

# Maculopatia solar - Relato de seis casos

## Cases report: Solar maculopathy

Cássia Regina Suzukim <sup>(1)</sup>

Kátia Emiko Taba <sup>(2)</sup>

Teruo Aihara <sup>(3)</sup>

Antônio Murillo Lemos Ramalho <sup>(4)</sup>

Geraldo Vicente de Almeida <sup>(5)</sup>

### RESUMO

Os autores descrevem seis casos de maculopatia actínica decorrentes da observação do eclipse solar de 3 de Novembro de 1994. Os pacientes foram acompanhados no nosso serviço por mais ou menos 6 meses, e a maioria recuperou a acuidade visual prévia. Entre toda a propedêutica realizada, o teste de fotoestresse foi observado como o mais sensível para acompanhar a lesão macular.

**Palavras-chave:** Maculopatia solar; Maculopatia actínica

### INTRODUÇÃO

O Sol e os fenômenos a ele relacionados, como o eclipse solar, têm fascinado o homem por milênios. A sua observação direta em investigações militares <sup>2,3</sup> ou científicas <sup>4,13</sup>, rituais religiosos <sup>7</sup>, banhos solares <sup>11</sup>, distúrbios mentais <sup>12</sup> ou por simples curiosidade <sup>5,9</sup>, resultou no estado patológico ocular descrito como maculopatia ou retinopatia solar, ou ainda fototraumatismo.

As manifestações clínicas aparecem horas após a observação do astro: escotoma central, metamorfopsia, alteração de visão de cores, cefaléia. A acuidade visual é reduzida a 20/60 a 20/40, retornando a 20/40 a 20/20 num período de 6 meses <sup>9</sup>.

A apresentação clínica pode ser dividida em 3 estadios: 1. ponto amarelado ocupando a área foveal ou parafoveal; 2. eritema concêntrico ao ponto; 3. buraco macular.

Não é bem estabelecido o tempo de duração de cada estadio da lesão. Entretanto, há relatos de aparecimento do primeiro estadio nos primeiros dias após a exposição, com evolução para

os demais em geral de 10 a 14 dias.

Para o diagnóstico são utilizados os testes de: Acuidade visual; Campo visual central; *Fotostress*; Visão de cores; Fundoscopia.

Entre os métodos citados, o teste de *fotostress* é descrito como sinal clínico mais consistente de lesão foveal <sup>12</sup>.

### CASOS CLÍNICOS

#### Caso 1:

WCC, 12 anos, sexo masculino, branco, procurou o serviço com 11 dias de história, após ter olhado para o eclipse solar, sem proteção, por volta de 1 minuto com o olho direito. Após alguns segundos, notou piora da acuidade visual.

A.V. - OD: 0,6; OE: 1,0

*Fotostress*: - OD: 35s; OE: 15s

Campo visual: - não realizado por falta de colaboração do paciente

Visão de cores: - sem alteração

Fundoscopia: - estadio II

Evolução: Após 8 meses o paciente apresentou acuidade visual de 1,0 e *fotostress* de 15 segundos em ambos os olhos.

<sup>(1)</sup> Médica residente do 2º ano da Santa Casa de SP.

<sup>(2)</sup> Médica assistente voluntária da seção do Pronto Socorro da Santa Casa de SP.

<sup>(3)</sup> Médico assistente e chefe da seção de Retina e Vítreo da Santa Casa de SP.

<sup>(4)</sup> Médico assistente e chefe da seção de Neuro-oftalmologia da Santa Casa de SP.

<sup>(5)</sup> Chefe do Departamento de Oftalmologia da Santa Casa de SP.

Endereço para correspondência: Rua Mateus Grou, 314 ap. 82 - Pinheiros - 05415-040 - São Paulo - S.P.

**Caso 2:**

SRLW, 27 anos, sexo feminino, branca, procurou o serviço com 34 dias de história, após ter olhado para o eclipse solar através de um espelho por pequenos intervalos, totalizando cerca de 2 minutos. Na manhã seguinte, notou piora da acuidade visual principalmente no olho direito.

A.V. - OD: 0,6; OE: 0,7

Fotostress de entrada não foi realizado

Campo visual: - sem alteração

Visão de cores: - sem alteração

Fundoscopia: - estadio II

Evolução: Após 3 meses o paciente apresentou acuidade visual de 1,0 e fotostress de 16 segundos no olho direito e 10 segundos no olho esquerdo.

**Caso 3:**

MAM, 31 anos, sexo masculino, branco, procurou o serviço com 19 dias de história, após observação direta do eclipse solar por menos de 1 minuto. Após alguns segundos, referiu pós-imagem no olho esquerdo por 3 dias, seguido por diminuição da acuidade visual do mesmo.

A.V. - OD: 1,0 OE: 0,6

Fotostress de entrada não foi realizado

Campo visual: - sem alteração

Visão de cores: - alterada (paciente daltônico)

Fundoscopia: - estadio II

Evolução: Após 1 mês o paciente apresentou melhora de 1 linha na tabela de Snellen, e não mais retornou ao serviço.

**Caso 4:**

LDS, 16 anos, sexo feminino, branca, procurou o serviço com 20 dias de história, após observação direta do eclipse solar por 3 minutos, na primeira metade do tempo sem proteção e na segunda com óculos escuros. Desde então, refere nuvem no centro do campo visual por 2 meses, que foi progressivamente diminuindo.

A.V.- OD: 1,0; OE: 0,7

Fotostress de entrada não foi realizado

Campo visual: - sem alteração

Visão de cores: - sem alteração

Fundoscopia: - estadio II

Evolução: Após 8 meses, a paciente retornou ao serviço devido a um calázio no olho esquerdo, onde foi constatada acuidade visual de 1,0 em ambos os olhos e fotostress de 20 segundos no olho direito e 25 segundos no olho esquerdo.

**Caso 5:**

GJS, 15 anos, sexo masculino, branco, procurou o serviço com 8 meses de história, após observação direta do eclipse solar com o olho esquerdo, sem proteção, por 2 minutos. Desde então, refere mancha escura ocupando grande parte do campo visual central por 1 mês, diminuindo progressivamente.

A.V. - OD: 1,0; OE: 0,7

Fotostress - OD: 25s; OE: 38s

Campo visual: - sem alteração

Visão de cores: - sem alteração

Fundoscopia: - estadio III

Evolução: O paciente não mais retornou ao serviço

**Caso 6:**

ASJ, 19 anos, sexo masculino, branco, procurou o serviço com 8 meses de história, após ter olhado para o eclipse solar sem proteção por mais ou menos 1 minuto, e através de filme fotográfico por 10 minutos, seguindo-se uma mancha escura no campo visual central por 24 horas, normalizando à seguir.

A.V. - OD: 1,0; OE: 0,7

Fotostress - OD: 25s; OE: 33s

Campo visual: - sem alteração

Visão de cores: - sem alteração

Fundoscopia: - estadio II

Evolução: O paciente não mais retornou ao serviço

---

**DISCUSSÃO**

---

A maculopatia solar ou actínica era inicialmente atribuída ao aumento da temperatura coriorretiniana local. Somente em 1971, Whits e cols.<sup>13</sup> demonstraram que o aumento de tem-

peratura devido à observação é em geral muito baixo para incorrer em lesão tissular, já que em condições normais, ao meio-dia, a visada direta com a pupila reacionalmente constricta (por volta de 3mm) produz um aumento de apenas 4°C no tecido coriorretiniano, sendo que para a ocorrência de lesão é necessário aumento de 10 a 25°C.

Atualmente acredita-se que a maculopatia solar é causada por lesão fotoquímica, como efeito direto da estimulação eletromagnética nas estruturas oculares. A Física de Partículas explica que quanto menor o comprimento de onda, maior a energia do fóton inerente a esta onda. A radiação torna-se lesiva quando sua energia sobrepuja as defesas oculares. Normalmente a córnea filtra comprimentos de onda menores que 300nm e o cristalino, de 300 a 400nm. A melanina e substâncias anti-oxidantes do epitélio pigmentado retiniano protegem-nos dos defeitos lesivos dos radicais livres liberados durante a exposição solar.

Foram acompanhados no Serviço de Oftalmologia 6 casos de maculopatia actínica, relacionados com a observação inadequada do eclipse solar de 3 de novembro de 1994. A baixa prevalência encontrada provavelmente decorre da dificuldade de se considerar a maculopatia solar como uma hipótese diagnóstica provável, tanto pela população exposta quanto pelo próprio médico oftalmologista.

Não houve uniformidade de sintomatologia entre as anamneses relatadas, o que dificultou o estabelecimento de qualquer padrão evolutivo da patologia. Este fato justifica-se não só pela pequena amostra, como também pelo baixo nível de cooperação dos pacientes. Na literatura consultada<sup>3, 9, 11, 14</sup>, os autores também se ressentem da falta de exatidão e uniformidade entre sintomatologia e evolução do quadro.

A faixa etária dos pacientes acometidos situa-se entre a segunda e terceira década, semelhante à que está exposta a traumas oculares<sup>1</sup>. Estes apre-

sentavam boa acuidade visual prévia em ambos os olhos, o que possibilitou a verificação de queda de 3 a 4 linhas da tabela de Snellen.

Devido à raridade da doença, de caráter essencialmente circunstancial, inicialmente não foi realizada uma padronização no exame de entrada dos pacientes, o que comprometeu a análise evolutiva precisa da entidade. Entretanto, pôde-se observar que em todos os pacientes nos quais foi realizada a campimetria computadorizada central, não foram encontradas alterações. Pode-se supor, *a posteriori*, que o escotoma central teria sido muito pequeno para ser detectado por este exame. Ewald<sup>3</sup>, conseguiu melhor detecção dos escotomas com a tela de Amsler.

Não foram encontradas alterações da visão de cores pelo método de Ishihara, apesar dos relatos de ocorrência de eritropsia<sup>10</sup>.

O teste de *fotostress* é citado como um dos mais sensíveis na detecção de lesão ou disfunção macular<sup>12</sup>. Este foi realizado em todos os pacientes aplicando-se a luz de maior intensidade do oftalmoscópio direto a uma distância de 3cm do olho a ser testado, durante 10 segundos, com oclusão do olho contra-lateral. A seguir, verificou-se o tempo necessário para o retorno à acuidade visual inicial. Nos casos observados, o tempo do *fotostress* foi maior no olho de menor acuidade visual inicial (casos 1, 5, 6). Mesmo nos casos examinados após a recuperação da acuidade visual pré-lesional (casos 2, 4) o tempo de *fotostress* revelou-se aumentado no olho mais acometido.

À fundoscopia, 5 dos 6 casos apresentaram-se no estadio II de lesão (ponto amarelado foveal com eritema concêntrico) durante todo o seu seguimento (fig. 1). Apenas o caso 5

evoluiu para estadio III de buraco lamelar, caracterizado por perda da depressão foveal à biomicroscopia de fundo.

Sabe-se que a maior parte dos pacientes apresenta melhora espontânea do quadro clínico, não necessitando de quaisquer tipos de tratamento. Nos casos estudados foi constatada recuperação visual a 1,0 em ambos os olhos após um seguimento que variou de 3 a 8 meses. O caso 3 apresentou melhora de 1 linha na tabela de Snellen no seguimento de 1 mês e não mais retornou ao serviço, sugerindo melhora do quadro. Os casos 5 e 6 também não retornaram ao serviço, o que pode ser considerado como o alcance de uma condição ocular satisfatória para os pacientes.

Embora a maior parte dos pacientes não tivesse usado qualquer tipo de proteção (4 em 6), em outros relatos, o principal escudo protetor foram óculos escuros comuns, sobrepostos ou não. Encontram-se relatos do uso de filmes fotográficos velados, espelhos (como no caso 2), vidros foscos e telescópios, sendo que nenhum destes métodos mostrou-se eficaz<sup>5,7,9</sup>.

Conclui-se portanto, que os meios de comunicação de massa não informam adequadamente à população leiga como prevenir a maculopatia actínica durante a observação de eclipse solar, já que geralmente indicam o uso de óculos escuros ou filmes fotográficos velados ou filtros suficientes para a observação solar direta. O único meio realmente considerado eficaz é a observação indireta por projeção em anteparo através de um *pinhole*<sup>5,7,9,14</sup>. Ainda, o uso deste método necessita não somente ser citado, como demonstrado, pois alguns pacientes podem confundir-se e observar o eclipse através do *pinhole*<sup>5</sup>.

---

## SUMMARY

---

*The authors describe six solar retinopathy cases, with occurred from direct observation of the solar eclipse that took place on November 3<sup>rd</sup> 1994. The follow up was about 6 months, and the majority regained the previous visual acuity. The photostress test was observed as the most accurate to follow the macular damage among all the tests utilized.*

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. BISON, S. H. D. R.; REGGI, J. R. A. - Traumas oculares: nosologia de 1171 casos. *Arq Bras Oftalmol* 58(2): 105-111, 1995.
2. CORDES, F. C. - A type of foveomacular retinitis observed in the U.S. Navy. *Am J Ophthalmol* 27: 803, 1944.
3. EWALD, R. A.; RITCHEY, C. L. - Sungazing as the cause of foveomacular retinitis. *Am J Ophthalmol* 70: 491, 1970.
4. GASS, J. D. M. - *Stereoscopic Atlas of Macular Diseases: Diagnoses and Treatment*, 3rd Ed., St Louis, CV Mosby, 1987, p. 570-3.
5. HARFIELD, D. M. - Eye injuries and the solar eclipse. *Sight Sing Rev* 40: 79, 1970.
6. HOCHHEIMER, B. F.; D'ANNA, S. A.; CALKINS, J. L. - Retinal damage from light. *Am J Ophthalmol* 88: 1039, 1979.
7. HOPE-ROSS, M.; TRAVERS, S.; MOONEY, D. - Solar retinopathy following religious rituals. *Br J Ophthalmol* 72: 931, 1988.
8. KHARG, S. G.; LINSTONE, F. A.; DANIELS, S. A.; ISENBERG, S. J.; HANSCOM, T. A.; GEOGHEGAN, M.; STRAATSMA, B. R. - Incidence, risk factors, and morphology in operating microscope light retinopathy. *Am J Ophthalmol* 103: 255, 1987.
9. PENNER, R.; MCNAIR, J. N. - Eclipse blindness. *Am J Ophthalmol* 61: 1452, 1966.
10. RYAN, S. J. - *Retina*. St. Louis, CV Mosby, 1989, p. 742-52.
11. SMITH, H. E. - Actinic macula retinal pigment degeneration. *US Naval Med Bulletin* 42: 675, 1944.
12. TSO, M. O. M.; LAPIANA, F. G. - The human fovea after sungazing. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 79: 788, 1975.
13. WHITE, T. J.; MAINSTER, M. A.; WILSON, P. W. et al - Chorioretinal temperature increases from solar observation. *Bull Math Biophys* 33: 1, 1971.
14. ZISMAN, M.; NEHEMY, M. B. - Retinopatia Solar. Relato de 5 casos. *Rev Bras Oftalmol* 54(9): 681-686, 1995.