* e têm sido descritas em 10 a 34 por cento dos casos⁵.

A malária é uma doença infecciosa, febril, causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. As infecções mais comuns no Brasil são causadas por *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*. O *Plasmodium ovale* é praticamente restrito à África. O *Plasmodium malariae* tem baixa incidência.

Das quatro espécies de plasmódios, o *P. vivax* é o mais distribuído em todo o mundo. O *P. falciparum* causa maior morbidade e mortalidade, devido à sua crescente resistência à cloroquina e outras drogas, na maioria das zonas endêmicas². Em condições naturais, a malária é transmitida por fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*, pois só elas são hematófagas, precisam de sangue para amadurecer seus ovos. Os vetores encontram, no clima da região Amazônica, excelentes condições de sobrevivência: clima em torno de 20°C a 30°C, umidade do ar acima de 80% (quanto maior a umidade, maior a longevidade do mosquito) e elevados índices pluviométricos.

A intensidade do quadro clínico depende basicamente de dois fatores: a espécie do *Plasmodio* e o grau de imunidade do hospedeiro.

Geralmente as infecções provocadas pelo *P. vivax* são benignas, enquanto a malária por *P. falciparum* tende a ser mais grave, com elevado índice de mortalidade². Na primeira infecção, em pacientes não imunes, a febre pode alcançar

40°C, os sinais e sintomas podem ser mais acentuados cursando com artralgias, fadiga, vômitos e icterícia. Após o desaparecimento da febre, a infecção pode manter-se por tempo prolongado devido à presença dos hipnozoítas na malária causada por *P. vivax*, ou provocada pela persistência de formas sangüíneas na malária por *P. falciparum*.

Na literatura, as alterações oculares na malária cerebral por *P. falciparum* foram bem descritas. Entretanto, nenhuma série de pacientes com malária por *P. vivax* foi bem estudada. Apenas um artigo mostra lesões em três pacientes com malária por *P. vivax*. O exame ocular de pacientes com malária não complicada também tem poucos relatos. Na malária cerebral por *P. falciparum*, cinco lesões retinianas foram descritas, a saber: hemorragias, manchas algodonoas, edema de papila, anormalidades dos vasos retinianos e opacidades retinianas.

A maioria dos artigos científicos na literatura sobre malária envolve o *P. falciparum*, mais freqüente na África. No Brasil, a infecção por *P. vivax* é mais prevalente, e poucos estudos clínicos têm sido publicados. É interessante observar que casos resistentes ao tratamento e com tendência à severidade tem ocorrido na Região Amazônica devido à infecção por cepas resistentes.

No Brasil, nenhum estudo clínico foi publicado para verificar a ocorrência de alterações oculares em qualquer tipo de malária.

O objetivo deste estudo foi investigar eventuais alterações oculares em pacientes com malária em tratamento ambulatorial.

PACIENTES E MÉTODO

Foi realizado um estudo descritivo, observacional em pacientes com malária, diagnosticados segundo critérios clínicos e laboratoriais. Os pacientes foram submetidos a um exame oftalmológico, com ênfase na oftalmoscopia binocular indireta.

O diagnóstico de infecção pelo plasmódio foi feito através do exame de gota espessa e pelo método do QBC (Quantitative Buff Coat).

O levantamento dos dados foram obtidos pelo preenchimento dos prontuários contendo itens como: sexo, idade, procedência, tipo de malária, parasitemia, tipo de drogas usadas no tratamento e presença de doenças sistêmicas prévias.

O projeto desta pesquisa foi aprovado pela Superintendência e pelo setor de malária da FUNASA-AM.

Fizeram parte deste estudo 200 pacientes com malária, em tratamento ambulatorial, que procuravam espontaneamente o ambulatório de malária da FUNASA-AM. O período de estudo foi de julho a dezembro de 2000.

Dos pacientes examinados, 42,5% eram do sexo feminino e 57,5% do sexo masculino, com idades variando de 4 a 84 anos, sendo que a faixa etária entre 10 e 19 anos apresentou o maior número de examinados (31,0%); a média de idade foi de 31,6 anos.

Em relação ao tipo de malária, 34,0% dos pacientes tinham infecção causada pelo *P. falciparum*, 63,0% pelo *P. vivax* e 3,0% possuíam infecção mista (*P. falciparum* + *P. vivax*) (Tabela 1).

Quanto ao grau de parasitemia, 66,5% tinham baixa parasitemia, 29,5% tinham média parasitemia e 4% tinham alta parasitemia.

O exame oftalmológico foi feito por um só observador e constou, predominantemente, de oftalmoscopia binocular indireta (realizada em oftalmoscópio Heine – Omega 100® (Herschong, Germany) e lente Nikon® de 20 dioptrias, sob midríase medicamentosa, obtida com tropicamida 1% (Mydracyl®, Alcon, São Paulo, Brasil), biomicroscopia com lâmpada de fenda portátil Heine modelo HSL100, e sempre que os pacientes tiveram condições de informar, foi realizada a medida da acuidade visual central, com tabelas de Snellen.

Tabela 1

Distribuição dos pacientes com malária examinados segundo o tipo de infecção malárica, Manaus, Amazonas, Brasil, 2000.

Tipo	Frequência	Percentual
<i>P. falciparum</i>	68	34,0
<i>P. vivax</i>	126	63,0
Infecção mista	6	3,0

Tabela 2

Distribuição dos pacientes com malária relacionando o grau de parasitemia e lesão ocular. Manaus, Amazonas, Brasil, 2000.

Parasitemia	Lesão Ocular	
	SIM	NÃO
Alta	2 (16,7%)	6 (3,2%)
Média/Baixa	10 (83,3%)	182 (96,8%)

Teste do qui-quadrado $p = 0,073$

Os percentuais das caselas foram calculados em relação ao total de cada coluna.

uni ou bilaterais, 1 paciente com neurite óptica unilateral, paciente com herpes zoster e ceratite unilateral, 1 paciente com hemorragia vítrea unilateral e 1 paciente com manchas algodinosas.

Dois pacientes (1%) apresentaram complicações oculares decorrentes do tratamento com cloroquina. Um apresentou depósito na córnea sem maiores repercussões, enquanto o outro apresentou alteração do reflexo foveolar com baixa da visão central, sugerindo depósito retiniano da droga.

Não houve associação entre o grau de parasitemia e a presença de lesão ocular ($p = 0,073$) (Tabela 2).

O valor do risco relativo estimado pelo "odds ratio" entre a presença de lesão ocular e alta parasitemia foi de 4,8.

As lesões oculares foram mais frequentes nos pacientes com malária por *P. falciparum* (8,8%); nos doentes com infecção por *P. vivax*, as lesões oculares ocorreram em 4,8% dos casos (Tabela 3).

RESULTADOS

Dentre os 200 pacientes examinados, 12 (6%) apresentaram alterações oculares relacionadas à malária, a saber:

4 pacientes com hemorragias subconjuntivais bilaterais, 4 pacientes com hemorragias retinianas

DISCUSSÃO

A frequência das alterações oculares na malária nesse estudo foi de 6%, mais baixa que as citadas na literatura onde as complicações oculares ocorrem em 10% a 34% dos casos⁵. Na infecção por *P. falciparum*, 8,8% dos pacientes tinham lesão ocular, enquanto que na malária por *P. vivax*, a lesão era presente em 4,8% dos casos, não havendo assim significância estatística entre a presença de lesão ocular e o tipo de plasmódio. Este estudo é o pioneiro em descrever a presença de lesão ocular por *P. vivax* em pacientes com malária não complicada.

Apenas 6 casos de infecção mista (*P. falciparum* + *P. vivax*) foram detectados, mas sem complicações oculares. As hemorragias subconjuntivais (33,3%) e retinianas (33,3%) foram as alterações oculares mais frequentes. Esses achados corroboram dados da literatura³. Os autores descrevem que as alterações oculares mais encontradas foram as hemorragias subconjuntivais e as hemorragias retinianas e, além destas, descrevem estrabismo parolítico e anormalidades pupilares, alterações estas não encontradas em nosso estudo.

Biswas et al., 1995, também descrevem as hemorragias subconjuntivais e as hemorragias retinianas como sendo as alterações mais encontradas em seu estudo; descrevem também ceratite, neurite ótica, coloração amarelada da conjuntiva e edema peripapilar como causas importantes de perda visual temporária na malária, sugerindo que na ausência de causa que justifique a hemorragia retiniana deveria ser feita a pesquisa de plasmódio principalmente nos pacientes que residem em áreas endêmicas da doença¹.

Apenas dois artigos científicos mostraram resultados de manifestações oculares na malária não complicada^{5,6}. Kochar et al., 1998, encontraram 11,8% dos casos com lesão ocular, enquanto Lewallen et al., 1999, examinando 50 pacientes com malária ambulatorial, encontraram apenas 1 (2%) doente com hemorragia retiniana. Nesses estudos a frequência da lesão variou de 2% a 11,8% dos pacientes, exclusivamente com malária causada por *P. falciparum*. Não foi encontrado relato de nenhuma série de casos de malária

Tabela 3

Distribuição dos pacientes relacionando a presença de lesão ocular e o tipo de malária. Manaus, Amazonas, Brasil, 2000.

Tipo de malária	Lesão Ocular	
	SIM	NÃO
<i>P. falciparum</i>	6 (8,8%)	62 (91,2%)
<i>P. vivax</i>	6 (4,8%)	120 (95,2%)
Infecção mista	0 (0,0%)	6 (3,2%)

Teste do qui-quadrado $p = 0,376$

Os percentuais das caselas foram calculados em relação ao total de cada linha.

causada por *P. vivax* com manifestação ocular. Isso é explicado pela baixa frequência de malária na África causada por *P. vivax* e também devido a haver menos interesse pela doença por causa da sua baixa letalidade.

As hemorragias retinianas e subconjuntivais são explicadas devido à presença de eritrócitos parasitados levando à oclusão vascular, fato este bem documentado inclusive em estudo histopatológicos^{1,4}. As hemorragias subconjuntivais podem passar despercebidas se ocorrerem no fundo de saco superior e inferior. As hemorragias retinianas que ocorrem na média periferia ou fora do pólo posterior também podem não ser observados, principalmente se for usado oftalmoscopia direta. Por isso utilizou-se oftalmoscópio binocular indireto no exame dos pacientes em estudo.

As alterações oculares mais frequentes (hemorragias conjuntivais e retinianas) têm evolução benigna com resolução do quadro de 15 a 60 dias. Entretanto, dois pacientes, um com hemorragia vítrea e outro com neurite, apresentaram redução da acuidade visual irreversível em pelo menos um dos olhos.

Complicação ocular decorrente do tratamento da malária (Cloroquina) foi encontrada em apenas 2 pacientes (1%). Esses doentes eram os que tinham sido tratados mais de 20 vezes para malária, tendo assim ingerido alta quantidade de cloroquina. Um apresentava depósito corneano e outro depósito na mácula com redução de AV para 20/50 no OD, com a melhor correção óptica.

É possível que os achados oculares na malária sejam diferentes quando estudam-se populações distintas. A malária é uma doença complexa, com um variado espectro clínico. A infecção com diferentes espécies de plasmódios leva a variadas manifestações clínicas e oculares. Cepas resistentes e mais virulentas também podem mudar o curso natural da doença.

Novos e maiores estudos são necessários para que se possa evidenciar o papel das alterações oculares no diagnóstico e prognóstico dessa doença tão antiga e enigmática.

CONCLUSÕES

1. A frequência de alterações oculares na malária ambulatorial foi de 6%.
2. As hemorragias subconjuntivais (33,3%) e as retinianas (33,3%) foram as lesões oculares mais frequentes.
3. Não há associação entre o grau de parasitemia, número de episódios anteriores de malária e a presença de lesão ocular.
4. Nos pacientes com malária, não houve associação estatística entre o tipo de plasmódio e a presença de lesão ocular.
5. As lesões oculares foram observadas em 4,8% dos pacientes com malária por *P. vivax*. No entanto, estas lesões foram mais frequentes na malária por *P. falciparum* (8,8%).

Endereço para correspondência:

Dra. Adriana Melo
Rua Rio Madeira, 199 - N. Sra. das Graças
Manaus - AM - CEP: 69053-030

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Biswas, J.; Fogla, R.; Srinivasan, P.; Narayan, S.; Haranath, K.; Badrinath, V. - Ocular Malaria: A clinical and histopathologic study. *Ophthalmology* 1996; 103: 1472-1475.
2. Ferreira, M. S. - Malária. Conceito, etiologia e ciclo evolutivo. In: Veronesi, R. - *Tratado de Doenças Infecciosas e Parasitárias*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1995. p.1260-1264.
3. Gross, J.; Gross, F. J.; Friendman, A. H. - Systemic Infectious and Inflammatory Diseases. In: Duane's *Ophthalmology* (CD-ROM Edition), J. B. Lippincott Company, London, 1995.
4. Hidayat, A. A.; Nalbandian, R. M.; Sammons, D. W.; Fleischman, J. A.; Johnson, T. E. - The diagnostic histopathologic features of ocular malaria. *Ophthalmology* 1993; 100: 1183-1186.
5. Kochar, D. K.; Shubhakaran, Kumawat, B. L.; Thanvi, I.; Joshi, A.; Vyas, S. P. - Ophthalmoscopic abnormalities in adults with falciparum malaria. *QJ Med.* 1998; 91: 845-52.
6. Lewallen, S.; Harding, S. P.; Ajewole, J.; Schulenburg, W. E.; Molyneux, M. E.; Marsh, K.; Usen, S.; White, N. J. & Taylor T. E. - A Review of the spectrum of clinical ocular fundus findings in *P. Falciparum* malaria in African children with a proposed classification and grading system. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1999; 93: 619-622.
7. World Health Organization. Fact sheet. Geneva, 94, 1998.
8. World Health Organization. Global crisis, Geneva, 1999.

Atendimento oftalmológico no sistema público de ensino em Goiânia - Projeto Boa Visão

João J. Nassaralla Jr.*, Belquiz R. do Amaral Nassaralla**

RESUMO

Objetivo: Os autores apresentam uma avaliação estatística de cinco anos do Projeto Boa Visão, correspondente ao período de outubro de 1995 a dezembro de 2000.

Local: Este estudo foi realizado no Instituto de Olhos de Goiânia.

Métodos: Dentre 94.583 escolares das escolas públicas municipais de Goiânia, 16.806 (17,76%) foram selecionados para exame oftalmológico na unidade volante do Projeto.

Resultados: Após 5 anos do início deste Projeto, apresentamos os resultados relativos a acuidade visual, refratometria, biomicroscopia, fundoscopia e paralelismo ocular. Foram prescritos 6.290 óculos e realizadas 127 cirurgias.

Conclusão: O número de alunos necessitando de avaliação oftalmológica, procedimentos cirúrgicos realizados, exames complementares e correções prescritas comprovam a importância do diagnóstico e tratamento de patologias oculares na prevenção da cegueira e melhora na qualidade de vida, sobretudo na infância.

ABSTRACT

Ophthalmological evaluation at the public educational system of the Goiânia city, Brazil - Projeto Boa Visão

Purpose: The authors present a statistic evaluation of five years of the Good Vision Project, related to the period of October of 1995 to December of 2000.

Place: This study was conducted at the Goiania Eye Institute.

Methods: Among 94.583 students, of the public educational system of Goiania, 16.806 (17,76%) were selected for examination in a mobile unit of the Good Vision Project.

Results: Five years after the beginning of Project, we present the results related to visual acuity, refractometry, biomicroscopy, funduscopy and ocular parallelism alterations. 6.290 glasses were prescribed and 127 surgeries, performed.

Conclusions: The number of students who need ophthalmic examination, surgeries performed, complementary exams and optical assistance prescription show the importance of early diagnosis and treatment of ocular diseases to prevent blindness and improve quality of life, especially during childhood.

Trabalho realizado no Instituto de Olhos de Goiânia - Goiânia - GO

*Departamento de Retina e Vítreo do Instituto de Olhos de Goiânia - Goiânia - GO. Fundador do Projeto Boa Visão.

**Departamento de Córnea e Cirurgia Refrativa do Instituto de Olhos de Goiânia - Goiânia - GO. Doutora em Oftalmologia pela UFMG. Recebido para publicação em 22/02/02.

INTRODUÇÃO

A atenção dada às condições de saúde da população brasileira existe desde a fundação das duas primeiras escolas de Medicina no Brasil, no Rio de Janeiro e Bahia, embora ainda de forma não especializada. Em 1854, com a criação do "Imperial Instituto de Meninos Cegos" no Rio de Janeiro, iniciou-se o atendimento aos cegos. Somente em 1945, nessa mesma instituição, já com o nome de Instituto Benjamin Constant, ocorreu a criação do Serviço Médico e, com ele, a necessidade de se acompanhar as crianças ali internadas evitando-se a perda ou prejuízo da visão - era o nascimento de projetos de prevenção da cegueira.¹

Em 1950, foi criado o "Setor de Prevenção da Cegueira" pelo Ministério da Educação e Saúde, visando conter o crescimento de cegos no Brasil através da orientação da população com campanhas de prevenção à cegueira, publicação de trabalhos sobre a especialidade e pesquisas das causas de cegueira.¹

A Organização Mundial de Saúde vem, desde sua criação em 1948, preconizando a importância de desenvolvimento de campanhas preventivas em todos os setores da área de saúde. Estima-se que exista 38 milhões de pessoas cegas no mundo e 110 milhões com comprometimento visual². De acordo com dados do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, cerca de 1% dos brasileiros estão nestas condições, sendo que a maioria não tem acesso à assistência médica especializada. O mais recente critério para definir cegueira é acuidade visual abaixo de 20/200 e comprometimento visual é a acuidade visual sem correção abaixo de 20/40³.

Com a conscientização da população e de instituições públicas e privadas, temos observado atualmente no Brasil algumas campanhas preventivas, organizadas e promovidas por instituições oftalmológicas em associação com Secretarias de Saúde ou empresas particulares. Especialmente em crianças a deficiência visual pode ser corrigida, minimizada ou prevenida por diagnóstico e tratamento precoces, o que reduz gastos com tratamentos mais complexos no futuro, melhorando a qualidade de vida da população⁴.

Neste estudo apresentamos os resultados de uma campanha realizada em uma capital brasileira com 1 milhão de habitantes. Obtidos a partir da cooperação de quatro entidades, sendo uma organização não governamental (ONG), duas empresas privadas e a secretaria de educação municipal.

MATERIAL E MÉTODOS

O Projeto Boa Visão é formado pelas seguintes instituições:

- Um serviço especializado em oftalmologia (Instituto de Olhos de Goiânia), responsável pelo atendimento através de seu corpo clínico (residentes e docentes), enfermagem, aparelhagem, ambulatório e centro cirúrgico;
- Uma ONG (Fundação Jaime Câmara) responsável pela organização, coordenação e triagem dos alunos de toda rede pública municipal de Goiânia;
- Um grupo de óticas responsável pelo fornecimento das lentes e montagem dos óculos aos alunos, quando necessário;
- Secretaria Municipal de Educação, que disponibiliza recursos financeiros e organizar dos alunos e professores para o atendimento.

Neste estudo foram examinados alunos das escolas da rede municipal de Goiânia durante o período de outubro de 1995 a dezembro de 2000.

A seleção dos alunos que necessitavam de consulta oftalmológica foi realizada por funcionários da ONG previamente treinados pelo coordenador do Projeto. O critério de seleção para critérios para consulta oftalmológica foi: aluno matriculado em escola da rede municipal; AV $\leq$ 20/30 sem correção; portador de erro refracional prévio, usando ou não correção visual; estrabismo (latente ou manifesto); patologia ocular externa; sintomatologia relacionada às doenças oculares;

Antes da triagem inicial, todos os 94.583 alunos receberam cartilha educativa (elaborada pelo coordenador) com explicações sobre os cuidados básicos que devemos ter com os olhos e óculos. Além disso, foram orientados sobre a tabela de Snellen e sobre a importância da colaboração durante o exame de triagem a que se submeteram.

Os alunos triados foram examinados pelos médicos residentes do Instituto de Olhos de Goiânia supervisionados por seu corpo docente em unidade móvel com dois consultórios oftalmológicos completos. O exame consistiu de: anamnese, medida da acuidade visual (AV) (optotipos de Snellen projetados, projetor Bausch & Lomb - USA), *cover test*, medida do ponto próximo de convergência (PPC), biomicroscopia (Lâmpada de Fenda Haag-Streit 900 BM - Swiss), tonometria de aplanção de Goldmann (tonômetro Haag-Streit T-900 - Swiss), refração sob cicloplegia com ciclopentolato a 1% (Cicloplégico®) e/ou tropicamida a 1% (Mydriacyl®) e oftalmoscopia binocular indireta (oftalmoscópio Heine-Omega 150 - Germany).

Os pacientes foram divididos em grupos de acordo com a melhor acuidade visual sem correção alcançada. Pacientes portadores de ambliopia foram incluídos em 1 grupo separado. Alguns alunos se mostraram pouco colaborativos e tiveram dificuldade em informar a acuidade visual.

Consideramos como **inviável** aqueles pacientes com prótese ocular, opacidades dos meios transparentes, pouco cooperativos durante o exame e com dificuldades de comunicação que não permitiam o exame. O mesmo foi feito em relação à fundoscopia.

Quando necessário os pacientes eram encaminhados ao centro médico-oftalmológico para realização de exames complementares (ultrassonografia ocular, topografia corneana, angiofluoresceinografia, campimetria computadorizada, potencial de acuidade visual, microscopia especular, teste ortóptico, ecobiometria, gonioscopia) e tratamento cirúrgico.

Todo o acompanhamento ambulatorial, tratamento cirúrgico e fornecimento dos óculos foi isento de qualquer ônus para os alunos.

RESULTADOS

Foi realizada triagem oftalmológica em 94.583 alunos. Dentre esses, 16.806 (33.612 olhos) foram selecionados para exame oftalmológico completo. Foram examinados 6.838 alunos do sexo masculino (40,69%) e 9.968 do sexo feminino (59,31%). A idade média dos alunos foi 11,6 anos (variando de 5 a 72 anos).

TABELA 1

Distribuição de alunos por faixa etária

Idade	Nº de Alunos
Até 7 anos	2.430
8 a 14 anos	9.874
15 a 40 anos	3.863
Acima de 40 anos	639
Total	16.806

TABELA 2

Distribuição de alunos por acuidade visual sem correção

Acuidade Visual	Nº de Olhos
20/20	19.639 (57,62%)
20/25 a 20/40	9.474 (28,18%)
20/50 a 20/400	4.210 (12,52%)
PL	309 (0,91%)
Amaurose	32 (0,09%)
Ambliopia	80 (0,23%)
Não Informa	177 (0,52%)
Total	33.612

Os pacientes foram divididos em 4 grupos: Grupo 1 composto de pacientes com menos de 7 anos (2.430 alunos), Grupo 2 com pacientes entre 8 e 14 anos (9.874 alunos), Grupo 3 com alunos entre 15 e 40 anos (3.863 alunos) e Grupo 4 com alunos acima de 40 anos (639 alunos) (Tabela 1).

De acordo com a faixa etária, a distribuição revelou predomínio da idade entre 8 e 14 anos (54,56%).

Quanto à acuidade visual, 13.993 olhos (41,59%) apresentaram valor entre 20/25 até percepção luminosa e 80 apresentavam ambliopia (0,23%) (Tabela 2).

Foram identificados 3.422 casos de estrabismo, dentre os quais 1.112 (32,49%) casos de estrabismo manifesto (tropias), com 446 casos de esotropia, 362 casos de exotropia e 304 casos de hipertropia. Observaram-se 2.310 (67,51%) casos de estrabismo latente, com predomínio de exoforia (1.958 olhos - 57,21%) sobre a esoforia (352 olhos - 10,28%). Foram diagnosticados também 24 pacientes com nistagmo (0,7%).

Ao exame de biomicroscopia observou-se grande número de alterações oculares, sendo as patologias mais freqüentes as mesmas encontradas na população em geral⁶, tais como blefarite e conjuntivite alérgica (Tabela 3).

Em relação aos erros refracionais, evidenciamos emetropia em 21% dos olhos examinados pela equipe médica. Vinte e quatro por cento (24%) apresentaram astigmatismo misto, 15% astigmatismo miópico simples e 7% astigmatismo miópico composto. Trinta e um por cento (31%) dos olhos apresentaram hipermetropia e apenas 2% unicamente miopia (Tabela 4).

À oftalmoscopia binocular indireta os achados mais freqüentes foram: cicatriz de coriorretinite em 269 olhos (0.88%), rarefação epitélio pigmentado da retina em 163 olhos (0.53%) e presença de escavação papilar aumentada em 99 olhos (0.32%). Outras doenças oculares como retinose pigmentar e Doença de Stargardt também foram encontradas (Tabela 5).

Foram prescritos e doados 6.290 óculos, o que corresponde a 37,42% do total de alunos atendidos. Dentre esses, 1.072 (6,37%) foram encaminhados ao Instituto de Olhos de Goiânia para realização de exames complementares e procedimentos cirúrgicos. Alguns pacientes foram encaminhados para realização de nova consulta e/ou avaliação por especialista para complementação diagnóstica. Em alguns casos mais de um exame foram necessários (Tabela 6).

DISCUSSÃO

Estima-se que existam 38 milhões de pessoas cegas no mundo e 110 milhões apresentando deficiências visuais.⁶

O PROJETO BOA VISÃO cumpriu seu objetivo ao realizar a prevenção primária (orientação sobre a necessidade do exame oftalmológico precoce e de rotina e esclarecimentos sobre os sinais e sintomas das doenças oculares), secundária (tratamento das diversas alterações oculares encontradas) e terciária (reabilitação e educação) dos 94.583 alunos triados e dos 16.806 atendidos.

Houve um predomínio expressivo de crianças e adolescentes (70,49%) devido ao fato

TABELA 3

Número de casos de doença ocular diagnosticados pela biomicroscopia

Doença Ocular	Pacientes
Conjuntivite Alérgica	801
Blefarite	320
Nevus Conjuntival	140
Catarata	132
Pterígio	132
Pannus	97
Conjuntivite Bacteriana	87
Pinguécula	87
Haze	49
Melanocitose	44
Hordéolo	23
Ceratite	18
Calázio	16
Ptose	15
Sinéquias	14
Papiloma	09
PK	08
Corpo Estranho	07
Triquíase	07
Afacia	06
Blefarofimose	06
Distrofia Corneana	06
Pseudofacia	06
Heterocromia Íris	05
Microftalmia	04
Cisto Conjuntival	03
Discoria	03
Ectrópio	03
Entrópio	03
Hemangioma	03
Atalamia	02
Buftalmia	02
Celulite	02
Coloboma De Iris	02
Dacriocistite	02
Distiquíase	02
Granuloma	02

do atendimento ser dirigido aos alunos de escolas municipais. Houve maior percentual do sexo feminino (59,3%).

Cerca de oitenta e cinco por cento (85,84%) dos olhos examinados pela equipe médica apresentavam uma AV satisfatória, compreendida

TABELA 4

Distribuição de olhos por erro refracional encontrado

Erro Refracional	Nº de Olhos
Emetropia	8.921
Hipermetropia	12.908
Miopia	598
Astigmatismo	2.285
Astigmatismo + Hipermetropia	6.293
Astigmatismo + Miopia	1.852
Presbiopia*	628
Inviável	127

*A presbiopia foi analisada separadamente do erro refracional para longe do paciente.

TABELA 5

Distribuição de olhos com doença encontrados na oftalmoscopia binocular indireta

Patologia Ocular	Nº de Olhos
Cicatriz de Coriorretinite	269
Rarefação do Epitélio Pigmentado da Retina	163
Escavação Papilar > 0.4	99
Condensação Vítrea	33
Fundo Miópico	31
Inviável	30
Fibras de Mielina	28
Palidez Papilar	23
Buraco Macular Lamelar	12
Vasos Tortuosos	12
Papila Atrófica	11
Drusas	08
Papila Verticalizada	08
Retinose Pigmentar	07
Descolamento Retina	06
Doença de Stargardt	06
Fundus Albino	04
Diminuição do Brilho Foveal	04
Degeneração Miópica	04
Pseudopapiledema	04
Rotura de Coróide	04
"Reliquat" de Vasculite	02
Microhemorragias	02
Hemorragia Macular	01
Nevus de Coróide	01
Sínquesis Cintilante	01
Descolamento Vítreo Posterior	01
Proliferação Vítreo-Retiniana	01

TABELA 6

Distribuição dos procedimentos oftalmológicos nos pacientes encaminhados ao serviço especializado em oftalmologia

Encaminhamentos ao SEO*	Nº de Pacientes
Topografia de Córnea	337
Teste Orfóptico	332
Nova Consulta	162
Angiofluoresceinografia	117
Exérese de Pterígio	103
Campimetria Visual	75
Ecografia	24
Retinografia	16
Correção de Estrabismo	12
Facectomia	06
Yag-Laser	06
Exérese de Papiloma	05
Potencial Acuidade Visual	05
Mapeamento Retina	05
Dacriocistografia	04
Potencial Visual Evocado	04
Implante de LIO	02
Transplante de Córnea	02
Correção de Blefarofimose	01
Evisceração	01
Trabeculectomia	01

*SEO - Serviço Especializado em Oftalmologia

entre 20/20 e 20/40. Um total de 3.812 olhos apresentou AV entre 20/50 e 20/400 e são considerados como "baixa visão" de acordo com a Classificação Internacional das Enfermidades - OMS - 1977.⁷ Ainda de acordo com essa classificação, os 309 olhos com visão de "conta dedos" (CD) à percepção luminosa e amauróticos são considerados casos de "cegueira".

Lauretti Filho e Romão⁸ estudaram a acuidade visual de 270 crianças com baixo rendimento escolar e perceberam que apenas 48,1% do total de crianças apresentavam AV sem correção visual entre 20/30 e 20/20. Em nosso trabalho, dentre os alunos triados, 57,66% apresentavam AV sem correção de 20/20.

Neste estudo, a falta de correção visual foi a causa mais freqüente da baixa da acuidade visual, assim como em estudos anteriores.^{4,5,9,10} O erro refracional foi diagnosticado em 17,76% do total de alunos examinados (94.583 alunos), o

que condiz com a literatura^{5,10}. Este achado demonstra a importância do diagnóstico precoce e da facilidade de tratamento para a melhora da qualidade de vida da população em geral.

A córnea atinge o tamanho adulto por volta de dois anos de idade. A miopia geralmente aparece entre 6 e 9 anos e progride durante a adolescência, com alterações mais acentuadas durante a puberdade,¹¹⁻¹³ o que justifica a baixa incidência de miopia (2%) encontrada neste estudo.

Neste estudo achamos a prevalência de ambliopia em 0,08%, o que é menor do que os achados reportados em outros trabalhos, que relatam de 1 a 4% da população.¹⁴

Os 1.112 olhos com alterações manifestas do paralelismo ocular são responsáveis por uma incidência de 3,3% de casos de estrabismo dos 33.612 olhos examinados. Os casos de alterações latentes foram de 2.310 olhos (6,87%). Maakaroun et al.¹⁵ obtiveram uma incidência de 20,9% desvios horizontais em um estudo realizado em 129 deficientes físicos assistidos pela Associação Mineira de Reabilitação, enquanto que na população controle de 235 crianças fisicamente normais obteve uma incidência de 3,8%.

Carvalho et al.¹⁶, examinando 667 escolares entre 4 e 13 anos, encontraram uma incidência de 1,5% de blefarite, 6% de conjuntivite, 1,5% de ptose, 1,5% de nistagmo e 1,5% de calázio. Dos alunos examinados no nosso trabalho (16.806), encontramos blefarite em 2,08%, conjuntivite em 5,12% e ptose em 0,09%. O nistagmo estava presente em 0,15% dos casos e o calázio em apenas 0,1%. As desordens biomicroscópicas tratáveis foram adequadamente conduzidas e orientações foram dadas quanto às lesões de superfície ocular, pálpebras e anexos.

Das alterações fundoscópicas, as cicatrizes de coriorretinite foram os achados mais frequentes, coincidindo com outros trabalhos da literatura.^{10,17,18}

Dos nossos 16.806 alunos examinados, 6.290 (37,42%) receberam óculos. Se considerarmos todos os alunos (94.583) este percentual cai para 6,65%. Kara-José et al.¹⁹ encontraram uma percentagem de 13,5% do total de 1.400 escolares, não triados previamente, necessitando de correção óptica. Essa diferença

pode ser explicada pelo fato de termos colocado como critério de exclusão acuidade visual superior a 20/30 e sem outras queixas.

As estimativas nacionais preconizam a existência de algumas centenas de milhares de cegos e 1 a 2 milhões de ambliopes (predominantemente monoculares) - dando o valor genérico de 0,5% de prevalência da cegueira no Brasil.¹ E, de acordo com a Organização Mundial de Saúde: "A cegueira constitui uma enorme carga para a sociedade. A aplicação rápida e eficaz de recursos gerais para a prevenção da cegueira representará uma enorme economia nacional em custo e em sofrimento humano".⁷ Assim sendo, os projetos de prevenção representam respostas práticas e contundentes para a modificação da realidade da saúde ocular da população brasileira.

Endereço para correspondência:

Dr. João Nassaralla
R. L, 53 # 1200 - Setor Oeste
Goiânia - GO - CEP: 74120-050
E-mail: nassaral@zaz.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wegner, S. G. J. - Um programa de educação sanitária visando a prevenção da cegueira através de programas de rádio. *Rev Bras Oftal* 1989; 48 (1): 43-50.
2. Thylefors, B.; Nègrei, A. D.; Pararajasegaram, R.; Dadzie, K. Y. - Global data on blindness. *Bull World Health Organ* 1995; 73: 115-121.
3. Tielsch, J. M.; Sommer, A.; Witt, K.; et al. - Blindness and visual impairment in an American urban population: the Baltimore Eye Survey. *Arch Ophthalmol* 1990; 108: 286-290.
4. Attebo, K.; Mitchell, P.; Smith, W. - Visual acuity and the causes of visual loss in Australia. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology* 1996; 103: 357-364.
5. Committee on Practice and Ambulatory Medicine: American Academy of Pediatrics Vision screening and eye examination in children. *Pediatrics* 1986; 77: 918-919.
6. Bernardini, M. C. P.; Nassaralla, J. J. - Prevalência de ambliopia em um serviço oftalmológico de referência na cidade de Goiânia. *Rev. Bras. Oftal* 1999; 62(2): 169-176.
7. Organización Mundial de la Salud: Estrategias para la prevención de la ceguera en programas nacionales. Ginebra, 1984.

8. Lauretti Filho, A.; Romão, E. - Estudo da acuidade visual e dos vícios de refração em crianças com baixo rendimento escolar. *Rev Bras Oftal* 1982; 41(5): 331-336.
9. Klein, R.; Klein, B. E. K.; Linton, K. L. P.; de Mets, D. L. - The Beaver Dam Eye Study: visual acuity. *Ophthalmology* 1991; 98: 1310-1315.
10. Fulton, A. B. - Screening preschool children to detect visual and ocular disorders (editorial). *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 1553-1554. Jaeger EA (eds): *Clinical Ophthalmology*. Vol 5. Philadelphia: Harper & Row, 1994.
11. Pallikaris, I. G.; Papatzanaki, M. E.; Stathi, E. Z.; Frenschöck, O.; Georgiadis, A. - Laser in-situ keratomileusis. *Lasers Surg Med* 1990; 10: 463-68.
12. Ibrahim, O. - Laser in situ keratomileusis for hyperopia and hyperopic astigmatism. *J Refract Surg* 1998; 14(2): S179-82.
13. Barbosa, R. L.; Nassaralla, B. R. A. - LASIK para anisometropia associada à ambliopia em pacientes adultos. *Rev. Bras.Oftal.* 2001; 60(2): 97-103.
14. Helveston, E. M.; Weber, J. C.; Miller, K.; et al. - Visual function and academic performance. *Am J Ophthalmol* 1985; 99: 346-355.
15. Maakaroun, M. J.; Castro, A. N. B. de; Orefice, N. L. - Estudo das condições visuais dos pacientes da Associação Mineira de Reabilitação. *Arq Bras Oftal* 1993; 53(3): 46-47.
16. Carvalho, R.; Garrido, C. - Avaliação oftalmológica primária em escolares no Estado do Amazonas, Brasil - I: Cabury / Parintins, Bairro da União / Manaus. *Rev Bras Oftal.* 1993; 52(5): 41-3.
17. Tartarella, M. B.; Nakano, K.; Castro, C. T.; Martins, A. P. M. - Visão subnormal em crianças. *Arq Bras Oftal* 1991; 54: 221-4.
18. Carvalho, K. M. M.; Venturini, N. H. B.; Melo, H. F. R.; Venturini, T. B. P.; Shiroma, L. O.; Buono, C. L. - Eficácia das condutas de um serviço de visão subnormal. *Arq Bras Oftal* 1998; 61: 684-9.
19. Kara-José, N.; Ferrorini, M. L.; Temporini, E. R. - Avaliação do desenvolvimento do plano de oftalmologia sanitária escolar em três anos da sua aplicação no estado de São Paulo. *Arq Bras Oftal* 1966; 25(3): 63-9.

Cegueira unilateral: complicação secundária à injeção de polimetilmetacrilato em procedimento de cirurgia estética - relato de dois casos

Celina Murata*, Jacqueline Provenzano**, Mário Genilhu Bomfim Pereira***

RESUMO

Objetivo: Relatar dois casos de obstrução vascular como complicação ocular secundária à injeção facial de um produto exógeno com finalidade estética.

Local: Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados, Rio de Janeiro.

Método: Relato de caso.

Resultado: Cegueira unilateral em dois casos de obstrução vascular causada pela injeção do implante de polimetilmetacrilato em região glabellar.

Conclusão: O uso de implantes para correção facial estética requer cuidados especiais para evitar complicações graves.

ABSTRACT

Unilateral blindness: complication secondary to injection of polymethylmethacrylate in aesthetic procedure - two cases reports

Objective: To report two cases of vascular obstruction as an ocular complication secondary to injection of an exogen product with aesthetic purpose.

Place: Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados, Rio de Janeiro.

Methods: Case report.

Results: Vascular obstruction progressed to unilateral blindness caused by the injection of polymethylmethacrylate implant in glabellar region.

Conclusion: The use of implants for facial aesthetic corrections requires special cares to avoid severe complications.

*Médica residente do terceiro ano do Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados, Rio de Janeiro, RJ.

**Pós-graduanda, nível Doutorado em Oftalmologia, Universidade Federal de Minas Gerais. Professora-assistente da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professora-assistente da Universidade Iguazu. Médica do Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados.

***Pós-graduando, nível Mestrado em Oftalmologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Médico do Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados. Chefe do Setor de Plástica Ocular- Hospital de Clínicas de Teresópolis.

Recebido para publicação em 08/03/02.

INTRODUÇÃO

O polimetilmetacrilato (PMMA) é utilizado como implante subdérmico para correção de rugas na cirurgia estética. Este implante consiste de microesferas injetáveis de PMMA em suspensão de colágeno e lidocaína (Artecoll)¹. Os locais mais comuns de implante são as rugas profundas em região glabellar, as linhas naso-labiais, os lábios e as cicatrizes provenientes de acnes².

Este implante pode causar reação inflamatória moderada nos primeiros dias após a aplicação, e leve prurido por algumas semanas³.

Devemos, porém, estar atentos às complicações que podem ocorrer no uso deste implante no per e no pós operatório. A obstrução vascular devido à injeção direta do produto na corrente sanguínea ou à compressão secundária do implante sobre o vaso é uma complicação severa e que pode provocar cegueira.

RELATO DOS CASOS

Caso 1

C. L. C. P., 63 anos, feminina, branca, natural do Rio de Janeiro, procurou ajuda oftalmológica no dia 11/07/00 devido à perda súbita da acuidade visual no olho direito (OD) após procedimento estético de injeção de implante de PMMA em região glabellar direita para redução de rugas faciais. Ao exame clínico geral apresentava-se lúcida e orientada, deambulando sem dificuldade. Ao exame oftalmológico a paciente apresentava discreta ptose no OD, acuidade visual (AV) de 20/60 no OD e 20/25 no OE; pressão intra-ocular de 15/14mmHg. A fundoscopia mostrou edema de papila no OD e a angiografia fluoresceínica evidenciou ausência de circulação coroidiana juxta-papilar (Figura 1). A ecocardiografia, o ecodoppler das artérias carótida e vertebrais e a angiorressonância cerebral não evidenciaram lesões vasculares significativas. A hipótese diagnóstica formulada foi de lesão isquêmica tromboembólica em plexo coróide do olho direito, evidenciada por perda de vascularização e lentificação do fluxo nesta região, com repercussão no nervo óptico secundário à provável obstrução das artérias ciliares curtas, ramos da artéria oftálmica, após trauma cirúrgico. Foi, portanto, hospitalizada no dia 12/07/00 para a realização de corticoterapia, com pulso de metilprednisolona por 3 dias, e de anticoagulação plena com heparina. Na ocasião da internação sua visão era de 20/400 no OD.

A paciente evoluiu com visão em campo temporal no OD. Teve alta hospitalar em uso de corticóide e anticoagulação por via oral com duração de 4 meses.

Caso 2

L. P. L., 50 anos, feminina, branca, natural do Rio de Janeiro, foi encaminhada pelo cirurgião plástico ao nosso serviço devido à dor intensa, oftalmoplegia e ptose em olho direito após injeção de implante de PMMA em região glabellar direita. Clinicamente, apresentava-se com dificuldade de deambulação e leve grau de desorientação. Ao exame oftalmológico apresentava hipotropia, ptose, midríase parálitica, quemose e edema corneano em olho direito. A pressão intra-ocular era de 10/10mmHg. O exame de fundo de olho mostrou descolamento de coróide, obstrução artério-venosa e edema de papila do olho direito. A retinografia simples demonstrou descolamento de coróide, obstrução artério-venosa, edema de papila e grande área de isquemia retiniana. Não houve condições de realizar angiografia fluoresceínica. Na ultrassonografia constatou-se cristalino luxado para o vítreo (Figura 3), moderada opacidade vítrea, descolamento de coróide em quatro quadrantes, nervo óptico edemaciado e comprimento axial dentro da normalidade. A ressonância magnética de crânio mostrou espessamento da parede lateral do globo ocular à direita, aumento do volume da gordura retrobulbar homolateral com proptose (Figura 4). A arteriografia carotídea e vertebral bilateral evidenciou redução do calibre do seio transversal direito sugerindo hipoplasia do mesmo. Não foram identificados o seio cavernoso direito e as veias oftálmicas direitas. Na angiorressonância dos vasos cerebrais não houve boa individualização do seio transversal e da veia jugular, podendo haver hipoplasia deste seio (Figura 5). A conclusão foi que houve fluxo retrógrado na circulação arterial e anterógrado na circulação venosa durante a injeção de PMMA, causando trombose do seio cavernoso através da veia oftálmica superior, que recebe tributárias de ramos da artéria oftálmica superior. A paciente foi hospitalizada para realizar heparinização e pulsoterapia de corticóide. O olho direito evoluiu para atrofia bulbar demonstrada pela ecobiometria realizada 21 dias após o episódio, com diâmetro de 19mm, e do OE de 23,46mm.

DISCUSSÃO

Entre os implantes existentes atualmente no mercado, destacam-se os materiais sintéticos como as microesferas injetáveis de PMMA, recomendadas em casos de rugas profundas e sulcos².



Fig. 1 (Caso 1): Angiografia fluoresceínica do olho direito mostrando ausência de circulação juxta-papilar e edema de papila.



Fig. 2 (Caso 1): Angiografia fluoresceínica do olho direito, realizada após o tratamento, mostrando melhora da circulação peripapilar.

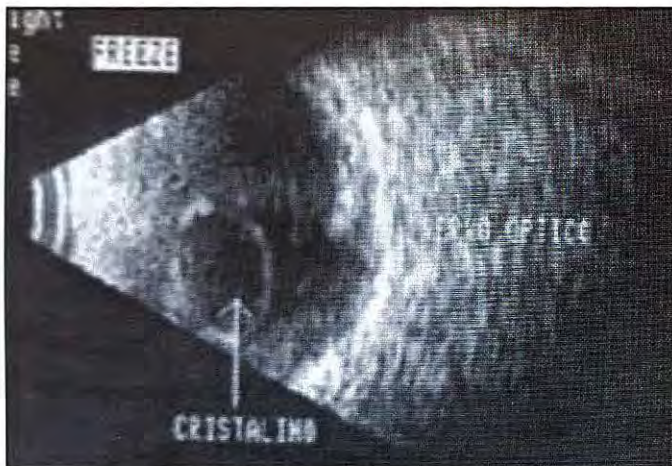


Fig. 3 (Caso 2): Ultrassonografia do olho direito mostrando cristalino luxado para o vítreo e elevação de área papilar indicando edema do nervo óptico.

A injeção do implante é um procedimento realizado frequentemente em consultórios e com pobres observações anatômicas, sendo possível ocluir um vaso por compressão ou mesmo injeção do produto dentro do mesmo, causando necrose tecidual^{2,4,5}.

Existem relatos de casos de obstrução arteriolar com o implante de colágeno (Zyplast) em região glabellar causando cegueira unilateral².

Em revisão anatômica, verifica-se que a artéria carótida interna dá origem à artéria oftálmica. Esta, por sua vez, divide-se em dois grupos: um grupo orbital (artérias lacrimal, supraorbital, etmoidal posterior, etmoidal anterior, palpebral medial, supratrocLEAR e nasal dorsal) e um grupo ocular (artérias central da retina, ciliar posterior curta, ciliar posterior longa, ciliar anterior e muscular)^{6,7}. É importante ressaltar que existe um grande número de anastomoses entre essas artérias.

No primeiro caso, houve provável obstrução da artéria ciliar posterior curta, que se origina da artéria oftálmica ou de seus ramos⁶, provocando lesão isquêmica ocular conseqüente ao implante de PMMA em região glabellar, causando embolização através de fluxo retrógrado na circulação arterial^{8,9,10}. Tal obstrução deveu-se à provável injeção do produto na artéria supratrocLEAR, na artéria supraorbital ou em um ramo da artéria angular, que são vasos superficiais que irrigam a região glabellar, e são ramos da artéria oftálmica⁶.

O mecanismo de obstrução do segundo caso ocorreu tanto através de fluxo retrógrado arterial como por fluxo anterógrado venoso, causando trombose do seio cavernoso e, conseqüentemente, estase venosa secundária¹¹. O seio cavernoso recebe as veias oftálmicas superior e inferior, algumas das veias cerebrais e o seio esfenoparietal, e anastomosa-se com o seio transverso⁶. O seio cavernoso também recebe drenagem venosa diretamente das porções superficiais da face, através da veia angular e veia facial anterior⁷. As patologias que envolvem o seio cavernoso frequentemente causam dor periorbitária ou retroorbitária associada a diferentes combinações de paralisias oculares e distúrbios de sensibilidade na face¹¹, o que explica os sintomas apresentados pela paciente do segundo caso.

Devido à ausência de relatos oftalmológicos na literatura e de protocolos de tratamento, optou-se por tratar os dois casos como tromboembolismos típicos.

Os implantes de PMMA facial são freqüentes em cirurgias estéticas. Os cuidados na aplicação deste produto incluem o uso de agulhas finas, aspiração antes de injetar o produto e injeção lenta e de pequenos volumes para evitar grandes bolos de partículas dentro do vaso^{7,13}.

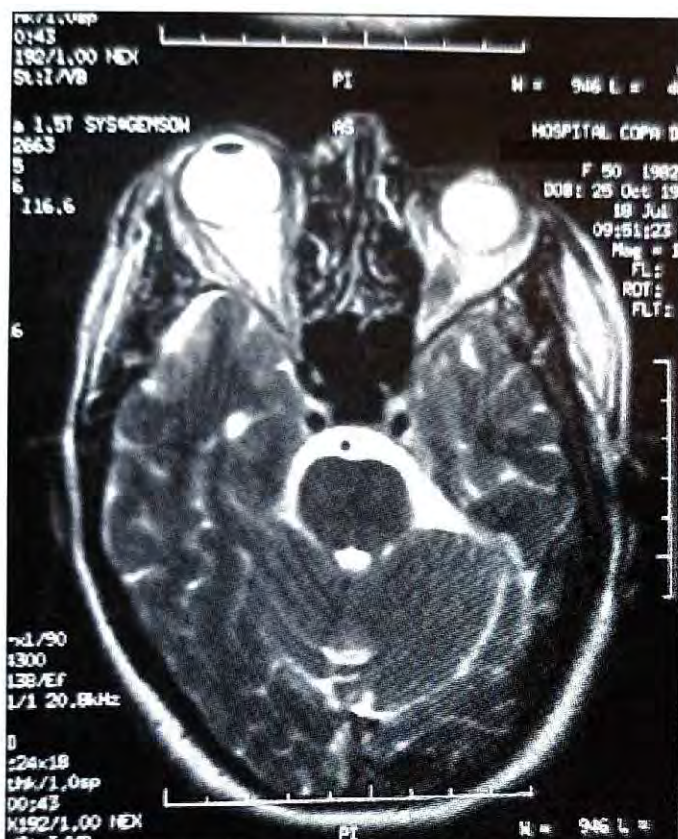


Fig. 4 (Caso 2): Corte axial de ressonância magnética mostrando espessamento da parede lateral do globo ocular à direita, aumento do volume da gordura retrobulbar e proptose do globo.



Fig. 5 (Caso 2): Corte axial de angiorressonância dos vasos cerebrais sem boa visualização do seio transverso e da veia jugular, constatando hipoplasia dos mesmos.

Endereço para correspondência:

Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados
Dra. Jacqueline Provenzano
Rua Jornalista Orlando Dantas, 49
Rio de Janeiro - RJ - CEP 22231-010

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alster, T. S.; West, T. B. - Human-derived and new synthetic injectable materials for soft-tissue augmentation: current status and role in cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2000; 105(7): 2515-2525.
2. Ashinoff, R. - Overview: soft tissue augmentation. *Clin Plast Surgery*, 2000; 27(4): 479-487.
3. Lemperle, G.; Hazan-Gauthier, N.; Lemperle, M. - PMMA microspheres (Artecoll) for skin and soft-tissue augmentation. Part II: clinical investigations. *Plast Reconstr Surg*, 1995; 96(3): 627-634.
4. Elson, M. L. - Soft Tissue Augmentation. A Review. *Dermatol Surg*, 1995; 21(6): 491-500.
5. Mak, K.; Toriumi, D. M. - Injectable filler materials for soft-tissue augmentation. *Otolaryngol Clin North Am*, 1994; 27(1): 211-222.
6. Gray, H.; Goss, C. M. - Anatomia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara; 1988.
7. Soares, E. J. C.; Moura, E. M.; Gonçalves, J. O. R. G. - Anatomia Cirúrgica da Órbita. In: *Cirurgia Plástica Ocular - Conselho Brasileiro de Oftalmologia*. São Paulo: Roca; 1997; P. 1-22.
8. Wilkinson, W. S.; Morgan, C. M.; Baruh, E.; Gitter, K. A. - Retinal and choroidal vascular occlusion secondary to corticosteroid embolisation. *British J Ophthalmol*, 1989; 73: 32-34.
9. Nianiaris, N. A.; Mandelcorn, M.; Baker, G. - Retinal and choroidal embolization following soft-tissue maxillary injection of corticosteroids. *Can J Ophthalmol*, 1995; 30(6): 321-323.
10. Friberg, T. R.; Sogg, R. L. - Ischemic optic neuropathy in cavernous sinus thrombosis. *Arch Ophthalmol*, 1978; 96: 453-456.
11. Sharma, S.; Cruess, A. F. - Central retinal vein occlusion associated with cavernous sinus thrombosis. *Can J Ophthalmol*, 1996; 31(5): 255-256.
12. Lana, M. A.; Barbosa, A. S. - Síndrome do seio cavernoso: estudo de 70 casos. *Arq Bras Oftalmol* 1998; 61(6): 635-639.
13. Egbert, J. E.; Paul, S.; Engel, K.; Summers, C. G. - High injection pressure during intralesional injection of corticosteroids into capillary hemangiomas. *Arch Ophthalmol*, 2001; 119: 677-683.

Opinião

Pós-graduação em Oftalmologia no Brasil

(Conferência "Sylvio de Abreu Fialho", no I Congresso de Oftalmologia das Universidades do Rio de Janeiro)

O convite para falar sobre Pós-graduação em Oftalmologia, assunto que vivi intensamente, é muito honroso. O fato do saudoso **Professor Sylvio de Abreu Fialho** ser a homenagem da conferência aumenta-me a responsabilidade. Comecei a Oftalmologia, cinquenta anos atrás, ainda aluno do 4º ano médico, no Serviço da Santa Casa do Rio, direção de Sylvio de Abreu Fialho. Foi pioneiro na investigação experimental da toxoplasmose ocular.

Este Congresso é marco, celebra a união da Oftalmologia Universitária do Rio de Janeiro, desejada durante muito tempo. Adalmir Dantas, Renato Curi e Riuitiro Yamane são autores da brilhante iniciativa. A feliz coincidência de terem origem comum na *Universidade Federal Fluminense* ajudou. Os apoios da *Sociedade Brasileira de Oftalmologia* e do *Conselho Brasileiro de Oftalmologia* valorizam, ainda mais, este encontro de união. Merece elogio, também, o patrocínio do *Instituto de Oftalmologia de Niterói*, prova de harmonia entre universidade e atividade médica particular.

Efeitos benéficos da Pós-graduação em Oftalmologia no Brasil são evidentes. Aumentou o número de vocações oftalmológicas, influuiu na qualidade das publicações da *Revista Brasileira de Oftalmologia* e dos *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. Gradualmente, esses dois periódicos desfazem o conceito de que só publicações em revistas estrangeiras merecem prestígio. Excelência nos numerosos e variados cursos realizados durante Congressos de Oftalmologia Brasileiros, são outro reflexo da pós-graduação.

Um pouco da história da pós-graduação médica nos Estados Unidos é preâmbulo interessante, pois foi a que o Brasil imitou. O famoso *Relatório 4 da Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*, incumbência de Abraham Flexner, 1908, foi decisivo naquele país. Apontava as condições operacionais das 160 escolas médicas dos Estados Unidos do momento e sugeria regras para melhorá-las. A encomenda do estudo foi da *American Medical Association* que, desde o término da Guerra de Secessão Norte-Americana, tentava melhorar o ensino médico do país. Preocupavam-na as baixas notas dos recém-formados nos exames de credenciamento para o exercício médico nos diferentes Estados da União. Flexner apontou os seguintes defeitos na maioria das escolas médicas de seu país: falta de vínculo universitário; professores despreparados para a função e sem interesse na pesquisa; ausência de bibliotecas e laboratórios para ensinar disciplinas científicas básicas da medicina; candidatos aos cursos sem preparo nos assuntos científicos de embasamento médico; ausência de ambulatórios e hospitais próprios para o aprendizado clínico. Resultado prático do relatório foi a *American Medical Association* descredenciar grande número de escolas, as 160 do início reduzidas a 80, em 1927. Para a decisão, classificaram as escolas médicas em três categorias qualitativas, designadas por letras. Escolas de letra A aprovadas, consideradas em estado probatório temporário as designadas B, extintas as nomeadas C, julgadas irreversíveis. A maioria das publicações sobre essa renovação do ensino médico americano exalta, apenas, o *Relatório Flexner*. Justo, porém, reconhecer a enorme influência que nele teve a fundação da *Johns Hopkins University Medical School*, em Baltimore em 1879. A Europa era onde americanos com recursos financeiros cursavam medicina ou buscavam a especialização; Inglaterra, Alemanha, Áustria e França, preferidos destinos. Entre

americanos com essa preparação européia estavam os organizadores, dirigentes e professores daquela escola médica. Daniel Gilman (1875), com preparação pós-graduada na Alemanha, foi escolhido primeiro presidente dessa Universidade. Teve a colaboração de John Billings, fundador da *National Medical Library*, a denominação atual. O patologista William Welch foi primeiro diretor da escola médica dessa universidade. Estagiara na Alemanha, no laboratório do famoso Connheim, oportunidade de freqüentar reuniões dirigidas por Koch. Trouxe daquele país idéias seminais, onde até o professorado médico era exercido em tempo integral e com muita dedicação à pesquisa, exemplo estimulante. Outra prova do valor liderante de Welch foram seus famosos discípulos, Walter Reed, estudioso da malária, e Simon Flexner, do *Clostridium welchi*. Com tantas qualidades, Welch teve condições de criar escola médica modelar. Instituiu o tempo integral para os professores das disciplinas básicas. Exigia do candidato a aluno cursos prévios de física, química e matemática, assuntos próprios da fase universitária que, nos Estados Unidos, denominam **College**, concedente do **grau de Mestre (Master degree)**. Instalou laboratórios para objetivar o ensino das disciplinas científicas importantes para a Medicina e organizou hospital destinado ao ensino. A escolha dos professores foi outro mérito de Welch, entre os quais, Halstead, destacado cirurgião, e o famoso William Osler, na Clínica Médica. William Osler, até então, fora professor de Clínica Médica da canadense *Universidade MacGill*. Entretanto, surgiu impasse, faltavam recursos para inaugurar o hospital da escola, conseguidos com a influência mágica das mulheres de Baltimore. Aceitaram o desafio de levantar os 500.000 dólares necessários, quantia suficiente para época. Animou-as a promessa da universidade aceitar o ingresso feminino no curso médico, coisa até então impossível. Vitoriosas na campanha, hospital inaugurado em 1898. A Escola de Medicina da Universidade de Johns Hopkins tornou-se, assim, modelo concreto, que as demais escolas imitaram. Foi o fator de confiança para Flexner ter a coragem de propor as normas salvadoras de seu relatório famoso. Entretanto, Welch ainda não estava satisfeito, pretendia estender o tempo integral às disciplinas clínicas. Obstáculo temporário foi o combate de William Osler à idéia. Era idolatrado por alunos e professores, médico de gente importante. Por sinal, entre argumentos que usava para combater o tempo integral dos professores de disciplinas clínicas, a perda do contato direto do professor com gente importante rica, para conquistar doações. Convidado para professor em Oxford (1905), na Inglaterra, Osler deixou livre o campo de manobra para Welch conseguir aquele desejo. Nisso, teve decisiva ajuda da Fundação Rockefeller, cuja doação usou para iniciar o tempo integral também nas áreas clínicas. Além de patrocinar e conseguir a aplicação do relatório Flexner, a *American Medical Association* classificou hospitais para credenciá-los para o ensino.

Melhorados os quatro anos dos cursos médicos, havia a necessidade de garantir a competência profissional dos egressos, precisada de exercitação mais prolongada nas disciplinas clínicas consideradas fundamentais à formação geral do médico, isto é, clínica médica, pediatria, obstetrícia e cirurgia. Essa é a origem do chamado **internato médico (internship)**, exercido em tempo integral, após conclusão dos quatro anos básicos do curso médico americano. Mesmo com essa providência ficava impossível aos formados o desempenho profissional eficiente nas especialidades médicas, principalmente as cirúrgicas ou com tecnologia muito elaborada. Resultado foi a decisão da *American Medical Association* instituir a Residência Médica, já esboçada no Departamento de Cirurgia da Universidade de Johns Hopkins. A primeira que a *American Medical Association* oficializou foi a Residência de Oftalmologia, pioneira, também, na adoção do exame final de proficiência, o célebre **board**. Característica fundamental decidida para a Residência Médica foi o **aprendizado em serviço, desenvolvido na rotina hospitalar devidamente programada**. Além disso, atividade esta completada com discussão de casos, reuniões clínico-patológicas e cirurgia experimental; nada de cursos formais. Decisão sábia, pois o que o médico interessado na especialização precisa são oportunidades de muitos encontros com pacientes, casos discutidos concretamente, a maneira de aprender e consolidar qualquer aprendizado profissional.

Após esses comentários sobre a pós-graduação médica americana, falta dizer como surgiu o interesse em implantar a Residência Médica no Brasil. Muitos brasileiros recém-formados foram Residentes nos Estados Unidos, durante os anos da Segunda Grande Guerra Mundial. Preenchiam

vagas de jovens médicos americanos convocados. Retornados ao Brasil, tiveram interesse em imitar a América. Desbravadores do assunto no Rio de Janeiro foram Aloísio Sales Fonseca e Luiz Torres Barboza, meus destaques. Organizaram e implantaram a primeira Residência Médica brasileira, no *Hospital dos Servidores do Estado - IPASE*, 1948, nos mesmos moldes norte-americanos do treinamento em serviço programado. O competente Aderbal Alves foi o primeiro Residente de Oftalmologia desse famoso hospital. Nele havia arquivo central dos prontuários, *sistema Hollerith (IBM)* de arquivamento dos mesmos, biblioteca modelar, laboratórios de pesquisa, revista médica mensal e Residência Médica. Por essas razões recebeu, na década dos anos cinquenta, a honrosa *classificação "A"* da *American Medical Association of Hospitals*. Presidentes da República, Embaixadores, Ministros, gente importante de toda ordem, eram seus clientes, semelhante ao que acontece, atualmente, no *Instituto do Coração*, em São Paulo, sinal dos tempos. Justo mencionar que a Santa Casa de Santos foi co-pioneira na adoção do sistema de Residência no Brasil.

Sou do tempo em que não havia Residência Médica em nosso país. Entretanto, coube à minha geração criá-la e consolidá-la. Antes disso acontecer, o aluno começava a especialização em pleno curso médico, na qualidade de estagiário ou monitor. Nomeação para esses postos era mediante voluntariado ou nomeação, mais vezes, através do empenho de amigos junto aos catedráticos, ou então, laços familiares. Cursos pagos de cirurgia eram habituais, compreensíveis em época carente. Afinal, o habilitado cirurgião lutava muito para chegar à proficiência alcançada e aquele interessado que o procurava representava algum risco de competição futura. Às vezes, o curso acontecia sob a condição do médico ir para cidade menor, bem longe. Após a formatura no curso médico, o egresso interessado na especialização continuava estagiário no hospital universitário até surgir oportunidade de nomeação apoiada na amizade. Nos anos cinquenta houve a primeira mudança nesse estilo, ocorreu bom número de concursos para os diversos Institutos de Previdência do país, entre os quais os realizados no Hospital dos Servidores do Estado - I.P.A.S.E. Foi assim que me incorporei a esse hospital, onde tive oportunidade de aprimorar-me na especialidade. As dificuldades apontadas explicam o pequeno fluxo de candidatos para a Oftalmologia, até então. Atualmente, a Oftalmologia brasileira aumentou adeptos, graças às oportunidades de preparo profissional oferecidas na Residência, primeira iniciativa brasileira de pós-graduação. A iniciativa do Conselho Brasileiro de Oftalmologia patrocinar o exame final de proficiência, parecido ao *board* americano, valorizou mais a Residência.

Destaco, também, os cursos preparatórios de poucos meses, destinados aos candidatos interessados em ingressar nos estágios longos da especialização oftalmológica, incluída a Residência, destaque. Primeiro, o Curso instituído por Moacyr Álvaro, na Escola Paulista de Medicina e, logo depois, o da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, nos anos cinquenta do antecedente século, exemplos. Poucos anos mais tarde, o querido Joviano de Rezende inaugurou esse tipo de curso precedendo a Residência dos Oculistas Associados, atividade que perdura. A Sociedade Brasileira de Oftalmologia ampliou aquele seu curso preparatório inicial para dois anos, realizado noturno, para não atrapalhar o exercício prático das Residências do Rio de Janeiro, as quais aproveitaram-no para a complementação teórica. Depois, a Sociedade Brasileira de Oftalmologia teve o descortino de valorizar ainda mais essa atividade transformando-a em Curso de Especialização (*Pós-graduação Lato Sensu*), com aprovação do Ministério da Educação. Isso foi facilitado porque algumas Universidades do Rio de Janeiro incorporaram-se ao Curso e porque tem professores com Mestrado e/ou Doutorado.

O sistema da Residência Médica se difundia no país, em contínuo aperfeiçoamento, quando o Governo brasileiro oficializou as modalidades pós-graduadas do Mestrado e Doutorado em Medicina. Surgia com características conflitantes. Justificativa dos autores da idéia para adotar essa modalidade de pós-graduação era melhorar o padrão científico dos professores das escolas médicas, animando-os para a pesquisa. Entre argumentos para convencer, os idealizadores apontavam distorções no hábito de candidatos à Livre Docência ou Cátedra das áreas clínicas realizarem teses nos laboratórios das disciplinas científicas básicas e, após defendê-las, perdiam o interesse em pesquisar; nunca mais voltavam. Agravante, o fato do maior labor da feitura de algumas teses ser de professores das disciplinas básicas anfitriãs. A Comissão incumbida decidiu mudar esse quadro, ao invés de refúgio

temporário e breve dos professores clínicos naqueles laboratórios, interessá-los na permanência colaborativa ou na criação dos próprios. Estados Unidos e Europa davam exemplos, tinham vencedores de Prêmios Nobel em função de excelentes teses de doutoramento. Entre exemplos, os Curie, Perutz e outros mais. Resolveu-se, então, imitar os Estados Unidos, maior fonte das descobertas científicas e com tradição centenária no ensino pós-graduado bem sucedido. Lá, Mestrado (*Master degree, bacharelato*) e Doutorado (*Philosophy Doctor*) são títulos universitários pós-graduados vinculados às disciplinas científicas. A titulação ocorre, respectivamente, mediante defesa de substancial dissertação ou tese original. Corajosa **inovação brasileira foi estender esse modelo de pós-graduação à Medicina**. A iniciativa surgiu quando as Residências Médicas progrediam muito, levando seus responsáveis a discordar da novidade, com veemência. Reforço ao protesto adveio do absurdo primeiro ano do Mestrado destinar-se ao *internato*, apesar de já realizado no último ano do longo curso médico brasileiro. Essa proposta esdrúxula de Mestrado, desconhecendo o que já se fazia no quinto e sexto anos das escolas médicas brasileiras, deu munção para combatê-lo. Muitos desconfiaram da competência educacional dos autores da idéia. Após muito debate, eliminou-se a anomalia, mas o Mestrado continuou desenvolvido nos dois anos mínimos programados antes.

A Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, que completa cinquenta anos em 2002, foi a primeira a instalar Mestrado e Doutorado nos moldes rigorosos propostos. Afinal, um dos idealizadores da novidade era Maurício Rocha e Silva, seu professor de Farmacologia, descobridor da *bradicinina*, justificção para candidatá-lo ao Prêmio Nobel. Adoção da novidade na referida escola médica facilitada porque era única, na época, a ter todos os ingredientes necessários. Lá, o interesse na pesquisa era institucional, tinha todos os professores das disciplinas básicas e clínicas trabalhando em dedicação exclusiva, possuía laboratórios bem equipados pela Fundação Rockefeller, biblioteca central assinando todas as revistas internacionais importantes, enorme biotério, abrigando variadas espécies de animais, hospital completo. Vale a pena conhecer os rigorosos critérios científicos que a referida escola médica adotava na programação temática das disciplinas do curso. Em pouco tempo outras escolas médicas instituíram Mestrado e Doutorado, com todas as regras, mas houve as que excluíram o Mestrado, entendendo-o subentendido na Residência. Esse o caso da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais. Graças ao enorme e merecido prestígio do saudoso professor Hilton Rocha, a Oftalmologia daquela escola adotou Doutorado logo após a Residência Médica, sem a intermediação do Mestrado. Argumento seu era a Residência de Oftalmologia daquela Faculdade incluir uma série de cursos formais que equivaleriam aos do Mestrado. Além disso, considerava anti-econômico alongar mais o período de formação professoral, gritante diferença relativa às demais carreiras universitárias. Argumento forte porque, de fato, economicamente já pesa muito Residência Médica desenvolvida em dois ou três anos, em tempo integral, acrescida de dois para o Mestrado e mais dois ou três anos para o Doutorado. Além disso, contraditório exigir período tão longo, em tempo integral, sem garantia de bolsa para todos os alunos. A Faculdade de Medicina da USP, na capital do Estado de São Paulo, aproveitou a brecha, adotou mesmo estilo, só oferece Doutorado. Justo reconhecer que, agindo assim, ambas conseguiram produzir excepcionais professores. Entretanto, Mestrado antecedendo Doutorado continuou obrigação oficial nas instituições: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP; Escola Paulista de Medicina da UNIFESP; Faculdade de Medicina de Botucatu da UNESP; Faculdade de Medicina da UNICAMP e Faculdade de Medicina da UFRJ.

Considero equivocados os argumentos dos que não adotam o Mestrado em suas pós-graduações ou sugerem sua extinção. Minha vivência no assunto convenceu-me da enorme vantagem do Mestrado na formação do professor pesquisador. Basta lembrar a diferença de objetivos e de conteúdo estabelecidos para Residência, Mestrado e Doutorado em Medicina. A característica básica da Residência Médica é o *planejado treinamento intenso em serviço hospitalar*. Aprender fazendo é o sensato interesse, aproveitar todas as oportunidades da vivência de casos concretos, nada de cursos formais. Objetivo da Residência é formar o médico especialista competente, através de atividades práticas. Diferente do Mestrado e Doutorado, que têm marca acadêmica. Isso explica porque ambos incluem cursos formais de embasamento que os prepare para discutir assuntos

médicos não solucionados, motivações para a pesquisa e elaboração da tese. Apresentação crítica dos assuntos, isto é, com oportunidades em debatê-los, caracteriza assuntos tratados nos mesmos. Portanto, muito claras as diferenças de conteúdo e objetivo entre Residência Médica e pós-graduações do Mestrado e Doutorado, justificativa para administrá-los separados. Assim pensaram os fundadores do sistema, cuja única falha inicial, vimos, foi admitir aquele *internato* no primeiro ano do Mestrado, erro logo reconhecido e abolido. Parece-me, entretanto, que ao excluírem aquele anômalo *internato*, deviam possibilitar a realização do Mestrado em um ano de atividade concentrada, quando o aluno tivesse condições econômicas de realizá-lo em tempo integral. O fato sugere essa possibilidade para alunos bolsistas. Aos alunos sem o benefício da bolsa, a possibilidade de alongar o curso em limite razoável de anos. Isso já acontece, extra-oficialmente, em alguns Mestrados e Doutorados, conduta sensata. Afinal, o tempo fora do curso não significa perda, são momentos de exercitar atividades profissionais de sobrevivência e oportunidades de consolidar competências profissionais, valorizadoras do médico professor e pesquisador. Muitas vezes, teses só têm possibilidade de realização na rotina dos próprios serviços em que trabalham os alunos. Nisso incluído, pesquisas epidemiológicas que aproveitam a rotina hospitalar criteriosamente documentada. Fatores decisivos para o sucesso do Mestrado e Doutorado são a seleção de candidatos bem qualificados e o julgamento periódico dos alunos no desenrolar do curso.

Vantagem crucial do Mestrado é a oportunidade de aprofundar conhecimentos da Medicina e da Ciência, raramente referidos no curso de graduação médica e na Residência Médica. Metodologia científica, estatística, epidemiologia, didática, filosofia do ensino, regras do aprendizado e ética exemplificam assuntos obrigatórios formalizados no Mestrado. Além desse elenco de assuntos, comum a todos os Mestrados médicos, há inclusão de disciplinas específicas de cada área, estimuladoras da pesquisa. Embora patogenias e terapêuticas sejam assuntos do curso médico e praticadas, com especificidade, na Residência, o Mestrado é a oportunidade para discuti-las, criticamente, quando ainda não resolvidas. Além disso, o Mestrado possibilita, também, cursos básicos opcionais sobre técnicas biofísicas e biológicas, isto é, os recursos para as descobertas. Dúvida, diante de tantos assuntos úteis recomendáveis, é se apenas um ano, mesmo de atividade concentrada, bastaria para estudá-los. De fato, o problema temporal continua uma das angústias dos que elaboram currículos, dificuldade parcialmente vencida mediante seleção criteriosa. Hábito comum é a apresentação do máximo de assuntos, mesmo superficiais, isto é, sem análise crítica. A rapidez atual do progresso científico e tecnológico é tanta que obrigaria cursos a impraticáveis reformulações curriculares anuais. Embora seja tarefa difícil selecionar assuntos, há critérios que ajudam considerações seguintes. Há necessidade em distinguir hipótese de teoria; valorizar fatos criteriosamente analisados; reconhecer analogias que possibilitem transferência de conhecimentos ou de técnicas para fatos novos; alertar a importância da expectativa atenta na descoberta; convencer a necessidade do aprendizado contínuo. Esses são ingredientes educacionais muito úteis para restringir currículos àquilo educacionalmente importante. alguma ajuda vem dos professores orientadores de cada aluno, cujas tendências e interesses são motivantes. Felizmente, Universidades e Associações Médicas brasileiras já entenderam a importância da educação continuada, adotando-a. Reciclagem periódica dos conhecimentos oftalmológicos ganhou as prestimosas ajudas da Sociedade Brasileira de Oftalmologia e do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, em seus cursos durante Congressos anuais.

Insuficiente, porém, só selecionar assuntos com critério sem cuidar da forma de transmiti-los, isto é, com objetividade. Implica orientação da pertinente bibliografia original, cujo número os próprios alunos aumentam mediante pesquisa. Valorizam os seminários correspondentes. Importante, também, haver imagens documentais nesses encontros. Cursos sobre técnicas exigem demonstração e alguma prática nos correspondentes locais. Caberia, até ao Mestrado, laboratórios básicos fundamentais para uso dos alunos durante os respectivos cursos e, talvez, para a realização de algumas teses.

Discordância ainda existente no Mestrado é quanto à exigência de tese ou dissertação para finalizá-lo. Tese parece-me melhor escolha, exercício que desabrocha o efetivo interesse na pesquisa. Mesmo que a tese seja estudo preliminar, vale, porque adota as regras do método científico. Além

disso, algumas delas têm a possibilidade do desenvolvimento pleno na tese de Doutorado. Só admitir dissertações que demonstrem consistente análise do assunto, com levantamento de hipóteses, identificação de potencialidades de pesquisas no assunto e inclusão de ampla bibliografia.

Doutorado é a fase opcional seguinte, atividade muito especial, exigente de mais rigorosa seleção dos candidatos. Implicaria apresentação do projeto de tese nessa ocasião, com apoio do pretendido orientador, assunto discutido com selecionadores habilitados. Justamente, o Mestrado é a oportunidade de amadurecer alunos e prepará-los para o Doutorado. Aluno em Doutorado de Medicina só teria obrigação de freqüentar cursos ou participar de estágios vinculados ao assunto da tese, cuja qualidade elaborativa é fundamental. Muito discutida a obrigatoriedade da tese original, conceito discutível. Embora a criatividade seja qualidade ideal, convém lembrar que são as repetições de experimentos que consolidam teorias científicas. Oportuno também lembrar o conselho de Sanger, premiado Nobel duas vezes, que publicou pouco, justificado no que disse: “*Só publico quando confio na qualidade do que realizei*”.

Oportuno comentar o apoio que o Governo Federal dá para a sobrevivência do Mestrado e Doutorado que criou. Omissões das próprias Universidades explicam porque CAPES e CNPq invadiam algumas atribuições. Inegável, porém, a grande ajuda que essas duas instituições dão ao Mestrado e Doutorado, embora pareçam-me necessárias algumas mudanças em suas formas de atuar. A CAPES, por exemplo, classifica Mestrados e Doutorados com base nas instalações, no número e qualificação dos docentes dedicados à pós-graduação, na quantidade e qualidade de livros e revistas internacionais existentes na biblioteca, no número de docentes dedicados à pós-graduação. Curiosamente, valorizam mais publicações em revistas estrangeiras, quando o correto seria patrocinar as nacionais, incentivando-as a melhorar a qualidade. Convém lembrar-lhes que, geralmente, brasileiros só conseguem publicar em revistas científicas internacionais quando o trabalho teve a colaboração de alguém daquele país. CAPES E CNPq parecem também ignorar que o mesmo corpo docente médico cuida da essencial graduação e do atendimento aos pacientes, desgastantes atividades essenciais. Preocupante, também, a carreira docente médica cada vez menos atraente, pois a intrínseca responsabilidade social que possui não tem a condizente remuneração. Agravante é a comum falta de recursos modernos, obtidos com burocracia enorme, perdas de horas preciosas para as atividades dos cursos. Muitas das carências que a CAPES e o CNPq apontam nos Mestrados e Doutorados são devidas ao próprio Governo a que pertencem. Portanto, ideal seria a CAPES e o CNPq empenhar-se em melhorar as condições operacionais dos Mestrados e Doutorados em Medicina nas Universidades de maiores potencialidades, com aumento dos quadros docentes, melhora de instalações e aquisição de instrumentos modernos. Laboratórios e locais próprios para uso dos alunos do Mestrado seriam recursos vantajosos.

Preocupação atual dos Estados Unidos é a diminuição do número dos chamados **médicos-cientistas**, isto é, interessados em explicar doenças e descobrir soluções, através da pesquisa com técnicas biofísicas e biológicas. Portanto, tinham razão os ousados professores que defenderam e instituíram o Mestrado e Doutorado em Medicina no Brasil.

Conforme viram, não limitei-me a listar fatos, aproveitei a *Conferência Sylvio de Abreu Fialho* para comentar aspectos positivos e negativos das três modalidades de pós-graduação que beneficiaram a Oftalmologia em nosso país. O assunto continua fascinante, merecedor de aperfeiçoamento constante. Relouvo Sylvio de Abreu Fialho, que foi professor e pesquisador brasileiro ilustre sem cursar pós-graduação. Repito elogios, também, aos idealizadores deste Congresso, cuja anualidade será glória oftalmológica e universitária do Rio de Janeiro. Afinal, esta cidade iniciou a atividade oftalmológica brasileira na Santa Casa da Misericórdia, instalou a primeira Cátedra da especialidade e abriga a pujante Sociedade Brasileira de Oftalmologia, prestes a fazer 80 anos.

Prof. Dr. Almiro Pinto de Azeredo
Responsável pela Disciplina Metodologia da Pesquisa Clínica do
Curso de Pós-graduação em Oftalmologia da SBO