

A análise estatística foi feita através da análise de variância e do teste de contrastes pelo método de Scheffé.

Os resultados mostram que a sensibilidade táctil da córnea após a ceratotomia radial diminui e tende a normalizar-se cerca de um mês após a cirurgia.

#### SUMMARY

The authors studied the corneal tactile sensitivity in 20 eyes of 20 patients, prior to and following radial keratotomy, between May and August of 1986.

Statistical analysis was performed by Variance Analysis and Scheffé's Contrast Method.

The results of the study showed that the corneal tactile sensitivity following radial keratotomy decreases and tends to normalize within a month.

#### AGRADECIMENTOS

— Ao Professor Dr. Carlos Ramos de Souza-Dias pela orientação redatorial.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, M. R.; JOSÉ, N. K.; NAKAJIMA, Y.; MALTA, R. S. Sensibilidade corneana em diabéticos. *Arq. Bras. Oftalmol.*, 42(6): 295-8, 1979.
2. BUSKIRK, E. M. van — Corneal anesthesia after timolol maleate therapy. *Am. J. Ophthalmol.*, 88: 739-743, 1979.
3. COCHET, P. & BONNET, R. — L'esthésiométrie cornéenne. Réalisation et intérêt pratique. *Bull. Soc. Ophthalmol. Fr.*, 61: 541-550, 1961.
4. GIBSON, R. A. — Reduction of corneal sensitivity after retinal detachment surgery. *Br. J. Ophthalmol.*, 65:614-7, 1981.
5. GRAYSON, M. — Enfermidades de la córnea. 2<sup>a</sup> edición. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1985. p 18-9.
6. KOENIG, S. B.; BERKOWITZ, R. A.; BEUERMAN, R. W.; MCDONALD, M. B. — Corneal sensitivity after epikeratophakia. *Ophthalmology*, 90: 1213-8, 1983.
7. LINNIK, E. A. — Corneal sensitivity of patients following anterior radial keratotomy. *Oftalmol. Zh* (3): 164-7, 1984.
8. LYNE A. — Corneal sensitivity after surgery. *Trans Ophthal. Soc. U. K.*, 102: 302-5, 1982.
9. MILLODOT, M. — Effect of the length of wear of contact lenses on corneal sensitivity. *Acta. Ophthalmol.*, 54: 721-730, 1976.
10. MILLODOT, M. & OWENS, H. — Sensitivity and fragility in keratoconus. *Acta. Ophthalmol.*, 61: 908-917, 1983.
11. POLSE, K. A. — Etiology of corneal sensitivity changes accompanying contact lens wear. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 17: 1202-6, 1978.
12. RAO, G. N.; JOHN, T.; ISHIDA, N.; AQUAVELLA, J. V. — Recovery of corneal sensitivity in grafts following penetrating keratoplasty. *Ophthalmology*, 92: 1408-1411, 1985.
13. REXED, B. & REXED, U. — Degeneration and regeneration of corneal nerves. *Br. J. Ophthalmol.*, 35: 38-49, 1951.
14. RUBEN, M. & COLEBROOK, E. — Keratoplasty sensitivity. *Br. J. Ophthalmol.*, 63: 265-7, 1979.
15. SKRIVER, K. — Reinnervation of the corneal graft. *Acta. Ophthalmol.*, 56: 1013-5, 1978.

## Teste de "fotostress" em olhos normais

\*MARINA E. C. BISEO HENRIQUES

### INTRODUÇÃO

Magder, em 1960, ao observar pacientes com coriorretinopatia central serosa unilateral pela oftalmoscopia direta, notou que o olho comprometido tinha o tempo de recuperação da acuidade visual maior que o olho adelfo<sup>1</sup>. Chilaris, em 1962, notou o mesmo fato em outras maculopatias<sup>1</sup>.

Baseando-se nestas observações, diversos autores desenvolveram o teste de "fotostress" como exame auxiliar no diagnóstico de certas maculopatias<sup>2-4,5</sup>. Não existindo padronização exata para o teste, cada autor usou o seu próprio método<sup>1-5</sup>, mantendo o princípio do teste, isto é; estimula-se a retina com luz e mede-se o tempo (em segundos) que o paciente demora para recuperar a acuidade visual inicial.

Para avaliação das afecções da mácula, existem objetivos (oftalmoscopia direta e indireta; biomicroscopia e angiografia fluoresceína) e subjetivos (acuidade visual, campo

visual central, tela de Amsler, etc). O diagnóstico de maculopatias com pouca expressividade oftalmoscópica pode ser auxiliado pelo teste de "fotostress"<sup>2,4,5</sup>.

O teste de "fotostress" é útil no diagnóstico diferencial entre maculopatias (onde o tempo de recuperação da acuidade visual está aumentado) e afecções do nervo óptico (onde o tempo de recuperação da acuidade visual é normal)<sup>2,4,5</sup>. Também é um método sensível para o acompanhamento da recuperação funcional em algumas maculopatias, visto que se altera no decorrer do tratamento<sup>2,4,5</sup>.

A alteração dos valores do teste de "fotostress" indica alterações localizadas primariamente nos fotorreceptores, epitélio pigmentar, membrana de Bruch ou coriocapilar. A explicação fisiopatológica é controversa: seria a medida do tempo de recuperação do pigmento visual<sup>5</sup>.

O objetivo deste trabalho é padronizar o teste de "fotostress" com o material que temos disponível e determinar seus valores em máculas normais.

\* Residente do 2<sup>o</sup> ano da Disciplina de Oftalmologia da Santa Casa de São Paulo — Serviço do Prof. Carlos Ramos de Souza-Dias — 1986

## MATERIAL E MÉTODOS

### Amostra Estudada

Foram estudados os olhos direitos de 60 indivíduos com pelo menos nível secundário de escolaridade completo, dos quais 15 eram mulheres e 45 homens; numa faixa etária entre 20 e 50 anos, com média de  $33,1 \pm 8,1$  anos.

Dividiram-se os 60 pacientes em 3 grupos etários, cada um com 20 indivíduos.

GRUPO A — de 20 a 29 anos

GRUPO B — de 30 a 39 anos

GRUPO C — de 40 a 49 anos

Em cada grupo etário, foi estabelecido um número, de 1 a 20, para cada paciente.

Como critério de seleção da amostra, foram excluídos os indivíduos que apresentavam:

- Antecedentes de doenças oculares e/ou sistêmicas que afetassem o olho com sequelas.
- Anormalidade no exame externo
- Com sua correção óptica ideal, quando necessária, acuidade visual para longe menor que 20/20 e para perto menor que 1, em cada um dos olhos.
- Exame alterado com tela de Amsler no olho direito e/ou esquerdo.
- Anormalidade na fundoscopia direta do olho direito e/ou esquerdo.

### Técnica e Método

O oftalmoscópio direto utilizado foi da marca Welch Allyn com lâmpada halogenada, de bateria recarregável de 3,5 volts. A intensidade de luz foi determinada por meio do fotômetro Metrawatt A. G. (Nürnberg), que indicava 1.430 lux quando o oftalmoscópio estava à distância de 3 cm do fotômetro.

Para a medida da acuidade visual para longe, foi utilizado um projetor Bausch Lomb com tela a 6m de distância, utilizando optotipos de letras. Para a medida da acuidade visual para perto, foi utilizada a escala de Jaeger.

Os pacientes permaneceram em ambiente escuro durante 15 minutos. A seguir, foram instruídos a fixarem com o olho direito, durante 10 segundos, a luz do oftalmoscópio colocado a 3 centímetros da córnea, cobrindo toda a área pupilar (com o olho esquerdo ocluído).

Em seguida, desligava-se o oftalmoscópio eacionava-se um cronômetro, pedindo ao paciente que fixasse a tela do projetor e procurasse ler a linha correspondente à acuidade visual 20/20. Quando ele conseguia ler 3 letras corretas desta linha, era travado o cronômetro e anotado o tempo em segundos (o olho esquerdo permanecia ocluído).

Tomou-se cuidado de manter constante a luminosidade do oftalmoscópio, assim como todas as outras variáveis.

### Análise Estatística

Na análise estatística foram empregados os seguintes testes:

- teste "t" de Student para duas amostras independentes, com nível de significância de 5%
- análise de variância, com classificação "one way", com nível de significância de 5%.

Foram calculados também os intervalos da normalidade:

- usando a média amostral ( $\bar{x}$ ) diretamente no lugar da média populacional ( $\mu$ ) e calculando  $\bar{x} \pm 1,96 s$  (onde  $s$  = desvio padrão).
- construindo um intervalo de confiança para a média populacional, segundo a fórmula  $x \pm 1,96 s/\sqrt{n}$  e acrescentando  $\pm 1,96 s$  aos limites deste intervalo.

### RESULTADOS

A tabela 1 mostra o tempo de recuperação da acuidade visual dos indivíduos dos 3 grupos etários (A, B, C), com suas médias e desvios padrão respectivos.

No que diz respeito ao tempo de recuperação da acuidade visual, usando o teste "t" de Student, notou-se não haver diferença significativa entre os sexos ( $t_{58} = -0,28$ ;

TABELA 1  
Tempo de recuperação da Ac. Visual em segundos  
nos grupos etários

Pacientes	Grupo A (20 a 29 anos)			Grupo B (30 a 39 anos)			Grupo C (40 a 49 anos)		
	Idade (anos)	Sexo	Tempo de recuperação (seg.)	Idade (anos)	Sexo	Tempo de recuperação (seg.)	Idade (anos)	Sexo	Tempo de recuperação (seg.)
1	24	F	25	30	F	45	40	M	35
2	25	F	20	30	F	25	41	M	30
3	25	M	35	31	M	15	41	M	40
4	25	F	25	32	F	30	41	M	30
5	25	F	50	32	M	40	42	M	20
6	25	F	27	32	M	15	42	M	15
7	25	M	25	33	M	27	43	M	40
8	25	M	35	33	M	50	43	M	27
9	25	M	35	34	F	15	44	F	30
10	26	M	36	35	M	30	44	M	43
11	26	M	25	35	M	45	44	M	25
12	26	M	39	35	M	25	45	M	50
13	26	M	25	36	M	30	45	M	25
14	27	F	20	37	M	40	46	M	30
15	27	M	35	38	M	25	47	M	27
16	27	M	58	38	M	15	49	M	45
17	27	F	35	38	M	35	49	M	20
18	27	M	40	39	M	12	49	F	30
19	28	M	30	39	M	18	49	M	25
20	28	F	50	39	M	25	49	F	50
Média	26,0		33,5	34,8		28,1	44,7		31,9
Desvio padrão	1,1		10,3	3,1		11,4	3,1		9,9

F = Sexo feminino

M = Sexo masculino

$p > 0,70$ ). Comparando-se os sexos separadamente, dentro de cada faixa etária, também não houve diferença significativa:

GRUPO A	$t_{58} = 0,69$	$p > 0,40$
GRUPO B	$t_{18} = -0,14$	$p > 0,80$
GRUPO C	$t_{18} = -0,92$	$p > 0,30$

A média do tempo de recuperação da acuidade visual

dos 60 pacientes foi de 31,2 segundos, com desvio padrão de 10,5 segundos.

Utilizando a técnica de análise de variância, não se notou diferença significativa entre as 3 faixas etárias (grupo A, B, C.), no que diz respeito às médias de tempo de recuperação da acuidade visual ( $F = 1,37$ ;  $p > 5\%$ ).

A tabela 2 mostra o intervalo de normalidade do tempo de recuperação da acuidade visual, tanto para média amostral ajustada como para média amostral sem ajuste.

TABELA 2  
Intervalos de normalidade para tempo de recuperação da Ac. Visual, nos 3 grupos etários

Grupos Estários	Intervalos de normalidade (seg.)	
	com $\bar{x}$ ajustado para $\mu$ ( $\bar{x} \pm 1,96 s/\sqrt{n}$ ) $\pm 1,96 s$ )	com $\bar{x}$ sem ajuste ( $\bar{x} \pm 1,96 s$ )
A (20 anos a 29 anos)	8,8	58,2
B (30 anos a 39 anos)	0,8	55,4
C (40 anos a 49 anos)	8,2	55,6
Total (A, B, C)	7,9	54,5
	13,3	53,7
	5,8	50,4
	12,5	51,3
	10,6	51,8

## COMENTÁRIOS

Vários métodos vêm sendo empregados para o teste de "photostress"<sup>1-5</sup>. Entre estes, encontram-se variações na intensidade luminosa empregada e na distância entre fonte de luz e paciente. A luz pode ser apresentada de forma constante ou intermitente ou ainda com intensidade decrescente. Há autores que mantêm o diâmetro pupilar constante durante o teste<sup>5, 6</sup>; para tanto, provocam midriase medicamentosa associada a uso de lentes de contato especiais. Em alguns trabalhos não foi feita adaptação ao escuro antes de iniciar o teste<sup>4</sup>.

Apesar destas diferenças, todos os trabalhos são unâmes em afirmar que o tempo de recuperação da acuidade visual em indivíduos normais é menor que 60 segundos<sup>5, 6</sup>. Este valor é importante, pois em certas maculopatias encontra-se um tempo de recuperação bem mais prolongado (ao redor de 150 segundos ou mais)<sup>2</sup>.

Neste estudo, obtiveram-se resultados semelhantes aos anteriormente citados, no que diz respeito ao tempo de recuperação da acuidade visual em pessoas normais, com a vantagem de ter sido utilizado um método rápido, de baixo custo e de fácil aplicação.

Como nos outros trabalhos<sup>2, 3</sup>, não ocorreu diferença significativa entre os dois olhos em indivíduos normais e, para evitar duplicidade de dados, o teste foi realizado apenas no olho direito.

## CONCLUSÕES

Nos 60 pacientes estudados, não houve diferença estatisticamente significativa no que diz respeito ao tempo de recuperação da acuidade visual comparando os sexos.

O mesmo foi observado ao se compararem as três faixas etárias (A, B, C.).

Com base no grupo estudado, observou-se um intervalo de normalidade para o tempo de recuperação da acuidade visual: 7,9 a 54,5 segundos:

Os resultados obtidos com o método utilizado foram semelhantes aos de citações anteriores que utilizaram aparelhagem e métodos mais sofisticados.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar o tempo de recuperação da acuidade visual pelo teste de "FOTOSTRESS" num grupo de indivíduos normais, de ambos os性os, entre 20 e 50 anos de idade, para ser utilizado como padrão de normalidade.

Utilizou-se a luz de um oftalmoscópio direto com fonte luminosa, a fim de tornar o teste acessível ao oftalmologista em seu consultório.

Obteve-se um intervalo de normalidade para o tempo de recuperação da acuidade visual no grupo estudado de 7,9 a 54,5 segundos. Este valor é condizente com trabalhos anteriormente publicados, embora estes tenham empregado métodos mais sofisticados.

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Antonio Murillo Lemos Ramalho, pela sugestão do tema e orientação científica.

A Professora Marilda da Silva Guedes, pela orientação estatística.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHILIARIS, G. A. — Recovery time after macular illumination as a diagnostic and prognostic test. Am. J. Ophthalmol., 53: 311-4, 1962.
- GLASER, J. S.; SAVINO, P. J.; SUMERS, K. D.; MC DONALD, S. A.; KNIGHTON, R. W. — The photostress recovery test in the clinical assessment of visual function. Am. J. Ophthalmol., 83: 225-60, 1977.
- MAGDER, H. — Test for central serous retinopathy based on clinical observations and trial. Am. J. Ophthalmol., 49: 147-50, 1960.
- SEVERIN, S. L.; HARPER, J. Y.; CULVER, J. F. — Photostress test for the evaluation of macular function. Arch. Ophthalmol., 70: 593-7, 1963.
- SEVERIN, S. L.; TOUR, R. L.; KERSHAW, R. H. — Macular function and the photostress test 1. Arch. Ophthalmol., 77: 2-7, 1967.
- SEVERIN, S. L.; TOUR, R. L.; KERSHAW, R. H. — Macular function and the photostress test 2. Arch. Ophthalmol., 77, 163-7, 1967.