

Sumário - Contents

Editorial	Editorial	Cleber Godinho	403
Estudo do segmento anterior com biomicroscopia ultra-sônica em bloqueio pupilar	Anterior segment study with ultrasound biomicroscopy	Aileen Walsh, Charles J. Pavlin, Riuitiro Yamane, Armando Stefano Crema	405
Análise biométrica ocular por interferometria com laser de baixa coerência	Ocular biometric analysis by interferometry with low coherent laser	Antonio Cesar de Oliveira, Eliseu Ramos, Jarbas C. Castro, Sidney Julio de Faria e Souza	417
Descolamento da retina após capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser	Retinal detachment after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy	João Alberto Holanda de Freitas, Jacqueline Provenzano, Paulo Eduardo de Luca, Luciana de Souza Campos Fernandes	423
Oftalmopatia de Graves e radioterapia orbitária	Graves' ophthalmology and orbital irradiation	Carlos Alberto Rodrigues-Alves, Victorio Feriencic, Wladimir Nadalin, Walter Bloise	429
Laser em drusas associadas a baixa de acuidade visual	Argon laser treatment in macular drusen	Márcio Bittar Nehemy, Gisele T. Shinzato, Anna Paula Lafetá	439
Prevalência das causas de Cegueira no Instituto dos Cegos de Pernambuco	Prevalent causes of blindness in Instituto dos Cegos of Pernambuco - Brazil	Daena Barros Leal, Sueli Scridelli Tavares, Liana O. Ventura, Hellman Dantas	447
Hipertensão e Retinopatia hipertensiva	Hypertension and hypertensive retinopathy	Mylene Leal Matsuhara, Silvana Mileib Brugnara	455
Retinopatia externa zonal aguda. Relato de um caso	Acute zonal occult outer Retinopathy (Azoor)	Miguel Hage Amaro, Milton Kataoka, Fernando Dias, Jorge Hage Amaro	463
Forum	Forum	Miguel Â. Padilha, Edson Cavalcanti, Edson Procianoy	469

Editorial

Como Vice-Presidente Regional da SBO sinto-me honrado em fazer este editorial e levar uma palavra aos colegas. Faço-o imbuído do desejo de ver a oftalmologia num crescente desenvolvimento, neste instante de crise nacional, em que a saúde é uma prioridade brasileira e as doenças visuais uma prioridade da medicina.

Esta homenagem é uma deferência toda especial do nosso Presidente Dr. Sérgio Fernandes, dando um toque pessoal à sua gestão frente à SBO, democratizando, ampliando horizontes e conquistando novos adeptos, no sentido de fazer ainda maior e mais representativa a nossa SBO.

O Simpósio de Atualização da SBO vai se realizar em Belo Horizonte, numa demonstração de abertura desta Sociedade, dando um passo decisivo na descentralização e ao mesmo tempo na integração dos oftalmologistas.

É intuito nosso, junto ao Sérgio, ampliar os horizontes de nossos objetivos para além das fronteiras já conquistadas. Expandir, inovar, reinventar formas de contato e comunicação, para fazer esta sociedade de oftalmologistas ainda maior.

A escolha de Belo Horizonte para a realização do Simpósio, é a aglutinação destes dois centros da oftalmologia, que são o Rio e Minas, e como ponto de partida para realizarmos outros Simpósios fora do Rio, buscando novas regiões dentro de um conceito global e sem fronteiras que deve imperar em nossas ações.

O apoio de todos os colegas, não só do Rio ou de Minas, mas de todo o Brasil, a este Simpósio, é como o coroamento do esforço do Sérgio em busca da integração.

Esperamos todos em Belo Horizonte. Não é preciso fazer como aquele amigo que foi convidado para uma festa de 15 anos e chegou de mala e cuia e foi logo dizendo: "Fui convidado para uma festa de 15 anos, mas só vou poder ficar seis meses". Três dias aqui serão o suficiente para reciclar muito de oftalmologia.

Até breve,

Cleber Godinho
Vice-Presidente Regional da SBO

Estudo do segmento anterior com biomicroscopia ultra-sônica em bloqueio pupilar *

Aileen Walsh **, Charles J. Pavlin ***, Riuitiro Yamane ****, Armando Stefano Crema *****

RESUMO

Foram estudados quinze pacientes com diagnóstico de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo, através de novo sistema de imagem, a biomicroscopia ultra-sônica de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo. O objetivo do estudo foi medir nestes pacientes o arco de contato írido cristalino (ACIC), a abertura do ângulo a 500 (AA500), a distância trabéculo processos ciliares (DTPC) e a espessura da íris periférica (EI1); comparar estas medidas às existentes em pacientes normais e em pacientes com "íris em plateau"; analisar estatisticamente estes dados, para tentar verificar a real importância do arco de contato írido cristalino na gênese do bloqueio pupilar relativo e tentar esclarecer outros fatores anômicos envolvidos na fisiopatologia dos bloqueios pupilares relativos.

Verificou-se que o arco de contato írido cristalino tinha valor significativamente menor no grupo de pacientes com bloqueio, quando comparados com os pacientes normais. A abertura do ângulo foi significativamente menor nos pacientes com bloqueio pupilar e "íris em plateau", quando comparados com pacientes normais. A distância trabéculo processos ciliares mostrou haver diferença importante entre os casos de bloqueio e de íris em plateau aonde foi significativamente menor, mostrando que os processos ciliares dão suporte estrutural atrás da íris periférica, fazendo com que a iridectomia periférica não surta o efeito desejado. A espessura da íris periférica não foi significativamente diferente nos grupos estudados, mostrando que nos grupos com ângulo estreito não foi responsável pelo seu estreitamento.

* Trabalho realizado no Hospital Princess Margaret, Toronto, Ontario, Canadá; parte da tese para obtenção do grau de mestre pela UFRJ.

** Mestre em Oftalmologia pela UFRJ.

*** Médico do Departamento de Oftalmologia do Hospital Princess Margaret.

**** Prof. Adjunto da UFF.

***** Mestrando em Oftalmologia pela UFRJ.

Recebido para publicação em 05/06/95.

ABSTRACT

Anterior segment study with ultrasound biomicroscopy

The authors selected fifteen patients with narrow angle and relative pupil block diagnosed by a new imaging system, the ultrasound biomicroscopy.

The purpose of this study was to measure in these selected patients the iris-lens-contact (ILC); the angle-opening distance 500 (AOD500); the trabecular-ciliary process distance (TCPD); and the iris thickness I (IT1). Also the authors statistically analysed this data comparing with the measurements already done in normal patients and in plateau iris patients, trying to explain the importance of the iris lens contact in causing the relative pupil block, and trying to clarify others anatomic factors involved in the physiopathology of this types of pupil block.

The authors verified a significantly smaller iris-lens contact in the group of patients with relative pupil block when compared with normal patients. The trabecular-ciliary process distance showed important difference between the pupil block and plateau iris cases and in those last ones it was significantly smaller, showing that the ciliary process make structural support behind the peripheral iris, causing the peripheral iridectomy not to work. The iris thickness I was not significantly different in the studied groups, showing that it was not responsible for the narrowing of the angle.

INTRODUÇÃO

A biomicroscopia ultra-sônica é um novo método de imagem onde obtemos cortes da parte anterior do globo ocular intacto com resolução microscópica. Foi desenvolvido no Hospital Princess Margareth em Toronto, em 1989, por Pavlin, Sherar e Foster²⁶.

A resolução dos aparelhos de ultrasonografia convencionais tem permanecido limitada devido à frequência ultra-sônica utilizada. Como regra geral, frequências ultra-sônicas mais altas resultam em maior resolução, com obtenção de medidas mais precisas, mas às custas de diminuição da penetração tecidual. Um típico ecógrafo B atinge seu objetivo usando um transdutor de 10 MHz com resolução lateral de 200 a 400 μ m.

Transdutores de alta frequência (100 MHz) foram desenvolvidos e incorporados em ecógrafos do modo B e C, sendo capazes de produzir imagens de tecido intacto e com resolução axial e lateral que excede à do ultrassom convencional por um fator de aproximadamente 10 ao quadrado. A penetração tecidual é limitada a aproxima-

mente 4 mm, o que é suficiente para se estudar a parte anterior do globo ocular^{26,27}.

Em 1990, Pavlin mostrou o uso clínico da biomicroscopia ultra-sônica. Usando transdutores de frequência variando de 50-100 MHz incorporados a um esquema de ecografia B, produziu imagens do olho humano numa profundidade de 4mm e resolução lateral e axial de 20 μ m. Os autores mostraram que o uso deste instrumento não era mais difícil que a ecografia convencional de imersão²⁶.

Este método de imagem pode nos trazer informações do segmento anterior não obtidas por qualquer outra técnica de imagem disponível. Podemos medir estruturas oculares anteriores com maior precisão, avaliar tumores do segmento anterior difíceis de definir com ultra-sonografia convencional, determinando a extensão de suas invasões, fazer diferenciação tecidual com base nas características acústicas internas, visibilizar em detalhe alterações do segmento anterior atrás de opacidades, determinar a posição de lentes intra-oculares visibilizando suas alças, através de imagens de estruturas do ângulo da câmara anterior, realizar um novo método quantitativo de gonioscopia e através da capacidade da biomicroscopia ultra-sônica, de-



Fig. 1 - Íris abaulada anteriormente indicando bloqueio pupilar relativo. O ângulo é estreito. Pequeno arco de contato írido cristalino.

finir a relação da íris, câmara posterior, zônula, corpo ciliar e cristalino e estudar melhor os mecanismos do glaucoma^{26,27,28}.

Dentre os glaucomas de ângulo estreito existem os de fechamento angular por bloqueio pupilar, sejam agudos, sub-agudos ou crônicos, sejam primários ou secundários³¹.

O bloqueio pupilar parece ser fundamental na gênese destes glaucomas e a evidência mais notável no suporte da importância do bloqueio pupilar relativo como fator principal no mecanismo de aumento agudo da pressão em olhos anatomicamente predispostos devido a câmara anterior rasa, está no resultado da intervenção cirúrgica. A iridectomia usualmente leva a cura permanente³¹.

Vários fatores anatômicos predis põem o olho ao bloqueio pupilar, sendo principalmente o pequeno diâmetro ântero posterior do olho (hipermetropia axial), câmara anterior rasa, intumescência do cristalino e pequeno diâmetro corneano^{9,10,16,17,24,34,35}.

Barkan⁴ sugeriu que o estreitamento do ângulo e a diminuição da profundidade da câmara anterior podem ser, em muitos casos, devido à obstrução relativa da passagem do líquido intra-ocular através da pupila (bloqueio pupilar relativo). Nestes olhos o ângulo pode se fechar facilmente como resultado de qualquer fator que desloque o diafragma írido cristalino anteriormente. O autor sugere que através do deslocamento anterior do diafragma, o contato entre a íris e a superfície anterior do cristalino é aumentado. Segundo Chandler, em um olho com câmara anterior rasa, a íris se molda sobre a superfície do cristalino por uma considerável

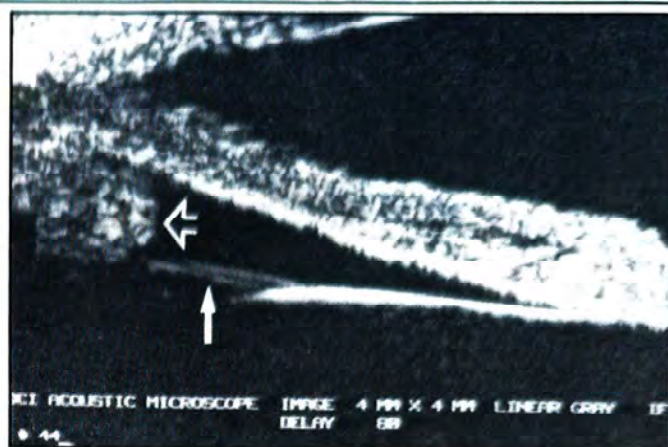


Fig. 2 - Paciente normal. Observar o arco de contato írido cristalino; o ângulo da câmara anterior amplo; os processos ciliares (seta horizontal); a zônula (seta vertical). Diferentemente dos pacientes com bloqueio (ver próximas figuras) o arco de contato írido cristalino é maior, o ângulo da câmara anterior é aberto, e não observamos abaulamento anterior da íris.

distância da margem pupilar, aumentando a área de contato írido cristalino⁸.

Gorin¹¹, Kondo¹³, e Sampaolesi³⁰ também citam este maior arco de contato írido cristalino como fator predisponente ao bloqueio pupilar. Segundo estes autores, a maioria dos fatores predisponentes a este tipo de glaucoma enumerados acima, são lentamente progressivos e qualquer mudança significativa leva anos para ocorrer. O fator crucial e variável é uma alteração que possa causar uma mudança rápida no tamanho pupilar, geralmente midríase. Eles também enfatizam que o uso de mióticos nestes pacientes também pode levar a uma hipertensão ocular brusca e aguda, por aumento do bloqueio pupilar, devido a um aumento desta área de contato írido cristalino.

Todos esses eventos acima descritos eram até então observados e estudados por biomicroscopia em lâmpada de fenda, gonioscopia¹¹ e biometria ocular^{9,21}.

Pavlin²⁷ mostrou, através da biomicroscopia ultra-sônica, que, nesses pacientes com bloqueio pupilar relativo, a íris assume um perfil convexo anterior devido à pressão diferencial entre as câmaras anterior e posterior do olho. Mostrou ainda que o grau de abertura do ângulo pode ser completamente visualizado e que na maioria dos casos o sulco ciliar está presente. Pode-se também quantificar o arco de contato írido cristalino dentre outras estruturas (Fig. 1).

Pavlin²⁵ comentou que na sua experiência pessoal, os pacientes com bloqueio pupilar, examinados por este novo método de



Fig. 3 - Paciente com "iris em plateau". Ângulo da câmara anterior estreito; processos ciliares anteriorizados; ausência de sulco ciliar.

imagem, diferentemente do suposto, apresentavam arco de contato írido cristalino diminuído em relação ao de pacientes normais. Essa observação nos motivou a realizar este trabalho, que teve como objetivo: 1) realizar medidas (arco de contato írido cristalino - ACIC, distância trabéculo-processos ciliares - DTPC, abertura do ângulo a 500 - AA500 e espessura da íris periférica - EI1) através do aparelho de biomicroscopia ultra-sônica em pacientes com diagnóstico por este método de imagem de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo; 2) comparar as medidas de nossos pacientes com ângulo estreito e bloqueio pupilar relativo, com as medidas das casuísticas de Pavlin em pacientes normais (Fig. 2) e em pacientes com íris em "plateau" (Fig. 3); 3) analisar estatisticamente estes dados a fim de se verificar a real importância do arco de contato írido cristalino na gênese do bloqueio pupilar; 4) e tentar esclarecer outros fatores anatômicos envolvidos na fisiopatologia do glaucoma de ângulo estreito com bloqueio pupilar.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Pacientes

Analisamos, em agosto de 1994, 744 exames de pacientes referidos ao Hospital Princess Margareth em Toronto - Canadá, para exame de biomicroscopia ultra-sônica, no período de março de 1990 a julho de 1994, realizados sempre pelo mesmo médico. Esses pacientes foram encaminhados por diversos motivos, entre eles os classificados como de alto risco para o desenvolvimento de glaucoma com fechamento angular.

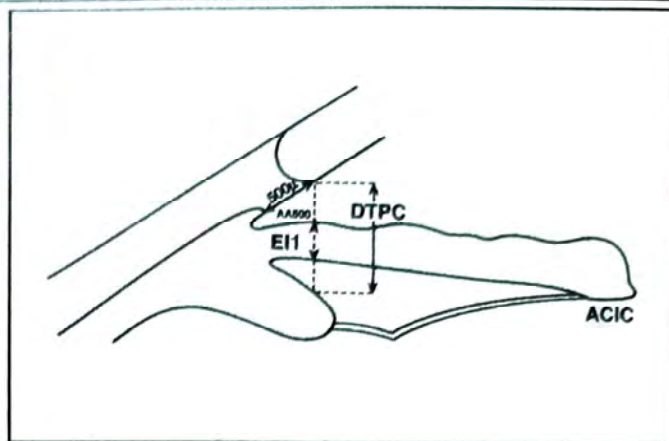


Fig. 4 - Esquema para realização de medidas segundo sistema previamente definido por Pavlin^{26,29}. ACIC (Arco de contato írido cristalino) - medimos a extensão da íris aonde não se nota uma linha de separação entre a íris e o cristalino. AA500 (Abertura do ângulo da câmara anterior a 500 µm) - marcamos um ponto na parede ocular interna a 500 µm anteriormente ao esporão escleral (que iria cair na malha trabecular anterior) e traçamos uma linha deste ponto perpendicular ao plano da malha trabecular até à íris. DTPC (distância trabéculo-processos ciliares) - extensão desta mesma linha anterior até aos processos ciliares. EI1 (espessura da íris periférica) - corresponde à espessura da íris medida por esta mesma linha que a atravessa.

Selecionamos todos os pacientes com diagnóstico de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo, por este método de imagem, totalizando 15 olhos de 15 pacientes (Tabela 1).

Crítérios de Inclusão

Pacientes submetidos ao exame de biomicroscopia ultra-sônica, que tiveram durante o exame, diagnóstico por imagem de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo.

Crítérios de Exclusão

- .história de crise aguda prévia de glaucoma;
- .glaucomas secundários por bloqueio pupilar;
- .configuração de íris em "plateau" associada;
- .outras patologias oculares associadas.

Seleção e estudo das imagens

Selecionamos as imagens gravadas em disco óptico dos pacientes que preencheram os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos pelo protocolo de pesquisa. Transferimos as imagens selecionadas do disco óptico para o monitor do computador (utilizamos o programa Image - National Institute of Health).

Todas as imagens selecionadas do olho de cada paciente mostraram, em corte típico,

o ângulo da câmara anterior, o perfil da íris, sua relação com os processos ciliares e seu arco de contato com o cristalino.

Nas imagens selecionadas, realizamos as seguintes medidas (Tabela 2), seguindo diagrama previamente descrito por Pavlin (fig. 4):

- .arco de contato irido cristalino (ACIC).
- .abertura do ângulo à distância de 500 μ m do esporão escleral (AA500);
- .distância trabéculo processos ciliares (DTPC);
- .espessura da íris periférica (EI1).

Como foram utilizados dois aparelhos para a realização dos exames, o original e a sua versão comercial (Humphrey Inst.), para padronização das imagens, a escala do computador era calibrada à cada medida em pixels/micrômetros. A unidade de medida utilizada foi o micrômetro.

Para comparação dos nossos resultados com uma amostra normal e uma amostra de "íris em plateau", levamos em consideração a casuística de Pavlin^{27,28} (tabela 3), que seguiu exatamente o mesmo diagrama previamente descrito (Fig. 4).

Foram calculadas médias aritméticas, medianas, valor mínimo e valor máximo de cada variável em estudo.

Foi aplicado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney para comparação dos grupos em estudo, segundo cada variável, devido à grande variabilidade dos valores⁷.

TABELA 1 - Número, idade, sexo e média de idade de pacientes com bloqueio pupilar (grupo B).

N	IDADE	SEXO
1	38	F
2	37	F
3	59	M
4	16	F
5	63	F
6	71	M
7	36	F
8	51	F
9	51	F
10	59	M
11	67	F
12	75	F
13	70	M
14	59	M
15	71	F
MÉDIA	54,9	

RESULTADOS

A tabela 1 contém as medidas realizadas com a biomicroscopia ultra-sônica dos pacientes com diagnóstico por imagem de ângulo estreito com bloqueio pupilar (grupo B).

A tabela 2 contém as medidas realizadas com a biomicroscopia ultra-sônica publicadas na literatura de pacientes normais (grupo controle - GC) e de pacientes com diagnóstico por imagem de "íris em plateau" (grupo íris - GI).

O gráfico 1 mostra os valores mínimo, mediana e máximo do ACIC no grupo B (bloqueio pupilar) e grupo C (normais). A tabela 3 mostra a comparação do ACIC, entre os dois grupos, pelo teste de Mann-Whitney e seus respectivos níveis de significância.

O gráfico 2 mostra os valores mínimo, mediana e máximo da medida da AA500 do grupo C (normais), grupo B (bloqueio pupilar) e grupo I ("íris em plateau"). A tabela 4 mostra a comparação da AA500 entre cada um dos três grupos pelo teste de Mann-Whitney e seus respectivos níveis de significância.

O gráfico 3 mostra os valores mínimo, mediana e máximo da DTPC em cada um dos três grupos. A tabela 5 indica a comparação da DTPC em cada um dos três grupos pelo teste de Mann-Whitney, com seus níveis de significância.

O gráfico 4 mostra os valores mínimo, mediana e máximo da espessura da EI 1, em

TABELA 2 - Medidas realizadas em 15 olhos, para o presente estudo, que representam a amostra do trabalho.

N	ACIC	AA500	DTPC	EI1
1	505,59	75	579,87	400,78
2	340,04	100	825,38	300
3	325	75	850	325
4	502,49	125	676,85	450
5	550	111,8	992,47	500
6	431,57	125	800	375
7	285	175	1050	400
8	611,24	216,67	666,67	233,33
9	525	200	650	300
10	728,87	0	750	275
11	1455,38	150	876,43	400,78
12	620,26	200,69	733,52	401,39
13	533,59	0	1083,33	350
14	1251,58	50	883,33	583,57
15	603,69	150	550,25	316,67

ACIC (arco de contato irido-cristaliniano); AA500 (abertura angular); EI 1 (espessura da íris); DTPC (distância trabéculo-processos ciliares). Todas as medidas estão expressas em micrômetros.

GRÁFICO 1 - Valores mínimo, mediana, e máximo do arco de contato írido cristalino no grupo B (bloqueio pupilar) e grupo C (normais). Valores em micrômetros.

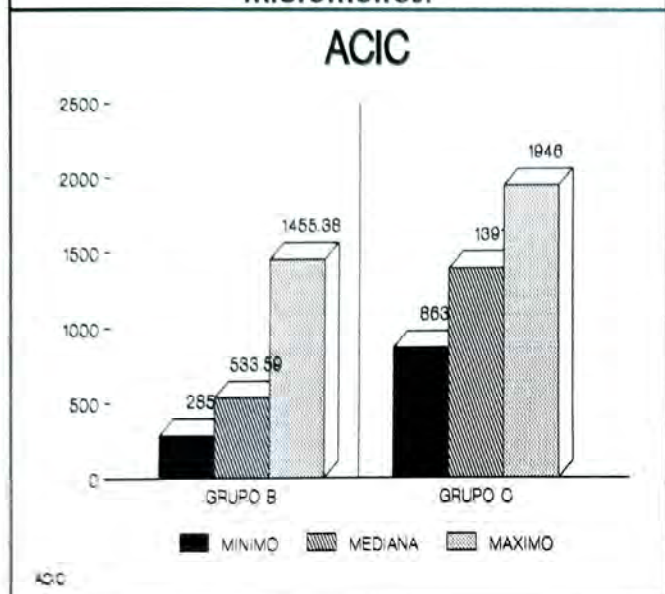


GRÁFICO 2 - Valores mínimo, mediana e máximo da medida da abertura angular (AA500) do grupo C (normais), grupo B (bloqueio pupilar) e grupo I (íris em "plateau"). Valores em micrômetros.

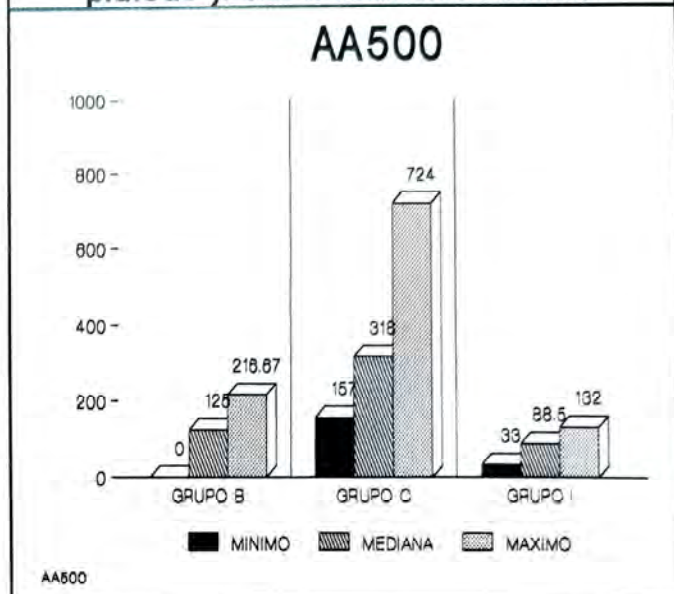


GRÁFICO 3 - Valores mínimo, mediana e máximo da distância trabéculo processos ciliares (DTPC) em cada um dos três grupos (GB - bloqueio pupilar; GC - normais; GI - íris em "plateau"). Valores em micrômetros.

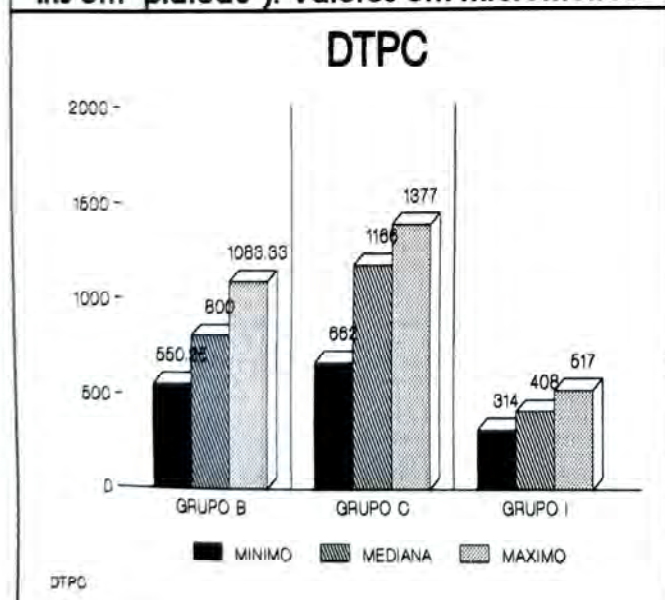
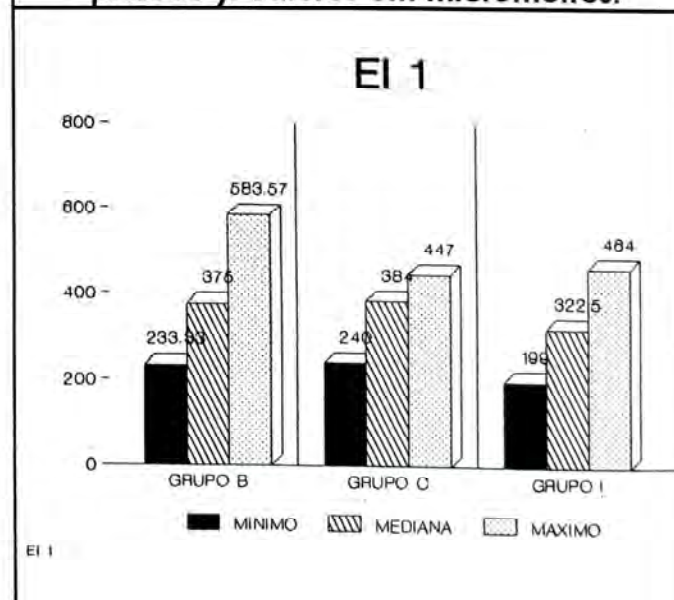


GRÁFICO 4 - Valores mínimo, mediana e máximo da espessura da íris (EI 1), em cada um dos três grupos (GB - bloqueio pupilar; GC - normais; GI - íris em "plateau"). Valores em micrômetros.



cada um dos três grupos e a tabela 6 a comparação da EI 1 em cada um dos três grupos pelo teste de Mann-Whitney com seus níveis de significância.

DISCUSSÃO

Enquanto a causa imediata do glaucoma agudo primário é bem conhecida (obstrução do

ângulo camerular pela íris periférica), os mecanismos que levam ao fechamento angular permanecem desconhecidos³⁷.

Mapstone²² afirma que conhecemos os fatores predisponentes, porém não os desencadeantes.

Sabe-se existir vários fatores anatômicos contribuindo para a gênese dos glauco-

TABELA 3 - Medidas das casuísticas de PAVLIN (1992a e 1992b) em pacientes normais e em pacientes com íris em plateau.

	ACIC	AA500	DTPC	EI1
NORMAL				
1	1508	188	1166	368
2	1891	318	1270	400
3	1946	724	1289	240
4	975	341	1298	384
5	1225	434	1111	402
6	1391	157	1063	447
7	1201	201	662	361
8	863	262	860	400
9	1490	494	1377	341

PLATEAU

1	49	402	353
2	117	464	347
3	82	314	232
4	53	517	464
5	33	430	397
6	132	414	281
7	95	393	298
8	131	331	199

ACIC - arco de contato írido-cristaliniano; AA500 - abertura do ângulo; DTPC - distância trabéculo-processos ciliares; EI1 - espessura da íris. Todas as medidas estão expressas em micrômetros.

TABELA 4 - Comparação do arco de contato írido-cristaliniano (ACIC), nos dois grupos

ACIC		
GRUPOS	TESTE U	SIGNIFICÂNCIA
GB X GC	U = 3,45	(P<0,01)

(GB - bloqueio pupilar; GC - normais), valores do teste de Mann-Whitney (U*), e seus níveis de significância (P).

TABELA 5 - Comparação da abertura do ângulo a 500 (AA500), nos três grupos

AA500		
GRUPOS	TESTE U*	SIGNIFICÂNCIA
B X GC	U = 3,52	(P<0,01)
B X GI	U = 1,13	(P>0,05)
C X GI	U = 3,41	(P<0,01)

(GB - bloqueio pupilar; GC - normais; GI - íris em plateau), valores do teste de Mann-Whitney (U*), e seus níveis de significância (P).

mas de ângulo estreito. Entretanto, dentre os indivíduos que apresentam pré-requisitos anômicos, apenas uma pequena proporção pode sofrer crises¹⁷.

Vários autores destacam o papel do bloqueio pupilar relativo na gênese do glaucoma de ângulo estreito e afirmam estar o mesmo relacionado com a presença de fatores anômicos envolvidos nesse tipo de glaucoma^{4,8,24}.

Segundo Chandler⁸, a evidência mais notável no suporte da importância do bloqueio pupilar relativo no mecanismo de aumento súbito da pressão intra-ocular em olhos anatomicamente predispostos, está no resultado obtido com a intervenção cirúrgica (iridectomia).

Vários estudos têm sido feitos na tentativa de melhor esclarecer e comprovar a hipótese do bloqueio pupilar relativo e verificar sua real importância no envolvimento com estes tipos de glaucoma^{1,2,3,22,37}.

Com o surgimento de nova técnica de imagem, a biomicroscopia ultra-sônica, atualmente podemos estudar as estruturas do segmento anterior "in vivo" com resolução microscópica. Através deste aparelho pode-

mos realizar também uma gonioscopia quantitativa ao invés de apenas a qualitativa com a gonioscopia convencional²⁷.

Após observação pessoal do Dr. Pavlin dos casos de bloqueio pupilar relativo que nos fora transmitida, no início do ano de 1994²⁵, motivamo-nos a iniciar este estudo. Realizamos várias medidas do segmento anterior (ACIC, AA500, DTPC e EI1) com a biomicroscopia ultra-sônica em pacientes com diagnóstico por imagem de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo (grupo B). Comparamos então com a casuística de Pavlin os nossos resultados de pacientes normais²⁷ (grupo C) e de pacientes com "íris em plateau"³⁹ (grupo I), para tentarmos avaliar a importância destes fatores na gênese deste bloqueio pupilar relativo.

Susanna Jr.³² estudou 47 pacientes (58 olhos) que apresentaram crise aguda de glaucoma primário e analisou a frequência quanto à idade, sexo e outros fatores. Na idade, a frequência foi maior na sexta década de vida variando de 36 a 87 anos. A frequência do sexo feminino foi de 85,1%.

A nossa amostra foi composta por pacientes com diagnóstico por imagem de ângulo estreito com bloqueio pupilar relativo

TABELA 6 - Comparação da distância trabéculo-processos ciliares (DTPC), nos três grupos

DTPC		
GRUPOS	TESTE U*	SIGNIFICÂNCIA
GB X GC	U = 2,92	(P<0,01)
GB X GI	U = 3,84	(P<0,01)
GC X GI	U = 3,41	(P<0,01)

(GB - bloqueio pupilar; GC - normais; GI - íris em plateau), valores do teste de Mann-Whitney (U*), e seus níveis de significância (P).

(grupo B). Houve predomínio do sexo feminino (66,6%), com uma média de idade de 54,8 anos, variando de 16 a 71 anos. Excetuando-se o nosso paciente de 16 anos, que é incomum⁶, a variação de idade vai de 37 a 71 anos (tabela 1).

Embora o diagnóstico do grupo bloqueio pupilar relativo (grupo B) tenha sido feito exclusivamente por imagem, este exame é provavelmente uma nova forma de caracterizar olhos de alto risco de desenvolvimento de glaucoma primário de fechamento angular.

O grupo C foi constituído por pacientes normais da casuística de Pavlin³⁸, que serviram como controle.

O grupo I foi constituído por pacientes com ângulo estreito e "íris em plateau" da casuística de Pavlin²⁸.

A literatura, em geral, cita como causa do bloqueio pupilar uma maior área de contato írido cristalino. Vários autores citam como sendo maior este arco de contato írido cristalino nos casos de bloqueio pupilar, citando inclusive como sendo um dos fatores agravantes deste bloqueio^{4,8,11,12,13,30}.

É importante notar que, com os métodos diagnósticos disponíveis até o momento, estas observações eram meramente presuntivas, uma vez que este arco de contato não era diretamente visibilizado.

Com o advento da biomicroscopia ultrassônica podemos não só visibilizar como quantificar este arco de contato.

Quando tomamos os valores mínimo, mediana e máximo da variável arco de contato írido cristalino (ACIC) e comparamos entre o grupo com bloqueio (GB) em relação aos pacientes normais (GC) (gráfico 1), observamos que há diferença importante, sendo os valores do grupo B significativamente

TABELA 7 - Comparação da espessura da íris 1 (EI 1), nos três grupos

EI 1		
GRUPOS	TESTE U*	SIGNIFICÂNCIA
GB X GC	U = 0,11	(P>0,05)
GB X GI	U = 1,38	(P>0,05)
GC X GI	U = 1,49	(P>0,05)

(GB - bloqueio pupilar; GC - normais; GI - "íris em plateau"), valores do teste de Mann-Whitney (U*) e seus níveis de significância (P).

menores, quando analisados pelo teste de Mann-Whitney.

Ao contrário dos trabalhos citados acima, encontramos um menor arco de contato írido cristalino nos pacientes com bloqueio pupilar (grupo B). Portanto, não conseguimos relacionar tal fato isoladamente como responsável pela gênese do bloqueio pupilar.

Não sabemos se estes pacientes em algum momento anterior à ocasião do exame possuíam um maior arco de contato írido cristalino, mas verificamos que em todos os nossos pacientes com diagnóstico de bloqueio pupilar relativo (GB), com exceção de dois, foi detectado um arco de contato significativamente menor (tabela 4) que a população normal (GC).

Ao interpretar as nossas medidas estávamos cientes do poder de resolução do aparelho. Nós medimos a área que mostrava ausência de separação discernível entre a íris e o cristalino. É possível e provável que uma pequena separação entre a íris e o cristalino abaixo da resolução do aparelho não possa ser identificada⁵.

Bezzinna⁵ esclarece que o humor aquoso não poderia deixar a câmara posterior do olho, se há contato írido cristalino constante em todos os meridianos: "acredito que o aquoso deixa a câmara posterior em jatos sincrônicos com o pulso sistólico da massa vascular intra-ocular, o que pode ser observado com lâmpada de fenda se elementos celulares estão suspensos no aquoso".

Em nenhum momento durante os exames observamos completa separação entre a íris e a superfície do cristalino. Entretanto, acreditamos que este método tem a maior resolução disponível no momento e apesar das limitações descritas, ele nos traz infor-

mação sobre este arco de contato que até então não tínhamos disponível.

Métodos prévios de medir a abertura angular têm sido de natureza puramente qualitativa. Métodos ultra-sônicos têm sido usados na tentativa de quantificar a abertura do ângulo. Ultra-sonografia convencional perde em resolução e faz somente uma estimativa grosseira. A habilidade da biomicroscopia ultra-sônica de tornar visíveis estruturas do ângulo com resolução microscópica faz deste um método realmente quantitativo de estudo do seio camerular²⁷.

O gráfico 2 mostra que os valores mínimos, medianas e máximos da AA500 são significativamente menores nos grupos com bloqueio pupilar (GB) e "iris em plateau" (GI), quando comparados com o grupo controle (GC - pacientes normais). A comparação pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney mostra que esses valores são estatisticamente significativos.

A configuração de "iris em plateau" tem sido definida como câmara anterior de normal profundidade, íris plana e um ângulo estreito determinado pela gonioscopia. A síndrome de "iris em plateau" ocorre quando um olho com tal configuração de câmara anterior permanece capaz de oclusão mesmo após iridectomia.

Recentemente com o uso da biomicroscopia ultra-sônica Pavlin e Foster colaboraram com Ritch²⁸ no estudo da etiologia da síndrome de "iris em plateau". Nesses pacientes, ao contrário dos pacientes com bloqueio pupilar, o sulco ciliar está ausente e os processos ciliares apresentam uma rotação anterior formando um suporte estrutural atrás da íris periférica, fazendo com que a mesma não retroceda após iridectomia²⁸.

Quando comparamos em nosso estudo a variável DPTC entre os grupos estudados (GB, GC e GI), observamos que esta distância foi significativamente menor no grupo "iris em plateau" (GI) que nos grupos bloqueio (GB) e controle (GC). Quando comparamos o grupo bloqueio com o grupo controle (pacientes normais), verificamos que esta distância também foi significativamente menor no grupo bloqueio (tabela 6 e gráfico 3).

A medida da distância trabéculo processos ciliares serve como um indicador para diferenciação dos olhos de ângulo estreito com bloqueio pupilar com os de padrão "iris em plateau".

Provavelmente, os processos ciliares e o trabéculo formam um espaço através do qual a espessura da íris deve passar. Quanto menor este espaço e ou quanto maior a espessura da íris nesta região, maior o grau de fechamento angular⁴⁶ e maior seria a dificuldade da íris periférica de se enrugar, pela midríase por exemplo, sem promover o fechamento angular.

Achamos então de interesse a realização da medida da EI1. No entanto, esta variável não mostrou diferença significativa entre os três grupos comparados em nosso estudo, grupo bloqueio, grupo controle e grupo "iris em plateau" (tabela 7 e gráfico 4).

Através da biomicroscopia ultra-sônica, Pavlin e Foster²⁹ observaram que os casos de bloqueio pupilar submetidos à iridectomia mostraram no pós operatório uma retificação da íris que antes mostrava uma convexidade anterior típica.

Nestes glaucomas de fechamento angular com bloqueio pupilar a iridectomia, seja cirúrgica ou a laser (reestabelecendo a circulação do humor aquoso entre as câmaras posterior e anterior do olho), determina a completa cura antes que lesão permanente tenha ocorrido no seio camerular^{4,8}.

Uma vez que nos glaucomas primários de ângulo estreito há disponibilidade de tratamento eficaz e curativo quando realizado adequadamente, seria importante a existência de um indicador previsível da possibilidade de fechamento (oclusão do ângulo).

Quando comparados com olhos normais, os olhos com glaucoma agudo primário apresentam diferenças biométricas significativas^{24,33}.

Vários testes provocativos têm sido desenvolvidos para diferenciação de um ângulo estreito com potencial de oclusão^{14,15}. Estes testes podem ser farmacológicos ou não (quarto escuro, pronoposição), sendo estes últimos os mais utilizados^{19,20}. Entretanto, sabemos que estes testes têm valor limitado, não sendo um indicador válido para a realização de tratamento profilático.

Markowitz & Morin²³, Yamane³⁸ utilizaram a relação espessura do cristalino e diâmetro ântero-posterior total do olho (CR/AXL) para classificar biometricamente o estado do olho de forma simples, precisa e objetiva, sendo esse procedimento realizável.

Yamane³⁸ conclui que embora a relação CR/AXL retrate com precisão as condições anatômicas predisponentes ao glaucoma agudo primário, não consegue quantificar o risco ou prever os olhos que poderão sofrer crise aguda. No entanto, esse fator é importante quando apresenta valor elevado pois nos orienta em que pacientes devemos manter acompanhamento mais freqüente, rigoroso e cuidadoso.

O indicador previsível mais importante do curso futuro destes glaucomas de ângulo estreito com bloqueio está no acesso dos sinais e sintomas clínicos por oftalmologista experiente³⁶. Em geral, este acesso é feito basicamente pela aparência em lâmpada de fenda e avaliação gonioscópica.

Concluindo de uma forma bastante resumida, para olhos de alto risco de desenvolvimento de crise aguda de glaucoma temos as seguintes possibilidades semiológicas: 1 - avaliação da profundidade da câmara anterior e amplitude do seio cameralar; 2 - gonioscopia; 3 - testes provocativos; 4 - relação CR/AXL; 5 - biomicroscopia ultra-sônica.

Com o advento da biomicroscopia ultra-sônica²⁷ podemos realizar uma gonioscopia quantitativa que, diferentemente da gonioscopia tradicional, pode ser realizada tanto no claro como no escuro. Essas medidas quantitativas, com a biomicroscopia ultra-sônica, das estruturas do segmento anterior envolvidas na gênese dos glaucomas de fechamento angular, fazem com que este tipo de exame também seja importante na avaliação do curso futuro desses glaucomas.

Embora o glaucoma primário de fechamento angular com bloqueio pupilar seja uma patologia bem conhecida, observamos que ainda existe muito a se elucidar nessa condição.

Em nosso estudo, a área de contato írido cristalínica dos pacientes com bloqueio pupilar (grupo B) foi significativamente menor do que nos pacientes normais (grupo C). Este resultado vai de encontro com a observação de Pavlin²⁵.

Não se pode concluir do nosso estudo que a área de contato írido cristalínica é importante na gênese do bloqueio pupilar como foi citado na grande parte dos autores citados em nossa revisão bibliográfica.

Anderson¹, ao estudar as características fisiológicas do bloqueio pupilar relativo

através do modelo matemático de Tiedeman, conclui que no modelo não há força derivada do contato da íris com o cristalino.

Através de técnicas fotográficas realizadas com exames de biomicroscopia ultra-sônica, atualmente observa-se que o contato írido cristalínico se faz sempre anteriormente ao plano da raiz da íris. A íris parece estar sob tensão, devido às forças vetoriais do músculo esfíncter da pupila e do músculo dilatador da pupila, que forçariam a ponta da íris contra um cristalino anatomicamente anteriorizado. Estas forças vetoriais manteriam a junção írido cristalínica sob tensão e, apesar da pressão aumentada atrás da íris, parecem ter papel importante na gênese do bloqueio pupilar²⁹.

CONCLUSÃO

O presente estudo nos faz concluir que:

1. A abertura do ângulo (AA500) mostrou-se significativamente menor nos pacientes com bloqueio pupilar relativo e "íris em plateau" quando comparados com pacientes normais.

2. A distância trabéculo processos ciliares mostrou que há uma diferença significativamente menor dos pacientes com "íris em plateau" quando comparados com os pacientes com bloqueio pupilar relativo.

3. espessura da íris não foi significativamente diferente nos grupos comparados, mostrando que nos grupos de ângulo estreito (grupos bloqueio pupilar relativo e "íris em plateau") essa não foi responsável pelo estreitamento do ângulo.

4. O bloqueio pupilar relativo parece não estar relacionado com tamanho da área de contato írido cristalínica, uma vez que esta área de contato foi significativamente menor no grupo bloqueio do que no grupo normal. Apesar de não chegarmos a conclusão sobre a gênese do bloqueio pupilar relativo, mostramos que habilidade da biomicroscopia ultra-sônica de visualização de estruturas do segmento anterior "in vivo" com resolução microscópica, faz com que este novo exame possa trazer informações muito úteis sobre os mecanismos dos glaucomas de ângulo estreito, bem como prever o curso futuro desses glaucomas.

Endereço para correspondência:
Rua Vinícius de Moraes, 179 - Ipanema
22411-010 Rio de Janeiro - RJ

REFERÊNCIAS

01. ANDERSON, D.R.; JIN, J.C.; WRIGHT, M.M. The physiologic characteristics of relative pupillary block. *Am. J. Ophthalmol.*, 111: 344-350, 1991.
02. AVINER, Z. Pupil-block. Its mechanism and prevention. I. The significance of mid-dilation of the pupil. A theoretical consideration. *Ophthalmologica*, 163: 273-277, 1971.
03. AVINER, Z. Pupil-block. Its mechanism and prevention. II. Dilating the pupil by a mydriaticum-ismelin combination. A procedure with minimal risk. *Ophthalmologica*, 163: 278-280, 1971.
04. BARKAN, O. Glaucoma: classification, causes and surgical control. *Am. J. Ophthalmol.* 21: 1099-1112, 1938.
05. BEZZINA, A. Letter to editor. *Am. J. Ophthalmol.*, 114: 516-517, 1992.
06. BOASE, A.J. Acute glaucoma in an adolescent. *Am. J. Ophthalmol.*, 31: 997-999, 1948.
07. CAMPOS, H. Estatística experimental não paramétrica, 3 edição, 1983, esalq, USP - São Paulo - SP.
08. CHANDLER, P.A. Narrow angle glaucoma. *Arch. Ophthalmol.*, 47: 695-716, 1952.
09. DELMARCELLE, Y.; COLLIGNON, J.; LUYCKX, J.; WEELLERS, R. Étude biométrique du globe oculaire dans le glaucome a angle fermé. *Bull. Mem. Soc. Franc. Ophthalmol.*, 84: 449-459, 1971.
10. DRANCE, S.M.; MORGAN, R.W.; BRYETT, J.; FAIRCLOUGH, M. Anterior chamber depth and gonioscopic findings among the eskimos and indians in the canadian arctic. *Can. J. Ophthalmol.* 8: 2-259, 1973.
11. GORIN, G. Re-evaluation of gonioscopic findings in angle closure glaucoma: static versus manipulative gonioscopy. *Am. J. Ophthalmol.*, 71: 894-897, 1971.
12. KOLKER, A.E. & HETHERINGTON Jr, J. In: BECKER-SHAFFER'S Diagnosis and therapy of the glaucomas. 5.ed. St. Louis. The C.V. Mosby, 1983.
13. KONDO, T.; KOMURASAKI, Y.; TAKEMURA, M. The effects of pilocarpine on pupil-blocking force. *Folia Ophthalmol. Jpn.*, 40: 2721-2725, 1989.
14. LOWE, R.F. Primary angle-closure glaucoma: a review of provocative tests. *Br. J. Ophthalmol.* 51: 727-732, 1967.
15. LOWE, R.F. Primary angle-closure glaucoma: post-operative acute glaucoma after phenylephrine eye-drops. *Am. J. Ophthalmol.* 65: 552-554, 1968.
16. LOWE, R.F. Causes of shallow anterior chamber in primary angle closure glaucoma. Ultrasonic biometry of normal and angle-closure glaucoma eyes. *Am. J. Ophthalmol.*, 67: 87-93, 1969.
17. LOWE, R.F. Aetiology of the anatomical basis of primary angle-closure glaucoma: biometrical comparisons between normal eyes and eyes with primary angle-closure glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.*, 54: 161-169, 1970.
18. LOWE, R.F. & CLARK, B.A.J. Radius of curvature of the anterior lens surface: correlations in normal eyes and in eyes involved with primary angle-closure glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.*, 57: 471-474, 1973.
19. MALTA, R.F.S. Prova de prono-posição em quarto escuro em olhos submetidos a iridectomia após glaucoma agudo primário. Efeito do colírio de pilocarpina a 2%. *Rev. Bras. Oftalmol.*, 49(1): 35-43, 1990.
20. MALTA, R.F.S. Reprodutibilidade do teste de prono-posição em quarto escuro. *Rev. Bras. Oftalmol.*, 50(3): 143-150, 1991.
21. MALTA, R.F.S.; CARVALHO, C.A.; SUSANA Jr, R.; BENTIJANE, A.J. Glaucoma agudo primário x glaucoma crônico de ângulo estreito. Estudo ecométrico comparativo. *Rev. Bras. Oftalmol.*, 42(1): 1-7, 1983.
22. MAPSTONE, R. Mechanics of pupil block. *Br. J. Ophthalmol.*, 52: 19-25, 1968.
23. MARKOWITZ, S.N. & MORIN, J.D. Ratio of lens thickness to axial length for biometric standardization of angle-closure glaucoma. *Am. J. Ophthalmol.*, 99: 400-402, 1985.
24. PANEK, W.C.; CHRISTENSEN, R.E.; LEE, P.A.; FAZIO, D.T.; FOX, L.E.; SCOTT, T.V. Biometric variables in patients with occludable anterior chamber angles. *Am. J. Ophthalmol.*, 110: 185-188, 1990.
25. PAVLIN, C.J. Comunicação Pessoal. 1994.
26. PAVLIN, C.J.; SHERAR, M.D.; FOSTER, F.S. Subsurface ultrasound microscopic imaging of the intact eye. *Ophthalmol.*, 97: 244-250, 1990.
27. PAVLIN, C.J.; HARASIEWICZ, K.; FOSTER, F.S. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and glaucomatous eyes. *Am. J. Ophthalmol.*, 113: 381-389, 1992.
28. PAVLIN, C.J.; RITCH, R.; FOSTER, F.S. Ultrasound biomicroscopy in plateau iris syndrome. *Am. J. Ophthalmol.*, 113: 390-395, 1992.
29. PAVLIN, C.J. & FOSTER, F.S. Ultrasound biomicroscopy of the eye. Springer-Verlag New York, Inc, New York, 1995.
30. SAMPAOLESI, R. Glaucoma. Segunda Edición. São Paulo. Editora Médica Panamericana, 1991.
31. SIMMONS, R.J.; DALLOW, R.L. Primary angle-closure glaucoma. In: DUANE, TD. Clinical Ophthalmology. Philadelphia, Harper & Row, (3) 53: 1983.
32. SUSANNA Jr, R.; BONANOMI, M.T.; MALTA, R.F.S.; SUNAGA, A.H. Alterações isquêmicas e necróticas no glaucoma agudo primário. *Arq. Bras. Oftalmol.* 44(4): 145-147, 1981.
33. SUSANNA Jr, R.; NICOLELA, M.T.; FUKUSHIMA, J.T. Comparação biométrica entre diferentes tipos de glaucoma e sua importância clínica. *Arq. Bras. Oftalmol.* 51(3): 116-117, 1988.
34. TORNQUIST, R. Chamber depth in primary acute glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.*, 40: 421-429, 1956.
35. TORNQUIST, R. Peripheral chamber depth in shallow anterior chamber. *Br. J. Ophthalmol.*, 43: 169-176, 1959.
36. WILENSKY, J.T.; KAUFMAN, P.L.; FROHLICHSTEIN, D.; GIESER, D.K.; KASS, M.A.; RITCH, R.; ANDERSON, R. Follow-up of angle-closure glaucoma suspects. *Am. J. Ophthalmol.*, 115: 338-346, 1993.
37. WYATT, H. & GHOSH, J. Behaviour of an iris model and the pupil block hypothesis. *Br. J. Ophthalmol.*, 54: 177-185, 1970.
38. YAMANE, R. Relação entre a espessura do cristalino e o comprimento axial do olho no glaucoma agudo primário. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, UFRJ, 1994.

Análise biométrica ocular por interferometria com laser de baixa coerência *

Antonio Cesar de Oliveira **, Eliseu Ramos ***, Jarbas C. Castro ****,
Sidney Julio de Faria e Souza *****

RESUMO

Os autores apresentam resultados preliminares de uma nova técnica para paquimetria e biometria oculares utilizando interferometria com laser de baixa coerência.

Testes iniciais mostram um método que reúne três características importantes; alta resolução, fácil operacionalidade e custo razoável. Discute-se ainda a potencialidade do mesmo para obtenção de informação concernente à estrutura da retina.

ABSTRACT

Ocular biometric analysis by interferometry with low coherent laser

The authors present preliminary results of a new method for ocular biometric analysis based on low coherent laser interferometry. The initial tests anticipate a method that combine three important characteristics: high resolution, easy operation and affordable costs. They also discuss the method's potentiality for obtaining information concerning the structure of the retina.

INTRODUÇÃO

O crescente interesse por medidas de distâncias intra-oculares está basicamente relacionado com os avanços obtidos nas últimas décadas, na correção de defeitos refratométricos do olho, quer seja através dos implantes de lentes ou por cirurgias específicas. A técnica regularmente utilizada para essas medidas é a da biometria ultrassônica, criada por Franken¹, em 1961.

Ela consiste na emissão de pulsos sonoros de alta frequência, através dos meios intra-oculares, com a subsequente captação de seus ecos. O lapso de tempo entre a emissão e recepção do eco pode ser convertido em distância, desde que se conheça a velocidade do som nos meios intra-oculares.

Embora os Biômetros ultra-sônicos modernos sejam muito mais aperfeiçoados que seus antecessores, o método em si apresenta

* Este trabalho foi realizado no Departamento de Física e Ciência dos Materiais do Instituto de Física de São Carlos, USP, Grupo de Óptica Aplicada à Instrumentação para Oftalmologia.

** Pós Doutorando do Instituto de Física de São Carlos - USP

*** Mestrando do Instituto de Física de São Carlos - USP

**** Professor Titular do Instituto de Física de São Carlos - USP

***** Professor Associado do Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Recebido para publicação em 14/10/94

algumas limitações técnicas. A principal delas é a dificuldade de se conseguir aumentar a resolução de medida para análises no segmento posterior. Isto ocorre porque a intensidade dos ecos é inversamente proporcional à frequência do sinal de sondagem. Dessa forma, um aumento na resolução implica num aumento da frequência e conseqüentemente numa diminuição da intensidade do sinal eco.

Esse problema é significativamente maior quanto maior for a profundidade sondada.

Recentemente foram construídos Biômetros de alta frequência com altíssima resolução para medidas do segmento anterior do globo ocular, mas nada pôde ser feito ainda para avaliação de regiões mais profundas.

Uma variedade de técnicas diferentes tem sido experimentada nos últimos dez anos visando estabelecer um processo mais eficiente. Uma alternativa é o uso de pulsos curtos de laser, na faixa de 65 fento segundos². Essa técnica é conhecida como medida do tempo de voo e, embora apresente resultados satisfatórios, o alinhamento do sistema em relação ao olho é extremamente complexo e o custo destes lasers é bastante alto³. Na atualidade, a técnica mais promissora parece ser a interferometria com luz de baixa coerência. Ela reúne alta resolução, facilidade de alinhamento e baixo custo. A técnica interferométrica de baixa coerência foi elaborada no início da década de 80 com os trabalhos de Fercher e Menedoht e está sendo alvo de estudos intensos, para possível desenvolvimento de um instrumento prático e eficiente^{3,4}. Dentro dos objetivos deste trabalho, apresentamos alguns resultados iniciais de experimentos efetuados com o uso desta técnica. Inovações e implementações originais

foram acrescentadas ao método básico visando seu desenvolvimento.

MATERIAL E MÉTODO

O sistema consiste de um interferômetro de Michelson⁵, o qual gera dois feixes de luz colimada e que são levados a incidirem no olho. As reflexões parciais desses feixes, nos elementos intra-oculares, são utilizadas para a obtenção de um efeito de interferência cujo padrão luminoso é captado por detectores fotossensíveis.

Para que o processo seja eficiente, é necessário que a fonte de luz seja colimada e tenha uma baixa coerência. Tal processo é tecnicamente conhecido como interferometria de baixa coerência. Esse termo advém do fato de que feixes de luz de baixa coerência somente se interferem, quando percorrem caminhos ópticos iguais ou no mínimo bem próximos. A interferência nesse caso só ocorre quando, na pior hipótese, os caminhos ópticos percorridos por cada feixe se diferenciam por uma distância máxima conhecida como comprimento de coerência. Assim, a precisão da medida é definida apenas pelo comprimento de coerência da fonte de luz utilizada. A fonte de luz que se mostrou mais adequada foi um laser de diodo semiconductor cujo comprimento de coerência se situa na faixa de 0,02 mm. Seu espectro de emissão é centrado na região de infravermelho próximo, 780 nm. Uma vantagem que esta técnica oferece é a de não haver necessidade de contacto entre uma sonda e o olho. O feixe de laser é injetado no olho, sem contacto de uma "probe", a uma distância de 3 cm do emissor laser. Esse fato pode vir a ser relevante no desenvolvimento de um novo tipo de biometria, já que o contato físico de qualquer instrumento nunca é totalmente bem tolerado.

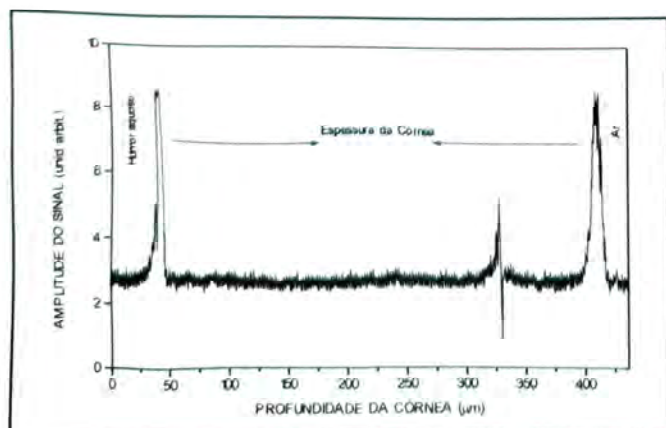


Figura 1 - Interferograma de córnea no globo ocular de coelho, "in vitro".

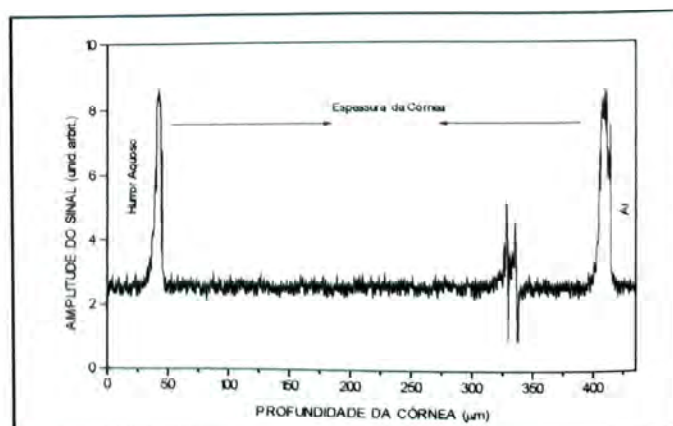


Fig. 2 - Interferograma de córnea no globo ocular de outro coelho realizado nas mesmas condições anteriores, porém em data diferente

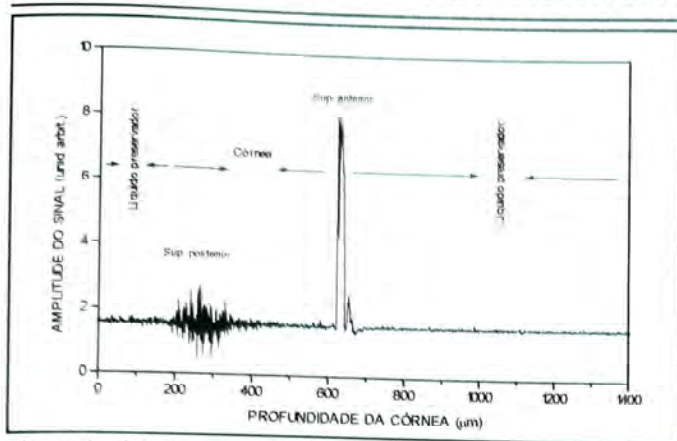


Figura 3 - Interferograma de córnea humana, "in vitro", com oito dias de preservação.

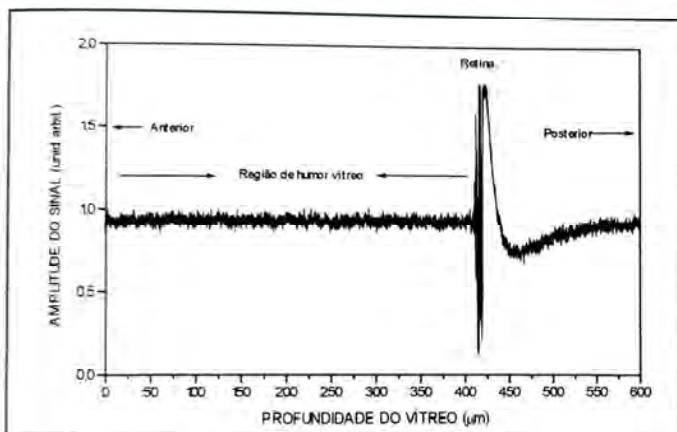


Figura 5 - Interferograma da região do vítreo, do globo ocular de coelho, mostrando a retina como a estrutura apresentada pelo pico à direita.

Em nossos primeiros experimentos, almejamos apenas o desenvolvimento da técnica. Mediram-se córneas de coelhos e também de seres humanos, obtidas em Banco de Olhos. Neste caso, os botões córneo-esclerais foram acondicionados em cubetas de quartzo preenchidas com líquido preservador, dois a oito dias após a retirada. Também foram feitas medidas em globos oculares inteiros, enucleados, dentro das primeiras quatro horas do sacrifício do animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra um exemplo típico dos traçados interferométricos obtidos na região da córnea em globo ocular de coelho. Os dois grandes picos extremos representam as faces interna e externa da córnea. O fato mais notável nessa figura é o grande poder de resolução da técnica interferométrica. O pequeno pico à direita, próximo à superfície externa, representa algum acidente anatômico da córnea, capaz de produzir uma micro reflexão. Medidas em outras córneas revelaram traços semelhantes em posições se-

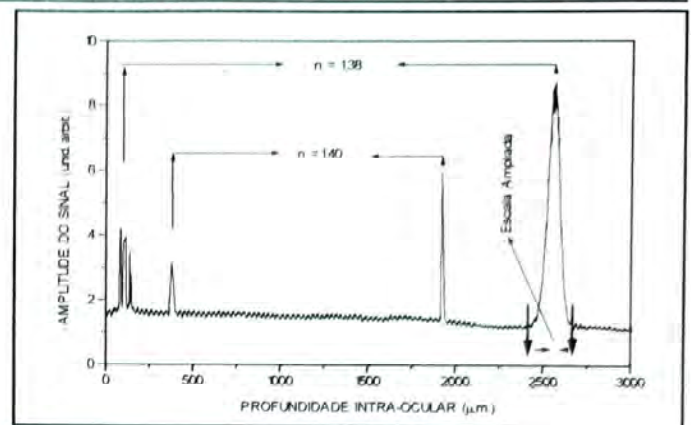


Figura 4 - Interferograma da região do cristalino no globo ocular de coelho mostrando a cápsula, picos da extrema esquerda e extrema direita e o núcleo, picos internos.

melhantes, conforme se pode ver pelo exemplo da figura 2.

A observação da figura 2, mostra um padrão semelhante ao da figura 1 com uma leve diferença na estrutura do pico menor à direita. Estruturas bem detalhadas, como as das figuras anteriores, não podem ser observadas com biometria ultra-sônica.

A figura 3 mostra o interferograma de uma córnea humana com oito dias de preservação. Nele destaca-se a grande atenuação do pico interferométrico correspondente à superfície interna da córnea.

Uma atenuação como esta pode ser consequência da perda de vitalidade das células endoteliais, que ocorre inexoravelmente com o tempo de preservação do tecido.

Caso essa hipótese venha a se confirmar nos próximos experimentos, estará aberto um novo campo da avaliação da vitalidade do endotélio corneano, talvez até mais eficiente que a microscopia ocular.

Medições em níveis mais profundos são plenamente possíveis, mantendo ainda a resolução de medida conforme podemos apreciar nas figuras 4 e 5.

O interferograma da figura 4 foi obtido com redução de escala tendo em vista o fato de que as distâncias envolvidas são significativamente maiores do que a espessura da córnea. Para efeitos de comparação, entretanto, a escala foi ampliada apenas em cima do pico correspondente à superfície que faz interface com a região de humor aquoso. Outro fator interessante a ser observado é que, sendo o cristalino heterogêneo em sua constituição, o índice de refração do núcleo é diferente das regiões mais externas. Dessa forma para se calcular as distâncias com precisão,

é necessário considerar a variação do índice de refração "n". Assim, a escala horizontal inferior deve ser dividida pelo índice de refração correspondente à região analisada, núcleo ou cápsula externa.

O resultado, mostrado na figura 5, contém informações apenas de um comprimento total de 0,6 mm. Entretanto, toda a região do vítreo pode ser monitorada e reconstituída num único interferograma. O pico à direita do interferograma corresponde à posição da retina. O lado direito do pico, após seu decaimento, corresponde apenas a ruído de fundo, já que o feixe de laser não sofre reflexão na coróide opaca.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados aqui demonstram claramente a viabilidade da técnica sob dois aspectos. O primeiro reside na apresentação sistemática, semelhante à da biometria ultra-sônica, enquanto que o segundo diz respeito a uma boa definição dos picos em cada interface. Isto significa que dispomos de um método cuja maneira de interpretar os resultados é igual à da biometria ultra-sônica tipo A, com precisão no mínimo comparável.

O mais interessante, porém, num resultado como o da figura 6, é que ele contém informação da espessura da retina. Em outras palavras; a variação de amplitude sob a forma de picos ultra finos, conforme se pode observar no lado esquerdo do pico mais largo, carrega informação a nível da variação de índice de refração. Esta informação pode ser usada, em última análise, para se processar uma reconstituição da estrutura da retina em direção de sua espessura, ou seja, efetuar uma biometria tipo AB. Procedimento como esse permite obter imagens tomográficas da retina⁶ com a ajuda de uma infraestrutura em processamento de imagens por "software".

Embora nossos experimentos preliminares tenham sido feitos *in vitro*, tecnicamente é possível efetuar todas essas medidas *in vivo*. Esperamos em breve apresentar resultados obtidos em seres humanos, sob condições controladas, para procedimentos comparativos à nível de biometria ultra-sônica.

Agradecimentos

Agradecemos ao Banco de Olhos do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto pelo fornecimento do material biológico.

Endereço para correspondência:

Av. Dr. Carlos Botelho, 1465
Caixa Postal 369, São Carlos - SP

REFERÊNCIAS

01. FRANKEN S. Measuring the length of the eye with the help of ultrasonic echo. *Ophthalmologica* 143: 82-85, 1962.
02. FUGIMOTO JG et al. Femtosecond optical ranging in biological systems. *Optics Letters* 11: 150-152, 1986.
03. FERCHER AF, MENGEDOT K, WERNER W. Eye-length measurement by interferometry with partially coherent light. *Optics Letters* 13: 186-188, 1988.
04. SCHMIDT W. Lasers in medicine. In: *The Art of Measurement (Methodology in Fundamental and Applied Physics)*. Bundesanstalt Bernhard Kramer 277-279, 1987.
05. PEDROTTI FL, PEDROTTI LS. Coherence. In: *Introduction to Optics*. New Jersey: Prentice-Hall, 316-334, 1987.
06. ZATT JA et al. Micro resolution biomedical imaging with optical coherence tomography. *Optics & Photonics News* 4: 14-19, 1993.

Descolamento da retina após capsulotomia posterior pelo Nd:YAG Laser *

João Alberto Holanda de Freitas **, Jacqueline Provenzano ***, Paulo Eduardo de Luca ****, Luciana de Souza Campos Fernandes *****

RESUMO

Os AA. estudaram a incidência do descolamento da retina (D.R.) em uma série de 1.410 olhos afácicos e pseudo-fácicos submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd: YAG Laser. Neste total de olhos, encontraram a presença 13 (0,92%) D.R. Procuraram correlacionar com o comprimento axial do globo. Naqueles com mais de 26 mm, a incidência de D.R. chegou a 2,1% e entre o grupo com D.R. os miopes concorriam com 1,0% deles.

Palavras-chaves: Capsulotomia Posterior, Nd:YAG Laser e Descolamento da Retina.

ABSTRACT

Retinal detachment after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy

The AA. reviewed the records of 1.410 aphakic and pseudophakic patients who were submitted to Nd:YAG Laser posterior capsulotomy. Retinal detachment occurred in 13 (0.92%) of the eyes. These retinal were significantly correlated with complications axial myopia >26 mm. Among retinal detachment cases myopia was present in 31.0% of the cases.

INTRODUÇÃO

O descolamento da retina (D.R.) continua sendo uma complicação comum no afácico e pseudo-fácico, após a capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser, embora este processo tenha contribuído com uma importante simplificação no tratamento desta complicação. A opacificação da cápsula pos-

terior pode ocorrer, mesmo nas cirurgias bem sucedidas, após 3 anos na ordem de até 29%.

Javitt e col. (1992)¹, analisaram 13.709 olhos submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser encontrando 337 (2,45%) casos de D.R. Os pacientes mais jovens eram mais susceptíveis e consideram que este método oferece importante risco ao aumento do D.R.

* Trabalho do Serviço de Oftalmologia da F.C.M. - PUCAMP e do Grupo Oftalmolaser - Rio de Janeiro - RJ.

** Professor Titular de Oftalmologia da F.C.M. - PUCAMP e do C.C.M.B. da PUC-SP.

*** Professora Titular de Oftalmologia da F.C.M. da Universidade de Nova Iguaçu. Oftalmologista dos Oculistas Associados - Rio de Janeiro - RJ.

**** R-3 de Oftalmologia do Centro Médico de Campinas (C.M.C.)

***** R-2 de Oftalmologia do C.M.C.

Recebido para publicação em 04/04/95

Koch e col. (1989)² observaram em 122 olhos portadores de alta miopia axial a incidência de D.R. em 4 olhos e rotura retiniana em 1 olho, totalizando 5 (4,1%) de casos após a capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser.

Rickman-Barger e col. (1989)³ reviram 397 pacientes submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser, encontraram D.R. em 13 (3,6%) olhos. Recomendaram que sejam pesquisadas as lesões periféricas predisponentes ao descolamento em todos os pacientes candidatos à capsulotomia com Nd:YAG laser e seguiu-os durante 1 ano avaliando a periferia.

Salvesen e col. (1991)⁴ encontraram 2 (1,0%) D.R. em 193 olhos submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser e acreditam que esta complicação se deva ao colapso posterior do vítreo.

Steinert e col. (1991)⁵ observaram numa série longa de 897 olhos que realizaram capsulotomia posterior com Nd:YAG laser, encontraram a ocorrência de D.R. em 8 (0,89%) olhos.

Winslow & Taylor (1985)⁶ observaram em 1.100 olhos submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser a incidência de 2 buracos de mácula, 1 rotura retiniana periférica e 10 casos de D.R. Acreditam que as referidas complicações ocorram pelo fato da abertura da cápsula posterior e não da energia propriamente dita emitida pelo Nd:YAG laser.

O presente trabalho, pretende demonstrar a incidência do D.R. em 1.410 olhos afácicos e pseudo-fácicos, que por apresentar opacificação da cápsula posterior foram submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser.

MATERIAL E MÉTODOS

Revisamos 1.410 olhos consecutivos submetidos à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser. Empregamos os equipamentos Cooper-Vision Mod. 2000 acoplados à lâmpada de fenda Rodenstok e Cooper-Vision Mod. 2.500 na lâmpada de fenda Nikon.

Os pacientes recebiam anestesia tópica com colírio de proparacaína 0,5%. A pupila era mantida dinâmica ou, em algumas vezes, apenas dilatada ligeiramente pela tropicamida 0,5%. Utilizamos a lente de Peyman 12.12 (Ocular Instruments) e a capsulotomia procuramos fazê-la circular acompanhando a forma pupilar. No pós-operatório instilamos corticóide colírio nos primeiros 2 dias.

RESULTADOS

Inicialmente o nosso estudo partiu de um grupo total de 3.276 olhos submetidos a capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser. Ocorre porém, que só conseguimos um seguimento homogêneo em 1.410 casos em que se utilizou este procedimento para corrigir a opacificação da cápsula posterior.

O intervalo entre a capsulotomia posterior e o aparecimento do D.R. foi variável:

De 0 - 3 meses: 6 casos

De 4 - 6 meses: 6 casos

De 7 - 12 meses: 1 caso

Com relação a incidência do Descolamento da Retina e Técnica Cirúrgica verificou-se que ocorreu maior número de D.R. nos casos de LIO de câmara posterior (Quadro I):

LIO de Câmara Anterior (C.A.): 1 caso

LIO de Câmara Posterior (C.P.): 8 casos

Afácicos: 4 casos

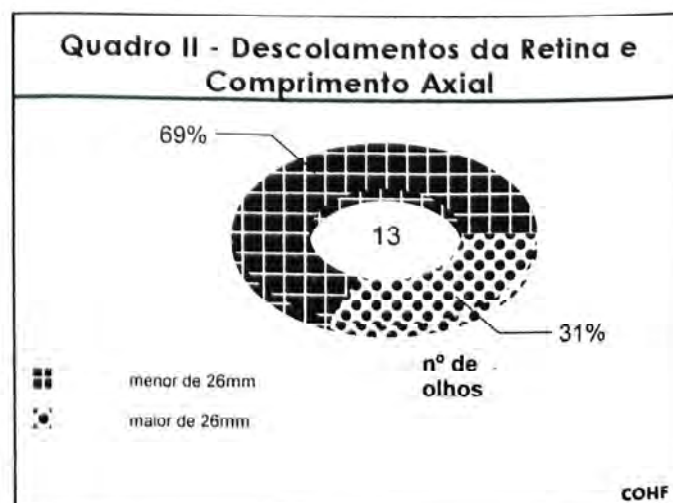
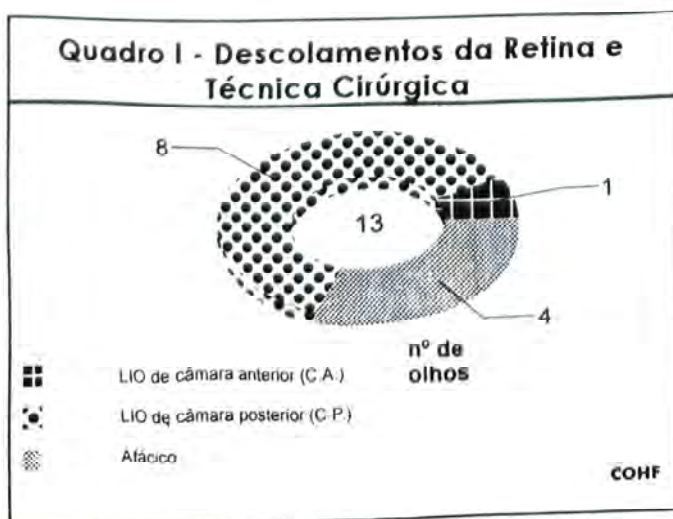


Tabela 1 - Incidência de D.R. após capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser

Autor	Incidência	%
Aron-Rose, Aron & Cohn (1984)	2/2.500	0.1%
Johnson, Kratz & Olson (1984)	4/389	1.0%
Keates, Steinert & Puliafito (1984)	2/526	0.4%
Shark e col. (1985)	11/2.110	0.5%
Shan e col. (1986)	5/3.000	0.2%
Ficker e col. (1987)	12/582	2.1%
Koch e col. (1989)	5/122	4.1%
Rickman-Barger e col. (1989)	13/366	3.6%
Nosso estudo	13/1.410	0.92%

Já no tocante a comparação entre o D.R. e o comprimento axial encontrou-se (Quadro II):

Maior de 26 mm: 31,0%

Menor de 26 mm: 69,0%

DISCUSSÃO

Ao longo dos anos tem aumentado a popularidade da Extração Extracapsular (E.E.C.) da catarata pelo fato de se observar menor incidência de complicações no segmento posterior como o Edema Macular Cistóide (E.M.C.) e o D.R. A desvantagem com este processo foi o aparecimento da opacificação da cápsula posterior que varia de 18,0% a 50,0%, segundo vários autores. Com a finalidade de corrigir esta complicação surgiram várias técnicas, desde a capsulotomia cirúrgica per-operatória ou pós-operatória pela agulha de insulina ou cistótomo de Sharpoint que ficou bastante popular. Com o advento da capsulotomia pelo Nd:YAG laser esta correção tornou-se acruenta, não invasiva, livre de infecção, porém começaram a surgir casos de D.R., embora bem menor incidente do que quando se realiza a capsulotomia cirúrgica.

Vários autores discutem a importância da permanência da integridade da cápsula posterior pois evita o descolamento posterior do vítreo fator importante no desencadeamento das roturas retinianas. Portanto, no caso da abertura da cápsula posterior pelo Nd:YAG laser ou através de cistótomo aumentaria a frequência do descolamento da retina, quase com a mesma incidência de que na Extração Intracapsular da catarata como era feita antigamente (Salvesen e col. (1991)⁴. Na

Tabela 1 encontramos a incidência de D.R. após capsulotomia posterior pelo Nd:YAG Laser.

No grupo 13 D.R. foi interessante ressaltar o aspecto do comprimento axial, isto é a preferência pelos míopes. Assim tivemos 31,0% deles apresentando comprimento axial igual ou maior do que 26 mm. Koch e col.² observaram a incidência de 4,1% de D.R. em seu grupo de 122 olhos míopes que foram submetidos a capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser.

O tempo médio entre a cirurgia da catarata e a capsulotomia posterior foi de 23,3 meses e o tempo médio entre a capsulotomia e o D.R. foi de 6 meses.

O número de impulsos necessário em cada tratamento foi de aproximadamente 51 disparos e a energia empregada ao redor de 1,2 mJ.

CONCLUSÕES

1 - O candidato à capsulotomia posterior pelo Nd:YAG laser deve ser submetido a um detalhado exame da periferia da retina no pré e pós-operatório.

2 - Nos altos míopes deve ser tentada a limpeza mecânica ou pelo Nd:YAG laser.

3 - Nos pacientes com história de D.R. no olho adelfo, deve ser adiada o mais possível a capsulotomia posterior.

Endereço para correspondência:

Profª Jacqueline Provenzano
Rua Jorn. Orlando Dantas, 49
22210-010 Rio de Janeiro - RJ

REFERÊNCIAS

01. JAVITT, J.C., TIELSCH, J.M., KOLB, M.M., COMMER, A. & STEINBERG, E.P.: National Outcomes of Cataract Extraction. *Ophthalmology* 99:1487-1498, 1992.

02. KOCH, D.D.; LIU, J.F.; GILL, E.P. & PARKE II, D.W.: Axial Myopia Increases the Risk of Retinal Complications after Neodymium-YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Arch. Ophthalmol.* 197:986-990, 1989.
03. RICKMAN-BARGER, L.; FLORINE, C.W.; LARSON, R.S. & LINDSTROM, R.L.: Retinal Detachment after Neodymium:YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Am. J. Ophthalmol.* 107:531-536, 1989.
04. SALVESEN, S.; EIDE, N. & SYRDALEN, P.: Retinal Detachment after YAG-Laser Capsulotomy. *Acta Ophthalmol.* 69:61-64, 1991.
05. STEINERT, R.F.; PULIAFITO, C.A.; KUMAR, S.R.; DUDAK, S.D. & PATEL, S.: Cystoid Macular Edema, Retinal Detachment, and Glaucoma after Nd:YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Am. J. Ophthalmol.* 112:373-380, 1991.
06. WINSLOW, R.L. & TAYLOR, B.C.: Retinal Complications Following YAG Laser Capsulotomy. *Ophthalmology* 92:785-789, 1985.

Oftalmopatia de Graves e radioterapia orbitária

Carlos Alberto Rodrigues-Alves *, Victorio Feriancic **, Wladimir Nadalin ***, Walter Bloise ****

RESUMO

Vinte e cinco portadores de oftalmopatia de Graves, apresentando sinais inflamatórios oftálmicos receberam como tratamento anti-inflamatório apenas radioterapia orbitária com doses entre 1000 e 2000 cGy. O grupo constou de 21 mulheres e 4 homens de 43,6 +/- 15,2 anos, 22 deles em eutiroidismo, 2 em hiper e 1 em hipotiroidismo. O período médio de seguimento foi de 53,4 +/- 48,8 meses. Todos os pacientes apresentavam graus diversos de exoftalmia, edema e vasodilatação palpebral e conjuntival e distúrbios óculo-motores. Dois pacientes demonstraram também neuropatia óptica.

Como resultado terapêutico observou-se melhora expressiva dos sinais flogísticos palpebrais e conjuntivais, assim como diminuição menos importante dos distúrbios óculo-motores. A proptose permaneceu inalterada. Um dos portadores de neuropatia óptica beneficiou-se com a radioterapia. O outro portador de neuropatia óptica foi submetido a descompressão orbitária por ter continuado a piora clínica.

ABSTRACT

Graves' Ophthalmology and Orbital irradiation

Twenty five patients of Graves' ophthalmopathy received 1000 to 2000 cGy of orbital irradiation during inflammatory phase of the disease. They were followed up between 6 months to 15 years. We got good results on the inflammatory signals of eyelids, and conjunctival and some improvement on the extrinsic motility

No statistically significant change was observed in proptosis. There was resolution of optic neuropathy in one of two cases and reduction of ocular hypertension in two of three patients.

Relapse of the inflammatory state occurred in two patients. No iatrogenic effects were observed.

* Professor Associado e Chefe do Serviço de Neuro-Oftalmologia do Depto. de Oftalmologia e Otorrinolaringologia da Fac. Medicina da USP.

** Assistente-Doutor do Serviço de Radioterapia do Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Fac. Medicina da USP.

*** Professor Assistente-Doutor do Serviço de Radioterapia do Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Fac. Medicina da USP.

**** Professor Livre Docente do Serviço de Endocrinologia do Depto. de Clínica Médica da Fac. Medicina da USP.

Recebido para publicação em 20/02/95.

INTRODUÇÃO

A utilização de radioterapia (RTP) órbito-hipofisária ou apenas orbitária em portadores de oftalmopatia de Graves (OG) é conduta bastante antiga, remontando às primeiras décadas do século XX¹. Desde que foi iniciada, mantém-se continuamente em uso. Diversos serviços em muitos países empregam esta técnica. No Brasil a primeira e única publicação foi feita por nós em 1980².

O presente trabalho tem por objetivo avaliar retrospectivamente as indicações, a técnica e os resultados desta abordagem terapêutica em 25 pacientes.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Um grupo de 25 portadores de OG em fase inflamatória clinicamente ativa foram submetidos à RTP orbitária. Nenhum dos pacientes recebeu algum tipo de medicação anti-inflamatória - corticóide e/ou citostático durante e por várias semanas após a irradiação.

CrITÉRIOS de Indicação da RTP - Foram exclusivamente clínicos. Basearam-se em: 1) presença de edema, rubor, calor de pálpebras, edema e vasodilatação conjuntivais, em geral associados a comprometimento funcional da motilidade extrínseca. Estas manifestações poderiam ou não estar associadas a: 2) Redução da acuidade visual, não atribuível a lesões corneanas, com ou sem edema de papila, engurgitamento venoso e hemorragias retinianas.

Um único profissional realizou a avaliação oftalmológica e definiu a indicação da RTP.

CrITÉRIOS de Exclusão da RTP - Não foram motivos de indicação de RTP - Sintomas desacompanhados de sinais clínicos; anomalias de motilidade extrínseca ocular quando desacompanhadas de sinais flogísticos, mesmo com diplopia concomitante; o grau da exoftalmia; comprometimento estético. Foram excluídos desta proposta terapêutica pacientes portadores de quadros orbitários inflamatórios hiperagudos, necessitando melhora imediata e para os quais propuseram-se outras técnicas de tratamento.

Interesse da situação endócrina dos pacientes - Não serviu como critério de indicação, contra-indicação ou época em que a

RTP foi ministrada. Foram registrados os dados gerais que caracterizaram a situação endócrina dos pacientes e a terapêutica ministrada.

CrITÉRIOS de quantificação dos distúrbios oftalmológicos - Foram graduados através de escores. Se não houvesse sinais flogísticos a graduação foi normal - N. Se existissem sinais inflamatórios atribuiu-se escore de +1 até +4, conforme a presença e intensidade do rubor e edema palpebrais, assim como, de vasodilatação e edema conjuntivais

Acuidade Visual Corrigida - Tabela de Snellen.

Exoftalmometria - Exoftalmômetro de Hertel.

Musculatura Extrínseca - Se alterada, o comprometimento foi graduado, utilizando-se escores entre +1 a +4. O escore máximo (+4) corresponde ao de olho imóvel. O grau mínimo (+1) seria o de discreta redução de rotações oculares em duas ou mais direções. A presença de tropia intermitente ou manifesta situa o comprometimento em pelo menos +2.

Fundo de Olho - Registro da presença de engurgitamento venoso com ou sem edema de papila, graduando-os entre +1 a +4.

Pressão Intra-Ocular - Medida na posição primária do olhar (Goldmann).

Características da Técnica Radioterápica - A dose de irradiação foi proposta pelo radioterapeuta, considerando informações bibliográficas e os resultados obtidos nesta pesquisa à medida que a casuística aumentava.

Doses por órbita - 1000 cGy (casos nº 02, 10, 13, 14) 1500 cGy (casos nº 01, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 24) 1700 cGy (caso nº 22) 1800 cGy (casos nº 07, 16) 2000 cGy (casos nº 20, 23, 25)

Número de Sessões - Dez ou 15 sessões distribuídas em duas ou três por semana.

Laterabilidade e Incidência - Excetuando-se um paciente (caso nº 11), em todos os outros a RTP foi aplicada às duas órbitas em incidência frontal e lateral - esta com angulação anterior do feixe radiante de 5 graus. As janelas laterais tinham dimensões de 4,0 X 4,0 cm ou 4,5 X 4,0 cm ou 4,5 X 4,5 cm. As janelas frontais mediam 9,5 X 4,0 cm ou 10 X 4,0 cm ou 11 X 4 cm ou 4,0 X 4,0 cm.

Como referencial para situar a borda anterior da janela lateral escolheu-se o ápice da córnea.

Equipamentos emissores da RTP - Acelerador linear ou o Cobalto-60. Todos os doentes usaram máscaras e protetores de chumbo para evitar que o feixe de radiação atingisse áreas indesejadas, em especial, o cristalino.

A avaliação dos efeitos da RTP foi realizada a partir da 3ª ou 4ª semanas após término da série e durante pelo menos 6 meses. Reavaliações eventuais ocorreram ao longo dos anos em muitos pacientes.

RESULTADOS

A tabela 1 demonstra as características básicas dos pacientes submetidos à RTP.

Através da tabela 1 verifica-se que 21 pacientes eram do sexo feminino e 4 do masculino com média de idade de 43,6 $\pm$ 15,2 anos; 2 pardos e 23 brancos.

Na época da RTP estavam em hipertireoidismo os pacientes de nºs 2 e 9. O caso nº 23 demonstrou hipotireoidismo. Todos os demais doentes apresentavam-se em eutireoidismo.

A tabela 2 apresenta os dados do exame oftalmológico pré e pós RTP orbitária em cada um dos pacientes.

Caso 13 - Baixa acuidade visual decorre de catarata.

Estudo estatístico foi aplicado para avaliar o efeito da RTP sobre os sinais flogísticos e estado funcional da musculatura extrínseca ocular. Para tanto serviram os escores pré e pós RTP. A mesma abordagem es-

tatística foi empregada sobre os valores numéricos da proptose e pressão intra-ocular. Os resultados são expressos na tabela 4.

DISCUSSÃO

A OG é um conjunto de manifestações orbitárias e oculares que tem por base o processo de inflamação do tecido conjuntivo da musculatura extrínseca ocular e provável alterações da gordura retro-ocular (CHAR). Decorrem daí as repercussões estruturais e funcionais em órgãos intraorbitários.

Em nossa casuística houve franca predominância do sexo feminino sobre o masculino (22 X 3), todos adultos.

As manifestações clínicas mais características da OG são: edema e vasodilatação pálpebro-conjuntival, exoftalmia, lagofthalmia, lesões corneanas, perfuração ocular, redução das duções oculares, estrabismo, hipertensão ocular e neuropatia óptica, com ou sem manifestações fundoscópicas de edema de papila, engurgitamento venoso e hemorragias retinianas³.

Embora o aparecimento da OG esteja habitualmente associado à tireotoxicose por bócio difuso, muitos pacientes manifestam a síndrome ocular antes ou depois daquela situação endócrina. Entretanto, há doentes que exibem OG junto com hipotireoidismo enquanto outros não apresentam quadro clínico de distúrbio tireoidiano atual ou pregresso.

Dos nossos casos, 21 indivíduos estavam em ou tinham tido tireotoxicose; outros 4 eram eutireoidianos sem antecedentes de endocrinopatias. Na época da RTP havia 1 caso em hipotireoidismo, 2 em hipertireoidismo e 22 em eutireose. Mencionaremos a

TABELA 1 - Características básicas dos pacientes submetidos à RTP

Nº Caso	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Sexo	F	F	F	F	F	F	M	M	M
Idade(anos)	32	59	62	53	39	15	58	20	58
Cor	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Nº Caso	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sexo	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Idade(anos)	34	27	31	75	45	30	45	32	32
Cor	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Nº Caso	19	20	21	22	23	24	25		
Sexo	M	F	F	F	F	F	F		
Idade(anos)	70	47	38	39	51	40	58		
Cor	B	P	P	B	B	B	B		

TABELA 2 - Dados do exame oftalmológico pré e pós RTP orbitária.

Caso Nº		01		02		03		04		05		06	
		pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos
S. Flog.	OD	N	N	4+	N	N	N	1+	N	2+	2+	2+	N
	OE	N	N	4+	N	2+	N	1+	N	2+	2+	2+	N
Ac. Vis.	OD	1	1	0,6	0,8	1	1	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1
	OE	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	1	1	0,8	1
Exoftal.	OD	15	15	22	19	21	21	26	26	29	27	25	26
	OE	18	18	22	21	20	20	25	25	27	27	25	27
M. Extr.	OD	N	N	2+	2+	N	N	1+	1+	N	N	N	N
	OE	2+	1+	1+	N	1+	1+	1+	1+	N	N	N	N
F. Olho	OD	N	N	N	N	N	N	2+	N	N	N	N	N
	OE	N	N	N	N	N	N	2+	N	N	N	N	N
PIO	OD	16	16	16	18	18	18	35	25	14	14	16	16
	OE	16	16	18	16	16	18	35	25	14	14	18	18
Caso Nº		07		08		09		10		11		12	
		pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos
S. Flog.	OD	3+	N	3+	N	4+	N	N	N	1+	N	1+	N
	OE	3+	N	3+	N	4+	N	N	N	1+	N	1+	N
Ac. Vis.	OD	0,6	0,8	1	1	Pr.	0,4	1	1	1	1	0,8	0,8
	OE	0,6	0,8	1	1	0,3	0,6	1	1	1	1	0,8	0,8
Exoftal.	OD	29	26	25	25	28	27	25	24	23	21	30	29
	OE	26	24	25	24	28	25	26	24	22	20	30	29
M. Extr.	OD	2+	1+	1+	1+	3+	2+	1+	N	2+	N	1+	N
	OE	2+	1+	1+	1+	3+	2+	1+	N	2+	N	1+	N
F. Olho	OD	N	N	N	N	EP	N	N	N	N	N	N	N
	OE	N	N	N	N	EP	N	N	N	N	N	N	N
PIO	OD	18	18	16	15	28	18	20	16	15	10	17	18
	OE	18	16	16	15	30	20	20	10	15	12	17	18
Caso Nº		13		14		15		16		17		18	
		pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos
S. Flog.	OD	N	N	1+	N	1+	N	1+	N	1+	N	1+	N
	OE	N	N	1+	N	1+	N	1+	N	1+	N	1+	N
Ac. Vis.	OD	0,1	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1
	OE	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1
Exoftal.	OD	23	23	21	22	21	20	23	22	23	24	22	23
	OE	18	18	20	21	23	21	20	22	23	24	22	21
M. Extr.	OD	3+	3+	2+	N	2+	2+	2+	2+	N	N	1+	N
	OE	3+	3+	2+	N	2+	2+	2+	2+	N	N	1+	N
F. Olho	OD	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	OE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PIO	OD	18	18	20	20	16	20	18	18	12	15	12	15
	OE	18	18	20	20	16	20	18	18	12	15	12	15
Caso Nº		19		20		21		22		23		24	
		pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos	pre	pos
S. Flog.	OD	1+	1+	N	N	1+	N	1+	N	1+	N	2+	N
	OE	1+	1+	N	N	1+	N	1+	N	1+	N	2+	N
Ac. Vis.	OD	0,2	CD	0,6	0,6	1	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,5
	OE	0,4	CD	0,6	0,6	1	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6
Exoftal.	OD	33	33	21	20	28	29	20	17	20	19	22	21
	OE	28	28	21	19	26	26	20	20	22	22	21	22
M. Extr.	OD	4+	4+	2+	2+	2+	2+	1+	N	N	N	3+	2+
	OE	4+	4+	2+	2+	2+	2+	1+	N	N	N	3+	2+
F. Olho	OD	N	EP	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	OE	N	EP	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PIO	OD	34	34	19	17	18	14	14	10	14	14	16	16
	OE	30	30	19	17	18	14	14	10	14	14	16	16
Caso Nº		25											
		pre	pos										
S. Flog.	OD	2+	N										
	OE	2+	N										
Ac. Vis.	OD	0,6	0,6										
	OE	0,6	0,6										
Exoftal.	OD	21	22										
	OE	21	22										
M. Extr.	OD	3+	1+										
	OE	3+	1+										
F. Olho	OD	N	N										
	OE	N	N										
PIO	OD	20	20										
	OE	20	20										

Abreviaturas: Ac. Vis. - acuidade visual CD- Conta dedos EP- edema de papila Exoftal. - exoftalmometria F. Olho- fundo de olho M. Extr.- motilidade extrínseca N- normal PIO- pressão intra-ocular Pr.- projeção luminosa S. Flog.- sinais flogísticos.

TABELA 3 - Tempo de seguimento pós RTP e eventuais recidivas.

Nº Caso	Nº Caso
01 3 anos	14 9 meses
02 7 anos	15 8 anos
03 2 anos	16 5,5 anos
04 6 meses	17 13 anos
05 5 anos	18 2 anos
06 1,5 ano	19 4 anos
	(recidiva após 4 anos)
07 1,5 ano	20 2 anos
08 15 anos	21 2,5 anos
09 5,5 anos	22 2,5 anos
10 9 anos	(recidiva após 2,5 anos)
	1,5 ano
11 12 anos	23 1,5 ano
12 3,5 anos	24 1,5 ano
13 1 ano	25 1,5 ano

possibilidade de a OG poder coexistir com distúrbios endócrinos não tireoidianos, como o caso 11, portador de diabetes.

Pesquisas muito recentes sugerem que mesmo naqueles pacientes com OG isentos de quadro clínico de endocrinopatias, encontram-se indícios laboratoriais de que elas existam⁴.

O presente trabalho, em virtude de ter sido iniciado há 15 anos, não pôde ter incluído em seu protocolo os estudos laboratoriais necessários para analisar estas sutis anomalias.

Desde que o diagnóstico de OG baseou-se no quadro clínico oftalmológico, a solicitação de tomografia computadorizada de órbitas não foi exigida com finalidade diagnóstica nem terapêutica.

Tratamento - Visa a melhora da inflamação intra-orbitária.

Os esquemas anti-inflamatórios de uso sistêmico empregados atualmente compreendem os corticóides e antineoplásicos. Para uso tópico o esquema terapêutico mais difundido é a irradiação orbitária. Combinações terapêuticas também têm grande difusão no exterior. Associações de corticóides com antineoplásicos, ou de corticóides com RTP são opções conhecidas por muitos centros médicos. No Brasil as publicações escasseiam nesta área^{5,6,7,8}.

A justificativa para se empregarem radiações ionizantes como arma antiinflamatória baseia-se na evidência histológica da grande sensibilidade dos linfócitos a estas radiações. Assim sendo, um tecido infiltrado por linfócitos (inflamado) uma vez exposto à

TABELA 4 - Avaliação estatística do efeito da RTP sobre os sinais flogísticos, proptose, musculatura extrínseca ocular e pressão intra-ocular.

Sinais	Flogist. (Escores)	Proptose (mm)
Pré-RTP	1,45+/-1,11	23,72+/-3,45
Pós-RTP	0,12+/-0,44	23,22+/-3,44
	P<0,0001	NS
	Muscul. Extrínsc. (Escores)	PIO (mm Hg)
Pré-RTP	1,62+/-1,08	18,45+/-5,72
Pós-RTP	1,02+/-1,13	17,16+/-4,53
	P<0,001	<0,01

radiação ionizante, terá acentuada e rápida redução populacional destas células⁸.

Empregam-se na RPT orbitária raios gama ou raios X obtidos através de Cobalto radioativo ou acelerador linear. As doses mais utilizadas são de 1500 a 2000 cGy para cada órbita. Doses menores são ministradas ocasionalmente em alguns centros. Os campos irradiados são o lateral e o frontal às órbitas. Muitos radioterapeutas deslocam o feixe radiante lateral em cinco graus para a frente, evitando somação de doses de uma órbita com a da outra. Filtros protetores e a escolha de referenciais adequados evitam que tecidos e órgãos sejam desnecessariamente irradiados - o cristalino, por exemplo. Desta maneira a RTP atinge estruturas retro-oculares, de modo predominante⁸. A dose total é dividida. São 10 ou 15 aplicações iguais, ministradas em duas ou três sessões por semana.

Nesta pesquisa empregaram-se doses totais variáveis. A maioria dos pacientes recebeu entre 1500 a 2000 cGy conforme a técnica descrita acima. Em apenas 3 casos utilizaram-se doses iguais a 1000 cGy. Não houve associações com drogas anti-inflamatórias concomitantemente a ou depois da RTP orbitária. Desta forma os efeitos clínicos observados no seguimento devem decorrer da terapêutica efetuada.

Efeitos da radioterapia sobre o OG - Resultados muito bons foram verificados sobre o componente congestivo edematoso pálpbro-conjuntival. Efeitos menos evidentes, porém, ainda assim expressivos, foram observados sobre os distúrbios musculares. Apenas um paciente com distúrbios congestivo-edematosos e musculares desenvolveu

recidiva da situação clínica meses após a série ratioterápica. Alterações fundoscópicas, neuropatia óptica e hipertensão intra-ocular estiveram presentes em 3 pacientes. Em dois deles a melhora foi expressiva, enquanto no terceiro caso houve recidiva do quadro clínico. Assim sendo, como foram poucos os pacientes que desenvolveram neuropatia óptica e glaucoma, não se pode extrair conclusões mais genéricas a respeito dos efeitos da RTP sobre estas formas de apresentação clínica da OG. Redução da exoftalmia foi efeito esporádico. Raramente a diminuição de exoftalmometria de Hertel foi maior que 2 mm e ocorreu em apenas 3 olhos de 3 pacientes.

Do ponto de vista estatístico houve melhora significativa sobre os sinais flogísticos e sobre as funções da musculatura extrínseca. Não houve modificação significativa da exoftalmometria e pressão intra-ocular (Tabela 4).

Efeitos a longo prazo da RTP - Dois dos aspectos mais importantes desta pesquisa são o longo seguimento que conseguimos na maior parte dos casos e a manutenção da mesma equipe na abordagem oftalmológica e terapêutica. Assim sendo, notamos que foram duradouros os efeitos da RTP orbitária na OG sobre a fase inflamatória clinicamente ativa. De fato, ao observarmos as tabelas 2 e 3 constatamos que todos os pacientes se beneficiaram deste esquema de tratamento em graus maiores ou menores. Dois casos recidivaram o surto de inflamação. Em um paciente a recidiva ocorreu 4 anos e no outro, 2,5 anos após a RTP.

Iatrogenia à irradiação das órbitas - Do ponto de vista clínico e durante o seguimento citado para cada caso não constatamos nenhum efeito colateral da RTP orbitária.

Comparação dos métodos, indicações e resultados deste trabalho com os da literatura médica - Apesar de a RTP orbitária na OG ser técnica antiga, muito tempo foi necessário para que ficasse razoavelmente definida uma metodologia de doses, fracionamentos, áreas irradiadas e equipamentos. Hoje a maioria dos serviços utiliza técnicas semelhantes às empregadas nesta pesquisa. A opção por doses iguais ou menores que 1000 cGy é esporadicamente assumida em alguns centros⁸, mas, a recidiva dos surtos inflamatórios é comum. Doses baixas de irradiação foram utilizadas em 3 de nossos casos com bons resultados. Este as-

pecto é aliás curioso e merece destaque. É possível que bons efeitos terapêuticos venham a ser obtidos através do emprego de doses mais baixas que aquelas preferidas atualmente pela maioria dos centros médicos. Vale lembrar, porém, que a dose liberada de irradiação pela fonte radiante não é a mesma que atua nos tecidos inflamados. As curvas de isodose demonstram que aproximadamente 15% do total irradiado deixa de atingir as estruturas a serem tratadas.

As indicações da RTP na OG caracterizam outro aspecto em que não há concordância entre os grupos médicos que tratam desta moléstia. Alguns restringem o uso da RTP àqueles casos refratários aos tratamentos imunossupressores medicamentosos⁹, enquanto outros discordam desta restrição⁸. É dentro deste segundo grupo que se situam os autores deste trabalho. Os motivos que levaram a esta escolha são: Por um lado a copiosa iatrogenia oferecida pelas altas doses de corticosteróides e antineoplásicos que os portadores de quadro inflamatório de OG devem receber por várias semanas. E, por outro lado, a ausência de efeitos colaterais da RTP orbitária verificada nesta e em outras casuísticas. Quanto a este fato - grande raridade de iatrogenia à RTP orbitária na OG - há nítida concordância na literatura médica. É mencionado o relato isolado e único de Kinyoun e cols.¹⁰ que descreveram 4 casos de complicações oculares atribuídas à irradiação orbitária na OG. Em 3 destes casos houve falha técnica na administração da RTP, fazendo somar a irradiação lateral de uma órbita com a lateral da outra. Para que se evite tal somação, anterioriza-se o feixe lateral de 5°, como foi feito nos pacientes aqui estudados. Apesar de este deslocamento do feixe de irradiação ser conduta bastante difundida, há radioterapeutas que não a adotam por motivos físicos que, do ponto de vista deles, justificam esta escolha⁸.

CONCLUSÕES

A irradiação orbitária é recurso eficaz no tratamento da OG em fase inflamatória ativa. Respondem bem as manifestações congestivo-edematosas pálpebro-conjuntivais; menos expressiva é a melhora das alterações musculares. A exoftalmia raramente regride. Bons resultados foram conseguidos sobre a neuropatia óptica e hipertensão ocular em alguns dos poucos casos que as apresentavam.

Endereço para correspondência:
Prof. Carlos Alberto Rodrigues-Alves
Rua Prof. Arthur Ramos, 183 - 8º andar

Jardim Paulista
01544-011 - São Paulo - SP

REFERÊNCIAS

01. HAYE, C.; JAMMET, H. & DOLLFUS, M.A. - L'Oeil et les Radiations Ionisantes. Masson et Cie, Paris, 1289-1299, 1965.
02. RODRIGUES-ALVES, C.A.; FERIANCIC, V.; BLOISE, W.; NICOLAU, W.; PUPO, A.A. & VASCONCELOS-LEITE, M. - Exoftalmo endócrino-radioterapia. Resultado de 7 casos. Arq. Bras. Oftal. 43:23-31, 1980.
03. CHAR, D.H. - Thyroid eye disease. Williams & Wilkins, Baltimore, 37-111, 1985.
04. WALL, J.R.; SALVI, M & BERNARD, N. - Eye disease and autoimmune thyroid disorders: mechanisms for the association. In Graves' Ophthalmopathy. Blackwell Scientific Publ., Boston, 63-77, 1990.
05. RODRIGUES-ALVES, C.A. & BLOISE, W. - Exoftalmo endócrino e neuropatia óptica. Resultados da terapêutica imunossupressora. Rev. Bras. Oftal. 35:37-48, 1976.
06. BLOISE, W.; LEITE, M.V. & RODRIGUES-ALVES, C.A. - Treatment of severe ophthalmopathy of Graves' disease with prednisone or prednisone associated with cyclophosphamide. In Clinical Endocrinology. Elsevier Science Publ., Amsterdam, 139-143, 1988.
07. POPE, R.M. & MCGREGOR, A.M. - Medical management of Graves' disease. In Graves' Ophthalmopathy. Blackwell Scientific Publ., Oxford, 95-109, 1990.
08. SAUTER-BIHL, M.L. - Orbital radiotherapy: recent experience in Europe. In Graves' Ophthalmopathy. Blackwell Scientific Publ., Boston, 145-157, 1990.
09. GLASER, J.S. - Graves' ophthalmopathy. Arch. Ophthal. 102:1448-1449, 1984.
10. KINYOUN, J.L.; KALINA, R.E.; BROWER, S.A. et al. - Radiation retinopathy after orbital irradiation for Graves' ophthalmopathy. Arch. Ophthal. 102:1473-1476, 1984.

Laser em drusas associadas a baixa de acuidade visual

Márcio Bittar Nehemy *, Gisele T. Shinzato **, Anna Paula Lafetá ***

RESUMO

Drusas constituem os sinais mais precoces e a marca característica da degeneração macular relacionada à idade. Os autores estudaram a eficácia do tratamento com laser argônio em 10 olhos com drusas maculares e baixa de acuidade visual. Após um período de 8 meses, observaram uma redução no número de drusas em 8 olhos (80%). Em 5 olhos (50%) houve melhora da acuidade visual de 2 ou mais linhas de Snellen. Nos demais, não houve alteração significativa da acuidade visual. Nenhuma complicação, relacionada ao tratamento, foi observada durante o período de seguimento. Os resultados sugerem que o laser argônio pode ser útil para o tratamento de drusas associadas a baixa de acuidade visual.

ABSTRACT

Argon laser treatment in macular drusen

Drusen are the hallmark and the earliest sign of age-related macular degeneration. The effectiveness of argon laser treatment in 10 eyes with macular drusen and reduced visual acuity was studied. After a follow-up period of 8 months, a reduction in the number of drusen was observed in 8 eyes (80%). Vision improved 2 or more Snellen lines in 5 eyes (50%). In the remainder, visual acuity did not change significantly. There were no complications related to treatment during the follow-up period. The results suggest that argon laser may be useful for treatment of drusen associated with reduced visual acuity.

INTRODUÇÃO

Degeneração macular relacionada a idade (DMRI) é a principal causa de cegueira legal no mundo ocidental¹⁻³. Apesar da alta prevalência e importância para a saúde pública, sua etiologia é desconhecida e a epidemiologia pouco com-

preendida⁴. As drusas constituem os sinais mais precoces e a marca característica da DMRI⁵. São vistas como depósitos amarelados subjacentes à retina, que variam em tamanho e forma e apresentam ocasionalmente, uma aparência cristalina resultante de calcificação⁶. Histopatologicamente, a maioria das drusas consiste de coleções fo-

* Chefe do Serviço de Vitreo da Faculdade de Medicina da UFMG e Médico do Instituto Hilton Rocha

** Pós-graduanda em Oftalmologia, nível doutorado, Faculdade de Medicina da UFMG e "Ex-Fellow" do Departamento de Retina e Vitreo do Instituto Hilton Rocha.

*** "Ex-Fellow" do Departamento de Retina e Vitreo do Instituto Hilton Rocha.

Recebido para publicação em 02/03/95.

cais de material eosinofílico entre o epitélio pigmentar da retina (EPR) e a membrana de Bruch, podendo conter cálcio e cristais de colesterol, existindo evidência histoquímica da presença de ácido siálico e cerebrosídeos⁷.

No presente não há uma classificação inteiramente satisfatória para as drusas, mas dois tipos principais podem ser reconhecidos. Um primeiro tipo, com drusas pequenas, arredondadas e discretas, é referido como drusas duras. Um segundo tipo, referido como drusas moles, é constituído por drusas maiores, com bordas menos definidas, tendendo a se tornar confluentes e assim mostrando maior variação no tamanho e na forma⁶. A prevalência das drusas é bastante alta. Em pessoas acima de 30 anos a prevalência de pelo menos uma drusa dentro de 1500µ (centrais da mácula) é superior a 80%. A maioria dessas drusas têm menos de 50µ e não estão relacionadas com a idade. A prevalência de drusas maiores é relativamente baixa, está relacionada com a idade e ocorre em 26% da população na oitava década⁸. Portanto algumas drusas pequenas podem ser consideradas como uma disfunção localizada, compatível com um processo de envelhecimento normal. Drusas grandes ou confluentes, por outro lado, devem ser incluídas no espectro da degeneração macular relacionada à idade, mesmo que a visão permaneça inalterada⁶. A despeito da dificuldade em se separar alterações decorrentes do processo biológico de envelhecimento normal de alterações decorrentes de uma doença específica, existe uma estreita relação entre drusas e DMRI.

Cleasby e cols., em 1979, levantaram a questão do uso profilático do laser para o tratamento de drusas, no olho adelfo de pacientes já portadores da forma exsudativa de DMRI no primeiro olho¹⁰. A observação do desaparecimento de drusas em áreas não tratadas, em resposta à fotocoagulação de neovascularização coroideana adjacente, estimulou trabalhos adicionais utilizando a fotocoagulação em "grid" para tratamento de drusas moles¹¹. Alguns desses estudos têm mostrado resultados promissores¹⁰⁻¹⁵. Baseado nos mesmos, tratamos com laser de argônio um paciente portador de drusas maculares e após 1 ano de seguimento observamos uma redução no número das drusas, acompanhada de melhora da acuidade visual (AV)¹⁶.

O objetivo deste trabalho é estudar um número maior de pacientes, buscando avaliar

a eficácia desse tratamento e eventuais complicações associadas ao mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 10 olhos de 9 pacientes, apresentando drusas maculares e acuidade visual menor ou igual a 20/25, sem evidências clínicas e/ou angiofluoresceinográficas de neovascularização coroideana ou descolamento exsudativo do epitélio pigmentar da retina. Nenhum dos pacientes apresentava qualquer outra patologia ocular que pudesse causar baixa de visão. Dos pacientes estudados, 4 eram do sexo masculino e 5 do sexo feminino. A idade variou de 47 a 70 anos (média: 57,7 anos, mediana: 55 anos). Em todos os pacientes, a AV foi medida até 15 dias antes do tratamento e 8 meses após o mesmo.

Os seguintes parâmetros foram utilizados para o tratamento: laser de argônio verde; tamanho da mira = 200µ; duração de 0,2 segundos; potência suficiente para produzir uma marca discreta branco-acinzentada (200-500 mW); número de coagulações: 30 - 110 (média: 70). As fotocoagulações foram feitas de forma dispersa (em "grid"), com espaçamento de pelo menos 200µ entre as mesmas e colocadas a uma distância superior a 0,5 DP (750µ) do centro da fóvea. As aplicações do laser foram feitas sobre as drusas e em áreas adjacentes a elas, tratando-se mais extensamente as áreas com maior concentração de drusas. (Figura 1).

Como critérios de avaliação do tratamento consideramos melhora ou piora funcional o acréscimo ou decréscimo, respectivamente, de 2 ou mais linhas de Snellen na acuidade visual. Pacientes que apresentaram variação de apenas 1 linha de Snellen após o tratamento foram considerados estáveis com relação à acuidade visual durante o período de seguimento.

RESULTADOS

Dos 10 olhos tratados, 8 (80%) apresentaram melhora anatômica com redução do número de drusas, tanto nas áreas tratadas como nas áreas adjacentes. As figuras 2 e 3 ilustram casos antes e após o tratamento. Após 8 meses de seguimento, observamos melhora da AV de 2 ou mais linhas de Snellen em 5 olhos (50%). Nos demais, a acuidade visual variou entre o ganho e a perda de 1

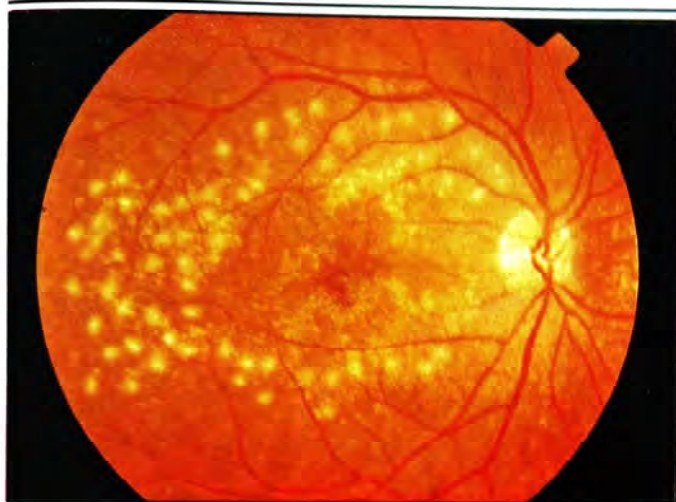


Fig. 1 - Padrão do tratamento das drusas com laser, em forma de "grid", respeitando 750 μ (em torno do centro da fóvea. As coagulações são concentradas em áreas de maior população de drusas.

linha de Snellen, sendo assim considerada estável no período de seguimento (Figura 4). Durante esse período não foram observadas complicações associadas ao tratamento.

DISCUSSÃO

As drusas constituem os sinais mais precoces e uma das principais características da DMRI. Sua presença é considerada um indício primário de alterações relacionadas à idade ao nível da membrana de Bruch, representando um risco de perda de visão associada ao aparecimento de neovascularização de coróide, atrofia geográfica ou descolamento do epitélio pigmentar da retina. Em um estudo prospectivo de 126 pacientes portadores de drusas bilaterais, Holz e cols. observaram uma incidência cumulativa de lesões exsudativas e não exsudativas de 8,5% em 1 ano, 16,4% em 2 anos e 23,5% em 3 anos, em pacientes com mais de 65 anos⁴. Smiddy e Fine relataram um risco cumulativo de perda de visão severa em 5 anos de 12,7% em pacientes portadores de drusas maculares bilaterais⁹.

Os tratamentos propostos para a degeneração macular relacionada a idade incluem agentes anti-angiogênicos, radioterapia, fotocoagulação com laser e cirurgia. A cirurgia tem mostrado resultados funcionais insatisfatórios. Radioterapia e uso de drogas anti-angiogênicas encontram-se em fase de investigação. O laser atualmente é o único tratamento comprovadamente efetivo, mas beneficia apenas uma minoria de pacientes que apresentam membranas neovasculares coroideanas bem definidas através da angiografia fluoresceínica ou com indociani-

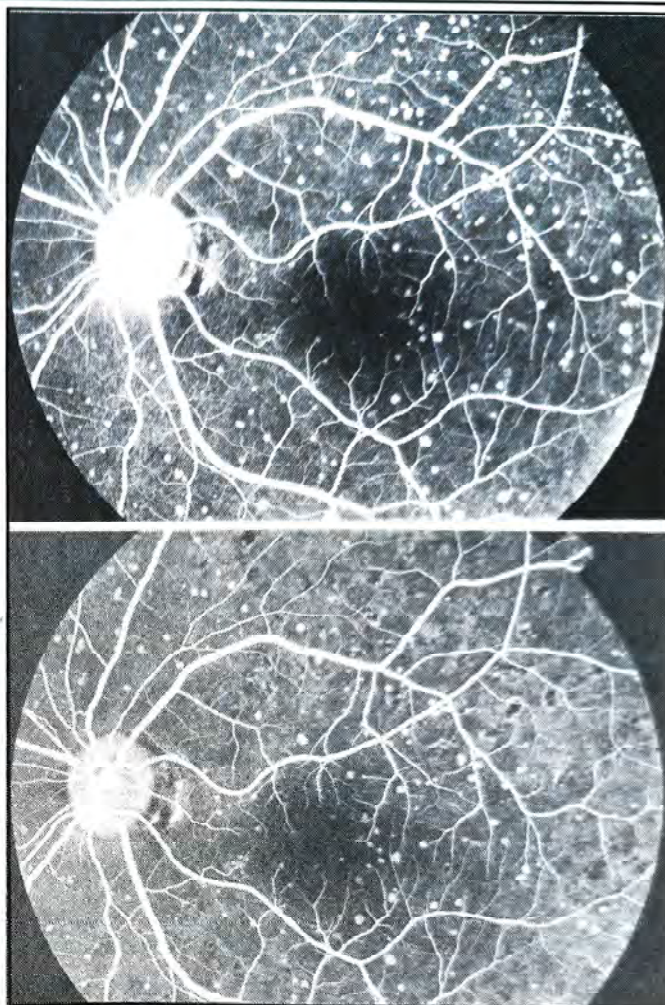


Fig. 2 - Angiofluoresceinografia antes e 8 meses após o tratamento com laser, mostrando a redução do número de drusas nas áreas tratadas. A AV melhorou de 20/40 para 20/25.

na verde. A maioria dos portadores de DMRI, entretanto, apresentam lesões que não são eletivas para o tratamento com laser. É necessário portanto que outras modalidades de tratamento sejam investigadas.

A eliminação das drusas pode reduzir a possibilidade de descolamento do EPR e o risco consequente de neovascularização coroideana. Pode também diminuir o risco de atrofia do EPR, por justapô-lo novamente à sua coriocapilar nutridora¹⁴. Trabalhos prévios têm demonstrado uma redução no número de drusas maculares após tratamento fotocoagulador com laser¹⁰⁻¹⁵.

O mecanismo de ação da fotocoagulação na reabsorção das drusas não está bem esclarecido. Duval e Tso observaram, em macacos rhesus, a resolução de drusas após fotocoagulação com laser argônio verde, identificando através de microscopia eletrônica uma célula fagocítica, provavelmente derivada dos pericitos da coriocapilar, como a provável responsável pela remoção do ma-

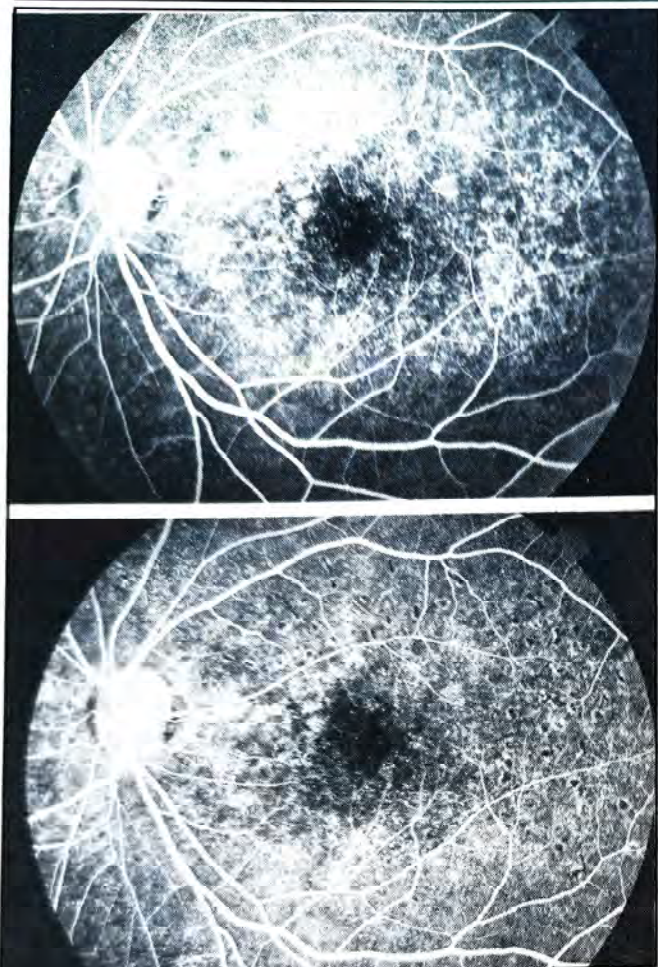


Fig. 3 - Angiofluoresceinografia antes e 8 meses após o tratamento com laser, mostrando a redução do número de drusas nas áreas tratadas. A AV melhorou de 20/25 para 20/20.

terial drusenóide¹⁷. Uma outra possibilidade consiste na ação do laser sobre o epitélio pigmentar da retina, provocando um debrida-mento localizado e estimulando o crescimento e reconstituição de um EPR de melhor qualidade¹³.

No presente estudo, tratamos 10 olhos e, após seguimento de 8 meses, encontramos uma redução do número de drusas em 8 olhos (80%), havendo melhora funcional em 5 olhos (50%) e estabilização da AV nos demais. Tais resultados se comparam favoravelmente aos obtidos em trabalhos previamente publi-cados. Cleasby e cols. trataram 29 olhos com drusas em pacientes portadores de maculopa-tia exsudativa relacionada à idade no olho contralateral. Após um seguimento de 28 me-ses, encontraram melhora anatômica em 56% e melhora funcional em 12% dos casos¹⁰. Wetzig tratou 42 olhos e após seguimento de 2 a 3 anos, observou o desaparecimento das drusas em 52% dos olhos, havendo melhora da AV em 19%, estabilização ou piora de apenas 1 linha de Snellen em 33% e piora

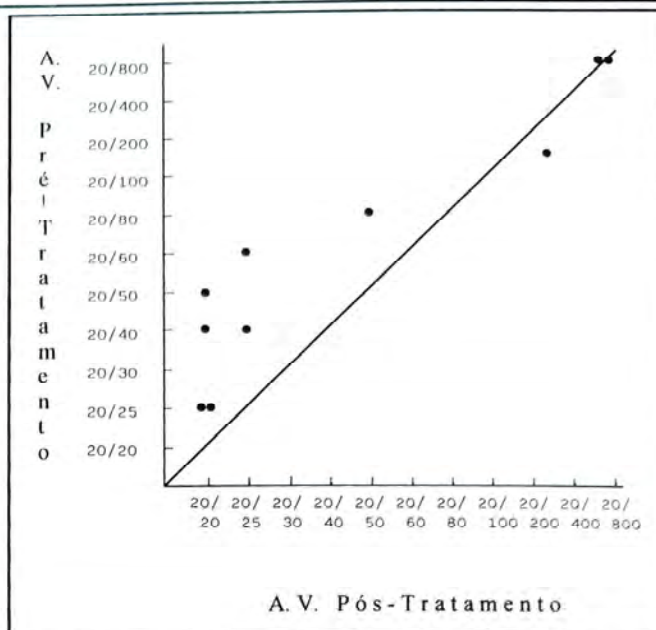


Fig. 4 - Diagrama de Dispersão mostrando a acuidade visual antes e 8 meses após o tratamento das drusas com laser de argônio. Os olhos que apresentaram melhora de acuidade visual estão representados por pontos acima e à esquerda da linha diagonal.

superior a 2 linhas em 48% dos olhos¹¹. Little em sua experiência sobre 30 olhos, com seguimento de 5 anos, observou uma re-gressão completa das drusas em todos seus pacientes, havendo melhora da AV em 25%, estabilização em 62% e piora em 13% dos olhos¹². Sigelman relatou 1 caso ilustrativo, documentando a progressão das drusas maculares, associada à piora da AV, durante um período de 7 anos, seguida da reabsorção das mesmas e da recuperação da acuidade visual após tratamento com laser¹⁴.

É possível que os melhores resultados funcionais observados no presente trabalho sejam devidos ao tempo de seguimento menor do que os relatados pelos outros autores. No presente estudo, o efeito máximo do laser foi observado entre 4 e 8 meses após o tratamento. Nos pacientes que puderam ser acompanhados por períodos maiores, obser-vamos que não houve melhora adicional, quer anatômica quer funcional. É interessante re-latar que um dos pacientes em que houve melhora da AV de 20/60 para 20/25 após 8 meses do tratamento, quando reexaminado 2 anos após a aplicação do laser, apresentou redução da AV para 20/60, associada a áreas de atrofia do epitélio pigmentar da retina na região macular. É possível, portanto, que o tempo de seguimento utilizado no presente estudo, para avaliação do tratamento, tenha coincidido com o período de máxima resposta à fotocoagulação com laser e que um maior

tempo de seguimento eventualmente demonstrasse uma perda do ganho funcional obtido com 8 meses de tratamento. Dessa forma, o laser talvez retarde a evolução natural da DMRI sem, no entanto, evitar totalmente a sua progressão. Essa hipótese parece-nos plausível, já que outros fatores envolvidos na patogênese dessa doença provavelmente não sofrem interferência desse tratamento.

Apesar do número relativamente pequeno de pacientes estudados, a análise dos resultados deste estudo sugere que os olhos com pior AV não se beneficiam desse tratamento. Acreditamos assim que este deva ser realizado em fases mais precoces de DMRI, antes que alterações degenerativas irreversíveis estejam presentes.

Várias outras questões precisam ainda ser melhor definidas, em estudos futuros, no que diz respeito ao uso de laser no tratamento de drusas. Entre elas citamos a extensão e a localização ideais das fotocoagulações, o número de sessões de laser a serem feitas (únicas ou múltiplas), os parâmetros técnicos ideais e as possíveis complicações do tratamento.

Estudos adicionais, mais amplos e randomizados, com longos prazos de seguimento são portanto necessários para se determinar o alcance e as limitações do uso de laser no tratamento das drusas.

Endereço para correspondência:

Rua Prof. Estevão Pinto 1494 - 16 andar - Mangabeiras
30210-580 Belo Horizonte, MG

REFERÊNCIAS

- KAHN, H.A.; MOORHEAD, K.B. Statistics on blindness in the model reporting areas 1969-1970. United States Department of Health, Education and Welfare Publication N0 (NIH) 73-427. Washington, DC, US Government Printing Office, 1973. Apud BRESSLER, N.M.; BRESSLER, S.B.; FINE, S.L. Age-related macular degeneration. *Surv. Ophthalmol.* 32: 375-413, 1988.
- LEIBOWITZ, H.; KRUEGER, D.E.; MAUNDER, L.R. et al. The Framingham Eye Study Monograph; an ophthalmological and epidemiological study of cataract, glaucoma, diabetic retinopathy, macular degeneration, and visual acuity in general population of 2631 adults, 1973-1975. *Surv. Ophthalmol.* 24 (Suppl): 335-610, 1980.
- SORSBY, A. The incidence and causes of blindness in England and Wales 1963-1968, Ministry of Health Reports on Public Health and Medical Subjects, N0 128. London, Her Majesty's Stationery Office, 1972. Apud BRESSLER, N.M.; BRESSLER, S.B.; FINE, S.L. Age-related macular degeneration. *Surv. Ophthalmol.* 32: 375-413, 1988.
- HOLZ, F.G.; WOLFENBERGER, T.J.; PIGUET, B. et al. Bilateral macular drusen in age-related macular degeneration: Prognosis and risk factors. *Ophthalmology* 101: 1522-1528, 1994.
- GASS, J.D.M. Clinical spectrum of age-related macular degeneration. In: Age-related macular degeneration: Vision for the Future CD-ROM. Vitreoretinal Interfaces, an Advanced Course for Vitreoretinal Specialists. San Francisco, Califórnia, October 27-29, 1994.
- SARKS, S.H.; SARKS, J.S. Age-related macular degeneration: atrophic form. In: RYAN, S.J.(Ed.). Retina. 2nd ed. St. Louis: Mosby, 1994. Vol. 2, cap. 67, p. 1071-1102.
- GASS, J.D.M. Stereoscopic Atlas of Macular Diseases: Diagnosis and Treatment. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 1987. Vol 1, cap. 3, p. 43-219.
- BRESSLER, N.M.; BRESSLER, S.B.; WEST, S.K.; et al. The grading and prevalence of macular degeneration in Chesapeake Bay watermen. *Arch. Ophthalmol.* 107:847-852, 1989.
- SMIDDY, W.E.; FINE, S.L. Prognosis of patients with bilateral macular drusen. *Ophthalmology* 91:271-277, 1984.
- CLEASBY, G.W.; NAKANISHI, A.S.; NORRIS, J.L. Prophylactic photocoagulation of the fellow eye in exudative senile maculopathy. A preliminary report. *Mod. Probl. Ophthalmol.* 20:141-147, 1979.
- WETZIG, P. C. Treatment of drusen-related aging macular degeneration by photocoagulation. *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.* 86: 276-290, 1988.
- LITTLE, H.L.; SHOWMAN, J. Laser photocoagulation of soft and confluent-soft macular drusen. XVII Meeting of the Club Jules Gonin. Lausanne. September 2-6, 1990. Apud HAUT, J.; RENARD, Y.; KRAIEM, S. et al. Traitement prophylactique par laser de la DMLA de l'oeil adelphe aprs DMLA du premier oeil. *J. Fr. Ophthalmol.* 14, 8-9: 473-476, 1991.
- HAUT, J.; RENARD, Y.; KRAIEM, S. et al. Traitement prophylactique par laser de la DMLA de l'oeil adelphe aprs DMLA du premier oeil. *J. Fr. Ophthalmol.* 14, 8-9: 473-476, 1991.
- SIGELMAN, J. Foveal drusen resorption one year after perifoveal laser photocoagulation. *Ophthalmology* 98:1379-1383, 1991.
- LITTLE, H.L. Laser photocoagulation of confluent soft drusen. In: Age-related macular degeneration: Vision for the Future CD-ROM. Vitreoretinal Interfaces. an Advanced Course for Vitreoretinal Specialists. San Francisco, Califórnia, October 27-29, 1994.
- NEHEMY, M.B.; LAFETÁ, A.P. Laser argônio no tratamento de drusas associadas a baixa de acuidade visual. Tema Livre. In: Reunião da Sociedade Brasileira de Retina e Vitreo, Pré-Congresso Brasileiro de Oftalmologia. Porto Alegre, 1993.
- DUVALL, J.; TSO M.O.M. Cellular mechanisms of resolution of drusen after laser coagulation. An experimental study. *Arch. Ophthalmol.* 103: 694-703, 1985.

Prevalência das causas de cegueira no Instituto dos Cegos de Pernambuco

Daena Barros Leal *, Sueli Scridelli Tavares **, Liana O. Ventura ***, Hellman Dantas ****

RESUMO

De acordo com os dados da O.M.S. existem cerca de 10 milhões de pessoas no mundo totalmente cegas. Em países em desenvolvimento como o Brasil, este número atinge, aproximadamente, 700 mil pessoas¹. A fundação Altino Ventura, com o intuito de realizar um estudo da prevalência das causas atuais de cegueira na nossa região e precisar o sexo e a idade dos pacientes, utilizou uma unidade móvel oftalmológica para examinar 42 pacientes do Instituto dos Cegos de Pernambuco, tendo sido encaminhados para a sede da Fundação Altino Ventura os casos que requeriam tratamento clínico ou cirúrgico especializado.

A idade dos pacientes variou de 4 a 48 anos, sendo 12 do sexo feminino e 30 do sexo masculino. A acuidade visual mostrou uma variação de nula a 20/400.

As cinco principais causas de cegueira na nossa região foram: glaucoma congênito, descolamento de retina, catarata congênita, retinose pigmentar e maculopatias.

Palavras Chaves: Instituto dos Cegos de Pernambuco, glaucoma, catarata congênita, descolamento de retina e retinose pigmentar, Projeto Visão para Ver - I.

ABSTRACT

Prevalent causes of blindness in Instituto dos Cegos of Pernambuco - Brazil

According to data from the World Health Organization, there are about ten million people in the world who are completely blind. In a developing Country such as Brazil, there are about seven hundred thousand people. The Altino Ventura Foundation, in a study to detect prevalent causes of blindness in our Region, and to define sex, and age of affected people utilized a mobile oph-

Trabalho realizado na Fundação Altino Ventura - (FAV), com o apoio do Hospital de Olhos de Pernambuco (HOPE)

* Coordenadora do Dpto. de Visão Subnormal da FAV

** Pedagoga Especializada em Deficientes Visuais da FAV

*** Coordenadora do Dpto. de Oftalmologia Pediátrica da FAV

**** Residente do 3º ano do curso de especialização da FAV

Recebido para publicação em 10/02/95.

thalmologic unit to examine forty-two patients of Pernambuco Institute for the blindness, and sent the patients with special needs, such as clinical treatment or specialized surgery, to the Altino Ventura Foundation.

The ages varied between 4 and 48 years. Twelve of the patients were female and thirty male. The visual acuity ranged from null to 20/400.

The five main causes of blindness in our Region were: congenital glaucoma, retinal detachment, congenital cataract, retinitis pigmentosa and maculopathy.

INTRODUÇÃO

Sabendo-se que nos países em desenvolvimento como o Brasil os índices de cegueira são 10 a 40 vezes superiores àqueles observados em países industrializados, sendo de causa evitável em grande parte dos pacientes, a Fundação Altino Ventura preocupada com os elevados percentuais de cegueira e ciente que esta apresenta etiologia variável em diferentes regiões geográficas, realizou uma análise comparativa das principais causas de cegueira da nossa região. Para tanto, utilizou uma unidade móvel, com dois consultórios oftalmológicos completos, onde foram realizados exames preliminares nos pacientes do Instituto dos Cegos de Pernambuco, tendo sido triados para a sede da Fundação Altino Ventura os casos específicos que requeriam tratamento clínico ou cirúrgico especializado.

O Instituto de Cegos de Pernambuco representa um órgão de referência para atendimento da população de deficientes visuais de nosso Estado.

Este trabalho teve por objetivo conhecer as principais causas de cegueira da nossa região e precisar a incidência quanto ao sexo e faixa etária.

MATERIAL E MÉTODO

Foram examinados 42 pacientes do Instituto de Cegos de Pernambuco, no período de junho a julho de 1993.

Realizamos exame oftalmológico completo e nos casos em que houve necessidade, solicitamos exames complementares tais como: teste de visão subnormal, ultrasonografia e angiografia fluoresceínica.

Consideramos como portadores de cegueira aqueles cuja a acuidade visual

mostrou-se inferior a 20/400 no melhor olho, com melhor correção óptica e como portadores de visão subnormal, aqueles que apresentam acuidade visual de 20/70 a 20/400 na escala optométrica de Snellen, no melhor olho. Nos casos atendidos utilizou-se a classificação de acuidade visual da O.M.S. de 1972, e para registrar os dados utilizamos um protocolo onde pudemos observar a incidência de cegueira quanto ao sexo e idade, e classificarmos as principais patologias oculares causadoras de deficiência visual em nossa região.

RESULTADOS

Dos 42 pacientes estudados, 12 eram do sexo feminino e 30 do sexo masculino. A idade dos pacientes variou entre 4 a 48 anos, sendo a idade média de 8 anos. A distribuição por faixa etária aparece no gráfico I, destacando o grupo de 11 a 20 anos, que apresenta 62% do total.

Para analisar a acuidade visual utilizou-se o protocolo representado na tabela I.

Foram observados 25 olhos com ausência de percepção à luz, 18 com percepção à luz, 19 com PPL, 7 com visão de vultos, 6 com visão de conta de dedos a 2 metros e 3 com visão de 20/400.

Tabela I

Acuidade Visual	Nº
Ausência de Percepção de luz	26
Percepção de luz	18
Percepção e projeção de luz	19
Visão de vultos	07
Conta dedos a 2m	06
20/400	03
total	78

N= número de olhos

Tabela II - Distribuição de pacientes segundo as causas de cegueira.

Causas de cegueira	Nº
Glaucoma Congênito	7
Má formação ocular congênita múltipla	6
Descolamento de retina	6
Catarata congênita	4
Retinose pigmentar	3
Maculopatia	3
Anoftalmia	2
Esclerocórnea	2
Atrofia óptica	2
Fibroplasia retrolental	1
Retinoblastoma	1
Coriorretinite infecciosa	1
Ceratocone	1
Retinopatia da prematuridade	1
Síndrome de Marfan	1
Desconhecido	1
Total	42

N= número de pacientes

Dos 42 casos examinados tidos como portadores de cegueira, 2 pacientes eram portadores de visão subnormal, estes assumindo postura e hábitos de cegos, negando ser a usar um residuo visual a fim de serem alfabetizados em tinta, temendo serem segregados dentro da própria instituição.

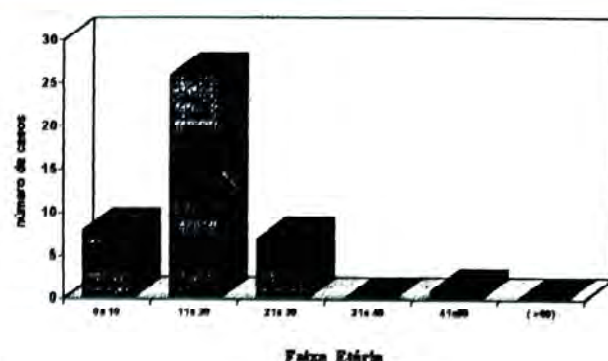
Para análise das principais causas de deficiência visual encontradas no Instituto dos Cegos de Pernambuco, foram utilizados os dados relacionados na tabela II a seguir.

Nesta população em estudo, grande parte dos olhos examinados apresentam Má Formação Ocular Congênita Múltipla (MOCM). Para detecção desses dados, levou-se em consideração os antecedentes pessoais e familiares dos pacientes.

Salienta-se que em 6 casos não foi possível obter estes dados em decorrência da falta de informação, tendo em vista que muitos destes pacientes foram abandonados pelos familiares neste Instituto.

DISCUSSÃO

Em 1982, Dr. Altino Ventura, em estudo retrospectivo realizado, citou como principais causas de cegueira em Pernambuco: tracoma, oftalmia neonatorum e infelizmente ocular¹.

Gráfico I - Estatística realizada no Instituto dos Cegos de Pernambuco

Para analisar a acuidade visual utilizou-se o protocolo representado na tabela I.

Neste estudo observamos que as principais causas de cegueira encontradas na nossa região foram: glaucoma congênito, descolamento de retina, catarata congênita, retinose pigmentar e maculopatias, em ordem decrescente. Estes resultados não foram compatíveis com os determinados pela O.M.S. para os países em desenvolvimento como o Brasil, que seriam hipovitaminose A, tracoma, oncocerose e catarata.

Observamos que nossos percentuais foram compatíveis com os encontrados na região do Paraná (Moreira "et al")², apesar de pertencerem a áreas geográficas e sócio-econômicas distintas. Sendo Pernambuco um dos estados mais populosos do Nordeste, o percentual em deficiência visual severa observado na nossa região deveria ser superior ao encontrado neste trabalho.

Isso deve-se ao fato de que muitos pacientes não são referidos para o Instituto de Cegos de Pernambuco, permanecendo em seus lares, sem qualquer forma de atendimento especializado.

Os pacientes portadores de algum residuo visual são acompanhados no Serviço de Visão Subnormal da Fundação Altino Ventura, embora muitos se recusem a utilizar o residuo visual temendo serem segregados dentro da própria Instituição.

A Fundação Altino Ventura preocupada com os dados obtidos neste estudo, iniciou um programa de atendimento à população com deficiência visual severa, utilizando uma unidade móvel oftalmológica, e deslocando-a às várias áreas carentes do Estado. Estes pacientes são encaminhados para a sua sede onde permanentemente é oferecido atendimento especializado no Departamento de

Visão Subnormal. Dá-se orientação aos familiares quanto à utilização do resíduo visual, o paciente é estimulado a utilizá-lo e treinado a usar o recurso óptico, quando necessário. Paralelamente a este atendimento, o Departamento de Visão Subnormal vem participando de cursos de capacitação de profissionais na área de educação especial,

com a finalidade de localizar, e mantê-los em salas de aula comum, quando portadores de visão subnormal.

Endereço para correspondência:
Rua do Progresso, 71 - Bela Vista
50070-020 Recife - PE
Fone: (081)421-4399 - Fax (081)421-3112

REFERÊNCIAS

01. SCHWEIKARTS, CHAPLIN, R.E.; STOPEL, J.O.; JARA, R.; MAUL, E.D.L.P. - Causas de cegueira e pensiones de invalidez en la area metropolitana Oriente Santiago. Arch. Chil. Oftal. 39(1):59-63, 1982
02. MOREIRA, A.T.R.; MOREIRA, J.R.C.A.; ARANA, J. - Causas de cegueira no Instituto de Cegos do Paraná. Arq. Bras. de Oftal. 54(6), 1991
03. FURTADO, F. - Participação pediátrica em duas grandes causas de cegueira e medidas preventivas. Rev. Bras. Oftal. 47(5):46-49, 1988
04. KUPFER, C.A. - A decade of progress in the prevention of blindness. Am. J. of Ophth. 104(1):80-83, 1987
05. GREY, R.H.B.; BURNS, C.J.; HUGHES, A. - Blind and partial sight registration on Avon. British Journal of Ophthalmology, 73:88-94, 1989
06. SOMMER, A. - Organizing to prevent third word blindness. American Journal of Ophthalmology, 107(5):544-546, 1989
07. MITCHELL, P. - Changing patterns of blindness in Australia. Australian New Zealand Journal of Ophthalmology, 19(4):265-266, 1991
08. CANOVAS, R. - Corporacion de Ayuda al limitado visual de concepcion programa prevencion de ceguera - Archivos Chilenos de Oftalmologia, 37(1):70-76, 1982
09. HOEHMANN, R.; VILLAGRAN, F.G.; SANTTUEZA, H.A.; PONCE, LUIS; CANELAS, M.U.; BORJA, F.R.; VAGAS, K.T.; CASANOVA, D. - Prevenção da ceguera en poblacion diabetica semirural. Archivos Chilenos de Oftalmologia, 43(2):197-200, 1986
10. FRACS, R.L.C.F. - Blind registration in Western Australia: A five-year study. Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology, 18(4):421-426, 1990
11. VENTURA, ALTINO - Prevenção de cegueira em Pernambuco. Informativo histórico, 1980.

Hipertensão e Retinopatia Hipertensiva

Mylene Leal Matsuhara *, Silvana Mileib Brugnara **

RESUMO

O presente estudo, baseado no exame de 50 pacientes hipertensos, confirmou as relações entre modificações funcionais retinianas e os níveis de pressão sanguínea assim como as modificações orgânicas e o tempo de evolução da doença.

Os autores enfatizam a necessidade de exames oftalmológicos de rotina.

ABSTRACT

Hypertension and hypertensive retinopathy

The present study based on the examination of fifty hypertensive patients at Lagoa da Prata, M.G. confirmed the relation ship between functional retinal changes and blood pressure levels as well as organic changes and time of evolution of the disease. Risk factors of the hypertensive disease are also exemplified.

The authors emphasize the need of routine ophthalmological examination to classify these patients.

Key words: Hypertension, Hypertensive Retinopathy.

INTRODUÇÃO

Hipertensão é a elevação da pressão sanguínea de etiologia multissistêmica e patogenia multifatorial. Noventa e cinco por cento das Hipertensões Arteriais Sistêmicas (HAS) são ditas de etiologia primária ou essencial, sendo o restante secundário a uma doença (renal, endócrina ou neurológica)³.

O presente trabalho adotará a definição de que em níveis numéricos, a Hipertensão Arterial é aquela em que a pressão diastólica é maior que 90mmHg. A HAS é dividida em^{2,3}:

- Hipertensão Leve: Pressão Diastólica (PD) entre 90 e 104 mmHg.

- Hipertensão Moderada: PD entre 105 e 114 mmHg.

- Hipertensão Severa: PD maior ou igual a 115mmHg.

A HAS possui vários fatores ambientais agravantes e mediadores de maior risco de doenças cárdio-vasculares, entre eles: hereditariedade, fumo, obesidade, sedentarismo, uso de anticoncepcionais, diabetes e altos níveis de colesterol.

As repercussões da HAS se fazem sentir principalmente no leito vascular de órgãos alvo, entre eles o olho.

A retinopatia se resume em: alterações vasculares (funcionais ou orgânicas), da

* Residente em Oftalmologia da Clínica de Olhos da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte/Minas Gerais.

** Residente em anesthesiologia do Hospital da Previdência do Estado de Minas Gerais.

Recebido para publicação em 19/08/93.

Quadro I

Alterações Orgânicas, Esclerose	Alterações funcionais, toxêmicas
A (Irreversíveis)	H (Reversíveis)
AO = normal	HO = normal
A1 = discreta esclerose: alt. do cruzamento arterio-venoso (cruzamento positivo) retificação arteriolar.	H1 = espasmo arteriolar
A2 = intensa esclerose: pseudo-esmagamento arterio-venoso (Gunn) fios de cobre.	H2 = H1 + hemorragias e exsudatos retiniano
A3 = obstrução arteriolar, fio de prata	H3 = H2 + estase de papila
Gans, modificado por Scheie...1.	

papila, coroidiana e vítreas¹. Destas, as manifestações vasculares são melhor estudadas através da classificação de L. Gans (Quadro I).

MATERIAL E MÉTODOS

Os 50 pacientes hipertensos foram atendidos nos postos de saúde de Lagoa da Prata/MG. durante programa de internato rural da FCMMG. no período de junho a setembro de 1991. Deste total (38) 76% eram do sexo feminino e (12) 24% do sexo masculino. A etnia dividiu-se entre (14)28% fardodérmicos, (5) 10% melanodérmicos e (31) 62% leucodérmicos. A distribuição por faixa etária mostrava (22) 44% entre 21-40 anos, (20) 40% entre 41-60 anos, (7) 14% acima de 60 anos e (1) 2% com menos de 20 anos. O procedimento estabelecido para diagnóstico foi a anamnese seguida de exame físico. Os pacientes sem conhecimento anterior da doença, voltavam para realizar novas medições e confirmação da hipertensão, sendo posteriormente catalogados.

Técnica de Medição: Após repouso de 10 minutos em decúbito dorsal, assentado, de pé. Esperando 2 minutos entre as medições. O manguito cobrindo dois terços do comprimento do braço direito, ao nível do coração, é insuflado até 20 mmHg acima da pressão sistólica, conforme reconhecimento pelo desaparecimento do pulso radial.

A fundoscopia era realizada 10 minutos após instilação de colírios midriáticos (fenilefrina a 10% e tropicamida a 1%). Dos resultados das medições foi tirada uma média das 3 pressões sistólicas e diastólicas:

$$PDm = \frac{PDI + PD2 + PD3}{3}$$

OBS: Todos exames realizados pela mesma pessoa.

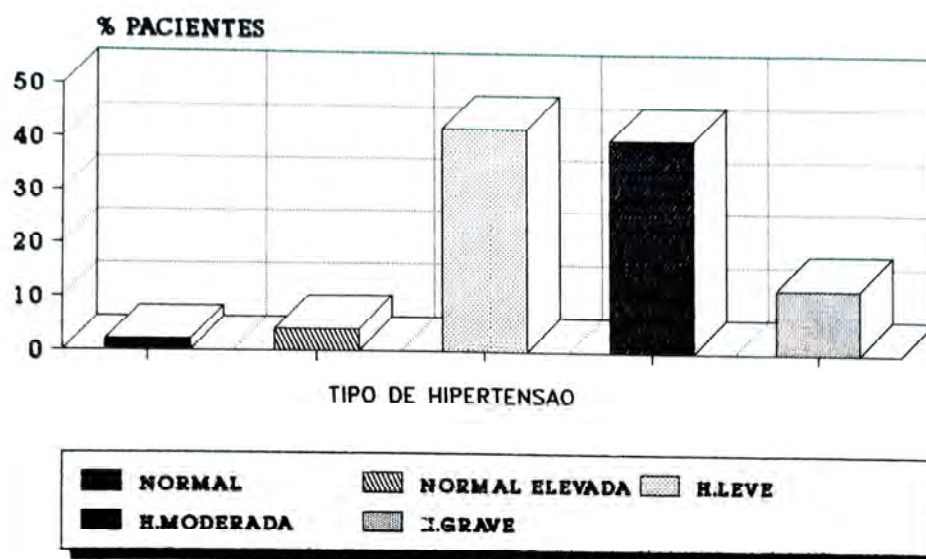
RESULTADOS

Do total de pessoas examinadas (21) 42% tinham o nível da pressão diastólica entre 90/104 mmHg (H.Leve), (20) 40% tinham o nível da PD entre 105/114 mmHg (H.Moderada), (6)12% tinham PD acima de 115 mmHg (H.Grave), (24)% tinham PD entre 85/89 mmHg (Normal Elevada) e (1) 2% tinha PD menor que 85 mmHg (Normal).

Dos 50 pacientes hipertensos (32) 64% mostraram ter história familiar positiva, apenas (18) 36% tinham história familiar negativa. Observa-se que o primeiro grupo tem quase o dobro do número de pacientes do segundo. Dos 32 pacientes com história familiar positiva, (14) 44% pertenciam ao grupo de H. Moderada e (4) 12% ao de H.Grave. Ao passo que, dos 18 pacientes com história familiar negativa (10)55% pertenciam ao de H. Leve e apenas (2) 11% desenvolveram H. Grave.

O número de hipertensos "cafeístas" é de (47)94%. O número de hipertensos "sedentários" é de (39) 78%. Os 27 pacientes hipertensos "etilistas" foram divididos em dois subgrupos: o primeiro, alcoolismo leve com 12 pacientes; o segundo, alcoolismo moderado com 5 pacientes. A maioria dos pacientes com alcoolismo leve possuía H. Leve. A maioria dos pacientes com alcoolismo moderado possuía H Moderada. Constatou-se que entre os 3 pacientes hipertensos graves e etilistas, 2 tinham hábito alcoolatra moderado. O número de fumantes e não fumantes é igual. A maioria dos fumantes possuía H. Moderada.

Gráfico I
HAS e suas manifestações oculares
Percentual de pacientes x Tipos de HAS



FONTE: PCMMG/CEPECS

ao passo que a maioria dos não fumantes possuía H. Leve.

As manifestações funcionais da retinopatia hipertensiva se intensificam com a elevação dos valores tensionais. Entre os 21 pacientes com H. Leve (16) 76,2% tinham manifestações funcionais "H1" da retinopatia hipertensiva e (1) 4,7% "H2". Entre os 20 pacientes com H. Moderada (19) 95% tinham manifestações funcionais "H1".

Entre os 6 pacientes com H. Grave (2) 33,3% tinham manifestações funcionais "H1" e (4) 66,6% tinham "H2". Dos pacientes com manifestações orgânicas da retinopatia hipertensivas apenas (6) 12,5% poderiam ser diagnosticados como esclerose involutiva devido a idade maior que 60 anos. Dos outros (26) 54,3% se distribuíram nas variações A1, A2 ou A3 e incluíam pacientes mais jovens que passaram a desenvolver esclerose reacional, conforme o tempo da hipertensão.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÃO

Os dados mostram que o número de hipertensos é maior no grupo com história familiar positiva do que no com história familiar negativa, e que o primeiro tende a desenvolver níveis pressóricos mais elevados.

O cafeísmo foi considerado quantitativamente um fator de risco para hipertensão mais importante do que sedentarismo.

O risco de hipertensão no tabagismo não foi uniformemente distribuído, variando de acordo com as diferenças nos hábitos tabagistas individuais bem como pela presença de outros fatores de risco.

Conclui-se de forma semelhante que o aumento na duração do hábito de ingerir bebidas alcoólicas pode levar a uma elevação dos níveis pressóricos.

As manifestações orgânicas da retinopatia hipertensiva mostram-se diretamente relacionadas com o tempo de evolução da doença, bem como as manifestações funcionais com os níveis pressóricos.

Conclui-se daí a importância da fundoscopia como exame oftalmológico para catalogar e classificar os hipertensos antes de um planejamento terapêutico inicial. Visto que sua natureza "benigna" ou "maligna" e/ou agressividade biológica podem ser orientados pela fundoscopia.

Agradecimentos:

Ao Dr. João Agostini Netto, chefe do serviço de oftalmologia da Clínica de Olhos da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte/MG, pelo incentivo e apoio prestados para a realização desta pesquisa.

Endereço para correspondência:
Mylene Leal Matsuhara

Rua Eduardo Prado, 134/401 - Gutierrez
CEP 34030-240 - Belo Horizonte - MG

REFERÊNCIAS

01. AGOSTINI, J. NETTO. Fundo de Olhos. In: Semiologia Médica; as bases do diagnóstico clínico 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1990, cap.14, p.279-306.
02. BRAUNWALD, EUGENE. Tratado de medicina cardiovascular. 3. ed. Philadelphia; Saunders, p. 833-910, 1988.
03. HURST, J.W.O coração artérias e veias. Rio de Janeiro; ed. Guanabara, p. 751-787 1991.

Retinopatia externa zonal aguda

Relato de um caso

Miguel Hage Amaro *, Milton Kataoka *, Fernando Dias *, Jorge Hage Amaro *

RESUMO

Os autores apresentam um caso da "Acute Zonal Occult Outer Retinopathy" (AZOOR), uma doença descrita por GASS e que acomete as camadas externas da retina.

No caso apresentado a paciente era mulher, jovem, com boa acuidade visual, e que apresentava retinite externa e escotoma absoluto no exame de campo visual computadorizado.

ABSTRACT

Acute Zonal Occult Outer Retinopathy (Azoor)

The authors relate a case of Acute Zonal Occult Outer Retinopathy (AZOOR), a ocular disease described by Gass. In this disease the outer retinal layer is affected. In their case, the patient was a young woman with good visual acuity and she presented outer retinitis and an absolute scotoma in her visual field test.

INTRODUÇÃO

Gass¹ cunhou o termo "Acute Zonal Occult Outer Retinopathy" (AZOOR), para descrever 13 pacientes que apresentavam retinite externa aguda com subsequente atenuação vascular retiniana localizada e alteração do campo visual.

Dos casos apresentados por Gass¹, 77% eram mulheres jovens, 82% tinham visão igual a 20/30 ou melhor.

Posteriormente houve um segundo artigo sobre a "AZOOR" publicado por Luckie, Ai "et al"².

Gostaríamos, neste artigo, de apresentar um caso da "AZOOR" diagnosticado em nossa clínica.

CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, com 25 anos de idade, branca, procurou a nossa clínica relatando o aparecimento de uma mancha

fixa na visão do olho direito e fotopsia há uma semana.

Ao exame oftalmológico a paciente apresentava:

- Acuidade visual 20/25 no olho direito e 20/20 no olho esquerdo;
- Biomicroscopia do segmento anterior normal em ambos os olhos;
- A paciente não apresentava "Flare" ou precipitado ceráticos;
- Biomicroscopia posterior e fundoscopia do olho direito revelavam células vítreas (+/+ +++) e retinite externa temporal inferior à mácula (Figs. 1, 2 e 3). No olho esquerdo o exame era normal;
- A pressão ocular era normal 15/15 mmHg;
- Na angiofluoresceinografia da retina (FA) do olho direito, não se notavam alterações importantes além da discreta atenuação vascular na área correspondente à retinite (figs. 4 e 5). No olho esquerdo o exame era normal;

* Trabalho realizado com dados do Instituto de Olhos e Laser de Belém

** Oftalmologistas em Belém-Pará

Recebido para publicação em 30/05/95



Fig. 1 - Retinografia colorida demonstrando a retinite externa temporal inferior.



Fig. 2 - Retinografia colorida com melhor visualização da área retiniana envolvida.

Zonal Inner Retinitis and Degeneration), posteriormente Gass¹ percebeu que a retinite acometia basicamente a retina externa e mudou a denominação da doença para "Acute Zonal Occult Outer Retinitis".

Em 1992, descreveu 13 casos da "AZOOR" apresentados na "Donders Lecture: The Netherlands Ophthalmological Society".

Esta síndrome se caracterizava por:

- a) Aguda diminuição da função de uma ou mais zonas da retina externa, envolvendo um ou ambos os olhos, predominantemente ocorrendo em mulheres jovens, geralmente associado com fotopsia;
- b) Mínima alteração fundoscópica ou fundoscopia normal;
- c) Anormalidades eletroretinográficas;
- d) Alteração permanente do campo visual algumas vezes associada a alterações tardias do fundo do olho.

Para Gass¹ a "AZOOR" é parte do "spectrum" de uma doença única que incluiria a síndrome dos pontos brancos múltiplos evanescentes⁴ (MEWDS), a síndrome do aumento agudo idiopático do ponto-cego^{5,6}, a neuroretinopatia macular aguda⁷ e a pseudo-presumida síndrome de histoplasmose ocular⁸ (P-POHS).

O caso de "AZOOR" por nós descrito, apresenta algumas características que já haviam sido relatadas por Gass¹. Também ocorreu em mulher jovem, com visão melhor que 20/30, além, evidentemente, da retinite externa com mínima alteração da F.A. e a permanente alteração do campo visual; 64% dos casos de Gass¹ apresentaram atenuação vascular retiniana ou alterações tardias do epitélio pigmentar da retina.

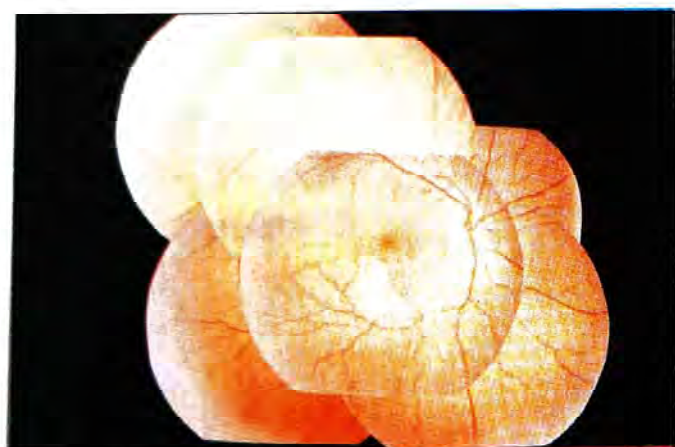


Fig. 3 - Retinografia colorida em foto-montagem.

- No exame de campo visual notamos um escotoma absoluto, no olho direito conforme a fig. 6. No olho esquerdo o exame era normal.

Iniciamos o tratamento com o Aciclovir oral (7,5 mg/Kg/dia), durante 21 dias, não ocorrendo melhora do quadro apresentado. A paciente permanece com quadro fundoscópico inalterado e com o escotoma absoluto que apresentava inicialmente, quando da primeira visita.

A paciente foi exaustivamente investigada clínica e laboratorialmente, tendo sido solicitados: Hemograma, VHS, Rx de tórax, Sorologia para HIV, Reação de Mantoux, VDRL, FTA.ABS, Anticorpo anti-nuclear, Sorologia para citomegalovírus, Herpes simples e Zoster e ainda Tomografia computadorizada do crânio, exames este considerados normais com as sorologias negativas.

DISCUSSÃO

Gass³ inicialmente descreveu a "AZOOR" como sendo uma doença que afetava a retina interna (Acute Progressive

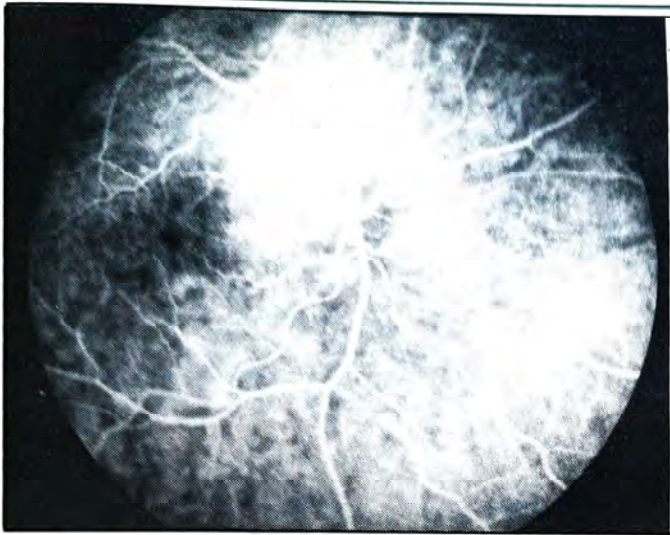


Fig. 4 - Retinografia fluoresceínica, mostrando mínimas alterações na área da retinite e atenuação vascular na área correspondente à retinite.



Fig. 5 - Retinografia fluoresceínica em foto-montagem.

O tratamento com Acyclovir, utilizado por Gass¹ primeiramente e depois por Luckie, Ai² et al², não resultou em melhora do quadro. Estes autores haviam sugerido alguma melhora com este anti-viral cujo "spectrum" é limitado ao grupo de vírus Herpes; como sabemos em ordem decrescente de efeitos, o Acyclovir inibe o Herpes simples tipos 1 e 2, o Varicela-Zoster e o vírus Epstein Baar, enquanto que o Citomegalovírus é minimamente inibido, mesmo por altos níveis de Acyclovir.

Nos pacientes examinados por Gass¹, todos foram submetidos à eletroretinografia (ERG), porém somente em 2 pacientes durante o primeiro mês de sua doença. Muitos dos olhos afetados apresentavam leve a moderada redução da amplitude de cones e bastonetes. Em poucos olhos as respostas estavam abaixo do normal mas sempre mais baixas que os olhos não afetados. Algumas vezes nos olhos mais severamente afetados, o ERG foi extinguido o que ocorreu em somente um paciente que tardiamente apresentou no ERG, evidência de alguma função nos cones. Nos olhos menos afetados, as respostas dos cones geralmente eram maiores que as respostas dos bastonetes, entretanto, o reverso era verdadeiro em alguns olhos, com defeito severo na periferia do campo visual.

Para Gass¹ os achados clínicos e eletrofisiológicos sugerem que os fotoreceptores e o epitélio pigmentar (RPE) são os locais primários desta síndrome.

A disfunção aguda destas células é geralmente acompanhada pelo "fundus" ocular normal e também pela angiografia fluoresceínica normal. Esta disfunção pode ser temporária ou permanente. Quando permanente, é geralmente associada com desen-

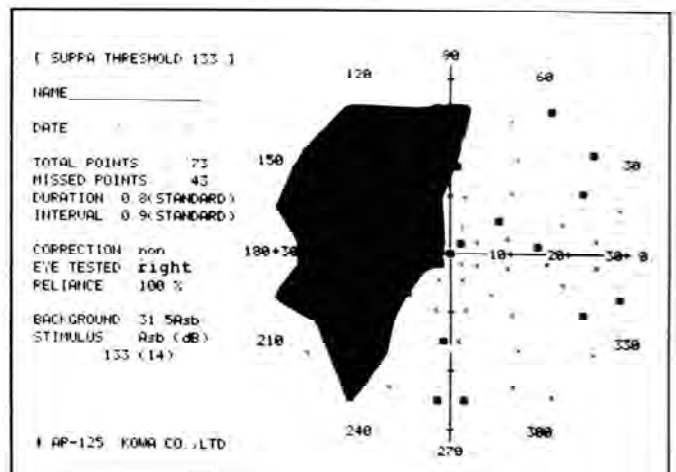


Fig. 6 - Escotoma absoluto no campo visual computadorizado da paciente com AZOOR

volvimento tardio da despigmentação do RPE nas zonas afetadas, na ausência de alteração da perfusão da coriocapilar na F.A. Quando estas zonas são largas, há estreitamento dos vasos retinianos, com evidência angiográfica do aumento do tempo da circulação do corante nos vasos retinianos e eventualmente migração de pigmentos sobre a retina em padrão "bone-spicule". Estes achados sugerem dano severo com diminuição das células receptoras entre estas zonas de RPE despigmentadas. Em alguns pacientes a zona de alteração prolongada do campo visual pode estar associada à ausência de alterações no fundo de olho ou de alteração na FA. Isto implica que nas zonas de disfunção as células receptoras podem estar ainda viáveis e a recuperação da função visual ainda é possível.

Há uma pequena evidência que as células gânglionares são afetadas pela AZOOR. Evidência que sugere que a retina externa é primariamente afetada, inclui a configuração e a densidade da alteração do campo visual, a localização da fotopsia para as zonas de perda do campo, a acentuação de ambos no

brilho da luz, a anormalidade eletroretinográfica e o freqüente desenvolvimento de zona de atrofia do RPE correspondendo à alteração no campo visual.

A preservação da transparência retiniana e a coloração normal do RPE durante a fase aguda da doença sugerem que nem a isquemia ou a intensa inflamação da célula retiniana estão presentes.

Gass¹ sugeriu que a AZOOR pode fazer parte do "spectrum" de uma mesma doença⁹ que incluiria a MEWDS, a AIBSES, a AMN e a P-POHS. Estas semelhanças se baseiam nos seguintes dados:

- a) estas doenças ocorrem predominantemente em mulheres jovens;
- b) manutenção da boa visão;
- c) alteração aguda do campo visual;

- d) anormalidades eletroretinográficas;
- e) todas estas síndromes citadas ocorreram após 1975.

O diagnóstico diferencial deve ser feito com a necrose retiniana aguda (ARN) "Mild type"¹⁰. Nesta há o envolvimento vascular, a vitreite e envolvimento de todas as camadas retinianas, diferindo portanto do quadro da "AZOOR".

Outro diagnóstico diferencial seria com a necrose retiniana externa da Síndrome de Imuno-deficiência Adquirida (AIDS)¹¹. A característica em comum seria o envolvimento da retina externa, porém o quadro clínico e laboratorial tornariam as diferenças bem acentuadas.

Endereço para correspondência:

Av. Generalíssimo Deodoro, 883 - Umarizal
66050-160 Belém - PA

REFERÊNCIAS

01. GASS, J.D.M.: Acute Zonal Occult Outer Retinopathy. Donders Lecture: The Netherlands Ophthalmological Society, Maastricht, Holland, June 19, 1992. *J. Clin. Neuro Ophthalmol.* 13:79, 1993.
02. LUCKIE, A.; AI, E. & DELPIERO, E.: Progressive Zonal Outer Retinitis. *Am. J. Ophthalmol.* 118:583-88, 1994.
03. GASS, J.D.M.: Acute Progressive Zonal Inner Retinitis and Degeneration. In *Steroscopic Atlas of Macula Diseases. Diagnoses and Treatment*, ed. 3, vol. 2, St. Louis, C.V. Mosby, pp. 514-515, 1987.
04. JAMPOL, L.M.; SIEVING, P.A.; PUGH, D. et al.: Multiple Evanescent white dot syndrome I. Clinical Findings. *Arch. Ophthalmol.* 106:671-9, 1988.
05. FLETCHER, W.A.; IMES, R.K.; GOLDMAN, D. & HOYT, W.F.: Acute Idiopathic Blind Spot Enlargement. *Arch. Ophthalmol.* 106:44-9, 1984.
06. SINGH, K.; DE FRANK, M.P.; SHULTS, W.T. & WATZKE, R.C.: Acute Idiopathic Blind Spot Enlargement: A Spectrum of Disease. *Ophthalmol.* 98:497-502, 1991.
07. BOS, P.J.M. & DEUTMAN, A.F.: Acute Macular Neuroretinopathy. *Am. J. Ophthalmol.* 80:573-84, 1975.
08. DEUTSCH, T.A. & TESSLER, H.H.: Inflammatory Pseudo Histoplasmosis. *Ann. Ophthalmol.*, 1985.
09. CALLANAN, D.; GASS, J.D.M.: Multifocal Choroiditis and Choroidal neovascularization associated with the multiple evanescent white dot and acute idiopathic blind spot enlargement syndrome. *Ophthalmology* 99:1678-85, 1992.
10. MATSUMO, T.; NAKAYAMA, et al.: A Proposed mild type of Acute Retinal Necrosis Syndrome. *Am. J. Ophthalmol.* 105:579, 1988.
11. FOSTER, D.J.; DUGEL, P.U.; FRANGIEH, G.T. et al.: Rapidly Progressive Outer Retinal Necrosis in the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Am. J. Ophthalmol.* 110:341, 1990.

Forum

Coordenador: Miguel Ângelo Padilha

Para aqueles profissionais não afeitos com o manuseio dos distúrbios da motilidade ocular, sempre pairam dúvidas sobre a correta atitude a ser tomada diante de alguns deles, por vezes até com alguns elementos básicos de sua semiologia.

A idéia do **Forum**, desde o seu início, sempre foi o de levantar questões dentro de diversas áreas da nossa especialidade, procurando respostas através de diferentes colegas, na medida do possível com diferentes enfoques, e ao mesmo tempo, suscitar outras dúvidas, provocando nossos leitores a buscar soluções em livros e revistas que tratem os mesmos temas aqui focalizados, em maior profundidade. Por esta razão formulamos algumas perguntas aos nossos colegas **Drs. Edson Cavalcanti**, Rio de Janeiro e **Edson Procianoy**, Porto Alegre, reconhecidas autoridades em estrabismo, para esclarecerem vários pontos desta subespecialidade para aqueles que necessitam conhecer algumas de suas inúmeras regras.

Miguel Â. Padilha - Pleóptica? Ortóptica? Quando e como funcionam?

Edson Cavalcanti (Rio de Janeiro) - Por definição, a Pleóptica é o conjunto de processos destinados ao tratamento das ambliopias. Ambliopia é, basicamente, a redução da agudeza visual não acompanhada de lesão ocular notada (ou, se notada, não correlacionada com a redução), sempre estando, o cliente, com sua melhor correção óptica.

Em princípio, pois, toda ambliopia deveria ser considerada "funcional", visto que a baixa da acuidade secundária a uma causa conhecida seria, simplesmente, "visão reduzida por"... (opacidade de meios, lesão neuro-retiniana, etc). Isto faz a expressão "ambliopia orgânica" um tanto contraditória; considerar "amblíopes" todos os deficientes visuais é uma generalização exagerada.

A ambliopia estrábica (causa e/ou consequência de estrabismo) é, apenas, uma modalidade, visto que outras patologias também podem gerar ambliopia: anisometropias (principalmente as hipermetrópicas), afacia ou pseudofacia (no tratamento das cataratas congênitas), etc.

Atenção especial deve ser dada à refração: considerar todas as fases do exame, quando possíveis - exame objetivo, prova subjetiva, com e sem cicloplegia. Não subestimar a importância da correção astigmática. Com isto, podemos ter a presunção de que aquela é a melhor correção óptica para determinado paciente. Ainda hoje, há cliente encaminhado para tratar de ambliopia que, na verdade, é um cliente mal refratado.

Miguel Â. Padilha - Onde entra a oclusão?

Edson Cavalcanti - Em termo abrangente, a Pleóptica poderia incluir a oclusão, como uma tendência, apenas de tratamento, ao lado de toda uma parafernália instrumental; mas, há quem considere o termo Pleóptica restrito ao conjunto de técnicas instrumentais; quando mais não seja, a oclusão também é usada no tratamento binocular, objetivo da Ortóptica.

Restringindo nosso campo de estudo, podemos dizer que a primeira preocupação, diante de uma ambliopia é definir se trata de fixação central ou de fixação excêntrica. Logo em seguida, considerar a data de início conhecida do desvio e, conseqüentemente, a duração do processo.

O grande dilema é o seguinte: há premente necessidade da estimulação precoce, para desenvolvimento da agudeza visual; mas, a cooperação por parte da criança muito pequena e/ou de seus responsáveis, geralmente, é insuficiente. Quando ela coopera mais, no tratamento, já está em idade de pouca "plasticidade sensorial" e os resultados são medíocres.

A oclusão continua sendo, pois, a providência mais importante e indispensável, mesmo. Até os 3 anos, é indiferente se a fixação é central ou excêntrica (aparente contradição com a primeira parte do parágrafo anterior, se não repararmos na proposta seguinte de considerar a data do início e a duração do processo). Neste primeiro período, a oclusão será inicialmente do olho dominante e, em segunda etapa, alternada; esta criará ou consolidará a alternância, que propiciará a fixação foveal, em cada olho, e, conseqüentemente, a melhor agudeza visual.

Miguel Â. Padilha - Como se estabelece a questão da idade e resultados do tratamento?

Edson Cavalcanti - De 3 até 7 anos temos que considerar a conveniência de prestar a atenção no tipo de fixação - se central ou excêntrica; isto fará mudar a rotina da oclusão e forçará a complementação com outros processos pleópticos; se for central, as chances de recuperação ou desenvolvimento são maiores; se periférica, o prognóstico piora, mesmo com o melhor tratamento. Depois de 7 anos, a fixação excêntrica é praticamente incurável e, em conseqüência, a ambliopia é insolúvel.

Miguel Â. Padilha - Com relação aos distúrbios da binocularidade, aqui incluídos a diplopia, supressão, correspondência sensorial anômala, como enfrentá-los?

Edson Cavalcanti - A Ortóptica é o conjunto de processos destinados ao tratamento das disfunções da binocularidade e, prioritariamente, das seqüelas sensoriais do estrabismo. Das disfunções da binocularidade, ressaltam a insuficiência de convergência (seus melhores resultados) e as paralisias recentes. São seqüelas binoculares: a supressão e a correspondência anômala.

A insuficiência de convergência fusional, cujo sintoma principal é a astenopia, nas atividades de perto, por si só, justifica a existência da Ortóptica, embora esta não seja considerada, pelos ortoptistas, sua função mais gratificante. Mas, neste mundo atual, em que as atividades de perto assumem relevância, se a astenopia não desaparecer com a correção óptica, não resolveremos a queixa do cliente, se não nos lembrarmos da Ortóptica.

Nas paralisias recentes, ao lado da pesquisa etiológica, que procuraremos logo atacar, podemos nos valer da Ortóptica como um processo de estimulação dos músculos atingidos. Resultados animadores e até surpreendentes têm sido obtidos pela Ortopista Sônia Leote (Rio de Janeiro), que continua desenvolvendo um trabalho nesta área.

O tratamento da supressão é uma arma de dois gumes; só deve ser desencadeado, se temos perspectiva de restauração da visão binocular normal; não nos esqueçamos que, antes de ser considerada uma seqüela, ela é um mecanismo de defesa, contra a diplopia, resultante do estrabismo. Diante de algum cliente, com esta queixa de diplopia, bem que suspiraríamos por uma supressão. Como etapa para tratamento binocular, tudo bem; do contrário, não vale "ressuscitar" uma diplopia.

O tratamento da correspondência sensorial anômala depende muito do perfeito alinhamento dos olhos. O ponto de partida é a correção óptica, capaz de zerar o ângulo, nos acomodativos puros, com o que conseguimos a estimulação bifoveal permanentemente, em idade tenra. Com muita sorte, podemos conseguir uma ortotropia pós-cirúrgica (extremamente rara).

Fora isto, há um monte de processos buscando corrigir a correspondência anômala. Mas, na realidade, a relação custo/benefício é desfavorável. Que preocupa na correspondência anômala? Dois riscos: um, diplopia persistente no pós-operatório, em cirurgia tardia (adulto); outro, distúrbios na projeção do olho afetado, contribuindo inclusive para manter baixa a agudeza visual morfofoscópica. A diplopia pode desaparecer com a supressão, mas a projeção defeituosa continuará e o cliente acabará por conviver com ela.

Miguel Â. Padilha - Para realizar tais tratamentos, justifica-se a aquisição de um sinoptóforo?

Edson Cavalcanti - Depende. Se V. é oftalmologista geral ou de outro ramo da especialidade, não. Se é mais afeito ao estrabismo, sim.

Um oculista sozinho não tem condições para manter um ortoptista a seu lado, com exclusividade. O técnico, ou trabalha em uma Clínica, ou se instalará como autônomo, recebendo clientes de vários oculistas.

Para os não-iniciados, resta procurar logo, o seguinte, pelo menos:

1. Se não há ambliopia. Se houver, desencadear o tratamento.

2. Se a correção óptica conseguiu zerar o ângulo, para longe, para perto e na posição de leitura. Caprichar na refração, com e sem ciclopégia.

3. Pesquisar as rotações e detectar as paralisias, hiperações e restrições (dução forçada).

4. Se há desvio residual, mesmo com correção óptica, caso haja compatibilidade desvio/ametropia. Fazer seu plano cirúrgico e operar.

5. Operar, logo que puder, sem protelações descabidas.

Mas, um Ortoptista ou quem conhece bem o aparelho, sabe que ele ainda é um auxiliar precioso no diagnóstico e tratamento dos distúrbios da motilidade.

Miguel Â. Padilha - Na infância, quais os defeitos de motilidade mais comuns?

Edson Cavalcanti - Considerando como um todo, um serviço de Ortóptica tem mais casos de insuficiência de convergência que de estrabismo. Mas, da infância, os mais comuns são os **endodesvios**. Há dois motivos: o convergente chama mais a atenção e se instala mais prontamente. O divergente, na maioria das vezes, segue sua história natural: começa como foria (quase sempre, despercebida), intermitente e só depois, constante; enquanto isto, o tempo passa e a data do início informado é quase sempre recente. Já o convergente, quando

não é o epicanto (com ou sem desvio real) que leva algumas crianças ao oculista, aumenta a frequência, pelo forte "impulso" para a convergência, comum na infância.

Os desvios verticais primários, as paralisias congênitas, os das Síndromes de Ciância, de Brown e de Duane, bem como os nistagmos (sem desvio) são mais raros, relativamente aos dois grandes grupos chamados essenciais.

Miguel Â. Padilha - Qual a conduta a ser adotada frente a uma criança com XT intermitente e com AV de 20/20 em cada olho?

Edson Cavalcanti - Uma criança com XT (exotropia) intermitente é séria candidata a XT permanente. Se tem visão normal, sem correção, podemos tecer as seguintes considerações:

1. Qual a refração total? Se hipermetrópe, nem pensar em óculos. Se emétrepe ou pouco míope, poderíamos forçar um pouco com uma correção miópica, de 1,00 D inicialmente e observar a tendência do desvio; se ficou mais raro, podemos aumentar a correção miópica até 3,00 D de diferença entre sua refração objetiva e a prescrição.

2. Onde o desvio é maior, para longe ou para perto? As insuficiências de convergência respondem melhor aos exercícios ortópticos, se já colabora.

3. Lembrar que desvios divergentes, com emetropia em tenra idade, podem ser indícios de futura miopia, principalmente se houver antecedentes hereditários (Síndrome de Pré-Miopia de Benichmol).

4. A cirurgia não é prioritária, pois há grande possibilidade de recidiva. Mas, também, não vamos cruzar os braços, se há informação de que a intermitência está se transformando em constância.

Miguel Â. Padilha - E no caso de uma criança de 5 anos, com OD: plano e AV: 20/20 e OE: -3.00 esf e AV: 20/80?

Edson Cavalcanti - Estamos diante de uma anisometropia miópica, com ambliopia no OE, (pelo menos, na primeira impressão). Falta saber quanto é a visão para perto. A anisometropia miópica não costuma gerar ambliopia, pela possibilidade de a criança usar o olho míope, na visão de perto

(PFADL, apud Prieto-Diaz e Souza Dias). Se V. tem um ortoptista alcançável, encaminhe o cliente para ele tratar esta possível ambliopia, com oclusão e estimulação instrumental. Se não, iniciar logo o tratamento oclusivo; no mínimo, algumas horas por dia e em atividades específicas como exercícios domésticos, ou mesmo a TV com o olho melhor ocluído. Se for necessária a oclusão constante, checar a visão do olho ocluído de 15 em 15 dias até obter o nivelamento.

Muitas vezes esta situação não persiste e o OD, hoje emélope, pode se tornar míope, naturalmente, e a redução da anisometropia resultará em redução dos fenômenos inibitórios oriundos do olho dominante, de melhor visão. Pior se a miopia do OE "disparar" em ritmo mais acelerado, aumentando a anisometropia. Ai, caímos na primeira fase, em que o OE tem que ser estimulado. Não se esquecer de LENTES DE CONTATO, mesmo pensando nas possíveis restrições e à custa de controles mais próximos.

Miguel Â. Padilha - A título de exercício, vamos imaginar outra situação: paciente com 50 anos e portador de XT desde criança. OD (fixador) com AV 20/20, enquanto VOE percepção de vultos e catarata total. O que você aconselha fazer?

Edson Cavalcanti - Com o advento da LIO, a decisão cirúrgica ficou mais freqüente, sem o medo da anisometropia/aniseicônia da intra-capsular. O que tem de ser colocado, de início, é que a cirurgia poderá melhorar a visão, mas dificilmente alcançará os níveis habituais nesta cirurgia em olhos não ambliopes. Naturalmente, será feita ecografia B procurando mais informações que não contraindiquem a cirurgia de plano. Pensar que esta redução da VOE pode não ser apenas ambliopia estrábica e sim, ou também um desvio divergente secundário a uma lesão ocular. Para completar, pode ter se formado um verdadeiro círculo vicioso, muitas vezes só quebrado, com a própria visualização do FO, pós-facectomia, naturalmente com a autorização do cliente, devidamente informado.

Miguel Â. Padilha - Qual sua conduta em casos de pacientes com ET (endotropia), de manifestação após traumatismo craneano recente?

Edson Cavalcanti - O desvio traumático, pode ter 3 tipos de evolução:

1. Redução do desvio, espontâneo, até possível desaparecimento.
2. Regeneração anômala, com desvios secundários paradoxais e desconcertantes.
3. Irreversibilidade.

Há duas complicações sérias: a diplopia e o espasmo do músculo antagonista (com demais alterações do quarteto muscular). Para neutralizar a diplopia, recomendamos a oclusão de um dos olhos. Para evitar a contratura do antagonista, seria preferível cobrir o olho bom; mas, podemos ouvir, de volta, a informação de que é mais confortável cobrir o olho parético.

Ensinar e orientar exercícios, buscando movimentar os olhos, principalmente no campo de ação do músculo parético.

Prescrição de "NÚCLEO CMP" (Genérico CMP + UTP + Hidroxocobalamina) 1 comp. 3 vezes ao dia, por até 3 meses. (tema para polêmica).

Fazer teste ortóptico, com tela de Hess de 15 em 15 dias. A comparação das telas dá uma "visão" bem razoável do desvio e de sua evolução. Enquanto houver melhora, não se intervém. Fazê-lo, se notar estabilização do desvio ou secundarismos.

Em poucos casos, com cautela, PRISMAS: nos desvios pequenos e/ou residuais.

Miguel Â. Padilha - Qual sua rotina e conduta ao examinar uma criança de 6 meses, com endotropia?

Edson Procianoy (Porto Alegre) - a) Inspeção: observar presença de epicanthus, assimetria facial, torcicolo, alternância do desvio.

b) História do paciente: início, doenças associadas, traumatismos.

c) F.O.: é importante para se inferir sobre a acuidade visual, bem como pode explicar o estrabismo. Fazemos oftalmoscopia indireta.

d) Exame de motilidade: é realizado com auxílio de brinquedos próprios para a idade.

Nesta idade o desvio é medido pelo Krimsky (coloca-se prisma na frente do olho não preferencial até que o reflexo luminoso esteja simétrico em ambas pupilas).

Quando o desvio é maior de 50 dp. então adicionam-se prismas de base externa também na frente do olho dominante. Apesar do erro óptico, isto é, colocar 20 dp. na frente de um olho e 50 no outro não é exatamente igual a 70 dp.; a padronização das medidas é que importa para o planejamento.

e) Exame de refração: fazemos cicloplegia com ciclopentolato a 1% (colírio ciclopéptico).

Pingamos primeiro um colírio anestésico como Anestalcon, para aliviar o desconforto do ciclopéptico. O exame é feito 40 minutos após pingar 1 gota de ciclopéptico em cada olho.

Conduta: nesta idade, em geral estamos diante de um estrabismo com limitação de abdução chamado síndrome de Ciancia, que é de solução cirúrgica. Entretanto, os exames mencionados acima, é que vão nos dar certeza. Hipermetropias acima de 2,50 dioptrias devem ser levadas em consideração. Antes da cirurgia, mesmo nas esotropias alternantes, fazemos a oclusão alternada para melhorar a abdução, o que torna o resultado da cirurgia de recuo bimedial mais previsível. Como com frequência estes desvios estão associados à hiperfunção de OI e DVD, então, quando estas situações não estão presentes no momento da cirurgia, precavemos a família destas possibilidades que poderão aparecer após a cirurgia.

Apesar da polêmica sobre a melhor época de operar, há convergência de que deve ser antes de dois anos. Nossa conduta é operar tão logo (Porto Alegre) se consiga obter os dados necessários para o planejamento cirúrgico.

Miguel Â. Padilha - Como planejar cirurgias nas endotropias não paráliticas?

Edson Procianoy - Devemos operar aquele desvio que não é corrigido com lentes. É diferente o planejamento cirúrgico dos estrabismos com limitação de abdução (síndrome de Ciancia) dos estrabismos infantis que não apresentam estas alterações motoras. No primeiro caso, fazemos recuos

amplos dos retos mediais (atualmente preferimos não passar de 7 mm). A quantidade deste recuo depende do tamanho do desvio e é feito de modo simétrico ou não, conforme o torcicolo e a magnitude da limitação de abdução de cada olho (recuo maior no lado em que a limitação e torcicolo é maior). Nos desvios acima de 60 dp devemos considerar cirurgia em mais um ou dois retos laterais. Havendo incomitância vertical (V ou A), esta deve ser corrigida no mesmo tempo cirúrgico.

Nas endotropias que não são Ciancia, fazemos recuos menos generosos nos retos mediais e a cirurgia de recuo-resssecção é uma boa opção nos desvios que têm mesma medida para longe e perto até 40 dp. Quando o desvio de perto é maior do que o de longe em 10 ou mais dp, devemos fazer sempre recuo dos retos mediais e este será tanto maior quanto maior a incomitância longe-perto (adicionamos ao recuo 0,5-1mm para cada 10 dp. de incomitância).

Miguel Â. Padilha - Quais fios você prefere para prender o músculo e para fechar a conjuntiva?

Edson Procianoy - Uso Vicril 6-0 para o músculo e fecho a conjuntiva com seda virgem 8-0.

Miguel Â. Padilha - Em caso de perda de músculo, como o cirurgião deve proceder?

Edson Procianoy - Quanto mais cedo tentamos buscar o músculo maior é a probabilidade de encontrá-lo. Experiência em cirurgia de estrabismo e sorte são necessárias nestes casos. Como a tração sobre o músculo causa alteração na frequência cardíaca, podemos usar deste conhecimento na busca do músculo. Quando não se encontra, anular a força do músculo antagonista é uma das opções.

Miguel Â. Padilha - Qual sua conduta e rotina no exame da criança com 2 anos e portadora de endotropia?

Edson Procianoy - Nesta idade já podemos obter a acuidade visual por testes que usam gravuras como o "Allen Card". Os exames de rotina são iguais aos descritos anteriormente. As endotropias que aparecem a partir dos dois anos, são com grande probabilidade desvios acomodativos, isto é,

a solução é o uso da correção total da hipermetropia (grau encontrado sob cicloplegia). Havendo ambliopia esta deverá ser simultaneamente tratada. Em geral a hipermetropia encontrada é maior de 2,50 dioptrias. Quando o desvio de perto é maior do que o de longe em 10 ou mais dioptrias, graus menores de hipermetropia devem ser considerados na prescrição.

A criança deverá usar a correção prescrita por pelo menos duas semanas para após se avaliar o desvio residual.

Nos casos em que óculos corrigem o desvio de longe deixando residual significativo para perto, colocamos para a família a opção de bifocal ou cirurgia. Esta última corrigirá o desvio de perto.

Miguel Padilha - Qual sua conduta pós-operatória?

Edson Procianoy - A nossa rotina pós-operatória é não tapar o olho operado e usar apenas medicação tópica sob a forma de colírio. Usamos colírios que tenham associados antibiótico com corticóide por uma semana e após somente colírio com corticóide por mais 2 a 3 semanas. Apesar de orientarmos da necessidade de contato imediato em caso de sinais de infecção, examinamos o paciente novamente no quarto dia para avaliar o uso da medicação, bem como eventuais sinais de infecção. Após este tempo, não havendo problemas voltamos a ver o paciente com 4 semanas de operado.