

# Achados vídeo-angiográficos da síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada utilizando o oftalmoscópio de varredura a laser

*Video-angiographic findings of the Vogt-Koyanagi-Harada syndrome using the scanning laser ophthalmoscope*

Mônica F. Cunha Monteiro <sup>(1,2)</sup>

## RESUMO

Este estudo utilizou o oftalmoscópio de varredura a laser para realização de vídeo-angiofluoresceinogramas em pacientes com a síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada. Através da natureza dinâmica e excelente resolução dos vídeo-angiogramas, foi possível observar minuciosamente os achados angiofluoresceinográficos, como também medir os tempos de enchimento coriocapilar macular, e de circulação retiniana arterial e venosa.

Comparado a um grupo controle, o grupo com a síndrome apresentou um atraso significativo ( $P=0,02$ ) no tempo de enchimento coriocapilar macular. Este é um novo achado na síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada.

**Palavras-chave:** Síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada; Oftalmoscopia de varredura a laser; Tempo de enchimento coriocapilar macular.

## INTRODUÇÃO

O oftalmoscópio de varredura a laser (OVL) emprega um novo princípio eletro-óptico para formar imagens do *fundus* de altíssima resolução, utilizando menos de 1/40.000 da iluminação necessária para angiofluoresceinografia convencional. Um raio laser focalizado varre a superfície da retina, e a luz proveniente de cada ponto retiniano é coletada por um fotomultiplificador. O rastro do raio é transmitido a um monitor de vídeo padrão, assim produzindo uma imagem ponto-por-ponto contínua, a qual pode também ser gravada <sup>1-5</sup>.

O OVL apresenta inúmeras vantagens sobre sistemas oftalmoscópicos convencionais. A dinâmica do fluxo do corante através dos vasos retinianos e da coriocapilar é observada em tempo real (“real-time”). A observação contí-

nua de vítreo, interface vítreo-retiniana, retina e coroíde, é possível através de imagens cinéticas, que podem também ser produzidas em estéreo <sup>2-4</sup>.

A síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada, (inicialmente descrita por Vogt em 1906, Harada em 1926, e Koyanagi em 1929), caracteriza-se por uveíte difusa granulomatosa bilateral, associada a manifestações dermatológicas típicas. Em São Paulo, segundo BELFORT et al <sup>6</sup>, a incidência da síndrome é de 2,5% de todos os pacientes com uveítis; OHNO et al <sup>7</sup> citam uma incidência de 0,9% dos casos de uveítis em São Francisco, Califórnia, enquanto no Japão a incidência é de 8% dos casos de uveíte <sup>8</sup>. A síndrome afeta mais freqüentemente as raças mais pigmentadas, incluindo orientais, hispânicos, índios americanos e negros; usualmente ocorre entre 20 e 50 anos de idade, e afeta ambos os sexos, não tendo ainda sido claramente esta-

<sup>(1)</sup> Fellow do Dept. de Retina, Doheny Eye Institute, University of Southern California (USC), Los Angeles, CA.

<sup>(2)</sup> Fellow do Dept. de Glaucoma, Doheny Eye Institute, USC, Los Angeles, CA.

**Endereço para correspondência:** Dra. Mônica F. Cunha, S.Q.S. 114 - Bloco D - apt. 303, CEP: 70377-040, Brasília - DF.

*Achados vídeo-angiográficos da síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada utilizando o oftalmoscópio de varredura a laser*

belecida predominância quanto ao sexo.

Esta investigação, utilizando o oftalmoscópio de varredura a laser, tem como objetivos principais:

- 1) realizar vídeo-angiofluoresceinogramas de pacientes com a síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada e analisar suas características;
- 2) medir e avaliar o tempo de enchimento coriocapilar macular, e os tempos de circulação retiniana arterial e venosa (precoce e tardia) nestes pacientes.

#### MATERIAIS E MÉTODOS

Foram estudados 12 vídeo-angiogramas de 12 pacientes com a síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada. Todos os pacientes foram previamente submetidos a exames físico e ocular completos. O diagnóstico foi estabelecido na presença de pelo menos três dos seguintes critérios (na ausência de trauma ou cirurgia ocular prévios):

- 1) iridociclite bilateral;
- 2) uveíte posterior, incluindo descolamento seroso de retina, ou "sunset glow fundus" (perda da pigmentação do fundus);
- 3) envolvimento do SNC (cefaléia, meningismo, disacusia, *tinnitus*, ou pleocitose do LCR);
- 4) acometimento dermatológico (poliase, vitiligo, alopecia) <sup>9</sup>.

Seis pacientes encontravam-se na fase aguda, e seis na fase crônica da doença. Idades variaram de 17 a 61 anos (média de 36 anos). Seis pacientes pertenciam ao sexo feminino e seis ao sexo masculino.

Vídeo-angiogramas foram realizados utilizando o SLO com o laser argônio azul (488 nm), e o corante fluoresceína. Características angiofluoresceinográficas foram analisadas. Além disso, os seguintes tempos <sup>10-12</sup> foram medidos:

- 1) tempo de enchimento coriocapilar macular;

- 2) tempo de circulação arterial retiniana;
- 3) tempo de circulação venosa retiniana precoce;
- 4) tempo de circulação venosa retiniana tardia. Tempos individuais foram medidos contando-se quadro por quadro de cada vídeo-angiograma, e levando-se em consideração que o aparelho de vídeo-cassete utilizado demonstra 60 quadros por segundos.

Tempo de enchimento coriocapilar macular (TECM) corresponde ao período de tempo entre o princípio de enchimento coriocapilar na região macular, e o momento inicial em que o enchimento coriocapilar é notado em toda a região macular.

Tempo de circulação arterial retiniana (TCAR) corresponde ao período de tempo entre o aparecimento inicial de fluoresceína no disco óptico, e sua chegada nas artérias temporais a uma distância de 4 diâmetros de disco a partir do bordo do disco.

Tempo de circulação venosa retiniana precoce (TCVRP) corresponde ao período de tempo entre o aparecimento inicial de fluoresceína no disco, e a chegada inicial do fluxo laminar nas veias temporais superior e inferior, no bordo do disco.

Tempo de circulação venosa retiniana tardia (TCVRT) corresponde ao período de tempo entre o aparecimento inicial de fluoresceína no disco, e o enchimento completo das duas veias

temporais principais no disco.

Os resultados obtidos foram comparados aos de 14 vídeo-angiogramas de um grupo controle de 14 indivíduos de 18 a 60 anos de idade (média de 36 anos). Ausência de patologia sistêmica e ocular constituiu o critério de inclusão neste grupo. Todos os valores foram estatisticamente analisados segundo o "Student's T-test". O valor de  $P \leq 0,05$  foi considerado significativo.

#### RESULTADOS

Achados angiofluoresceinográficos típicos (Figura 1) foram observados nos 12 vídeo-angiogramas do grupo com a síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada (VKH), conforme a seguinte distribuição (Tabela 1): áreas puntiformes de extravasamento de fluoresceína a nível de epitélio pigmentar da retina, na fase inicial, que gradualmente coalesciam em tamanho para formar áreas placoides na fase tardia, em

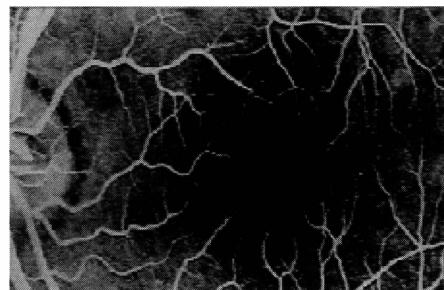


Figura 1 - Imagem de vídeo-angiofluoresceinograma de paciente com síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada.

**TABELA 1**  
Achados vídeo-angiofluoresceinográficos da síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada.

Achados	N	%
Áreas puntiformes de hiperfluorescência e extravasamento	11	91,7
Hiperfluorescência e vazamento ("leakage") no disco óptico	10	83,3
Nódulos de Daen-Fuchs	10	83,3
Descolamento seroso da retina, com "pooling" e "staining"	5	41,7

91,7%; hiperfluorescência do nervo óptico, com vazamento tardio, em 83,3%; nódulos de Dalen-Fuchs em 83,3%; “pooling” do corante sob o descolamento seroso de retina, e subsequente “staining”, em 41,7%.

O tempo médio de enchimento coriocapilar macular foi significativamente ( $P=0,02$ ) mais longo no grupo com a síndrome (8,95 segs.), do que no grupo controle (1,87 segs.). O tempo médio de circulação arterial retiniana no grupo VKH (1,02 segs.) não diferiu significativamente ( $P=0,47$ ) do grupo (C) controle (0,99 segs.), bem como os tempos médios de circulação venosa retiniana precoce (respectivamente 3,10 e 3,35 segs.,  $P=0,39$ ), e de circulação venosa retiniana tardia (respectivamente 6,89 e 7,08 segs.,  $P=0,75$ ) - Gráfico 1. Não foi notada influência de sexo ou idade sobre os valores obtidos. Não houve correlação entre o tempo de enchimento coriocapilar e a fase da doença.

## DISCUSSÃO

O acometimento do segmento posterior na síndrome de VKH inclui:

- 1) resposta inflamatória marcante do vítreo;
- 2) edema e hiperemia precoces do disco óptico;
- 3) descolamento seroso de retina;
- 4) “sunset glow fundus”;
- 5) nódulos de Dalen-Fuchs na periferia retiniana, e
- 6) neovascularização da retina, da coroíde, ou do disco óptico, como complicações tardias<sup>13-15</sup>. Os vídeo-angiofluoresceinogramas realizados pelo oftalmoscópio de varredura a laser produziram imagens de excelente qualidade das alterações do *fundus* encontradas na síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada. A elevada resolução e o caráter cinético das imagens permitiram observar claramente a profundidade e os contornos do descolamento seroso

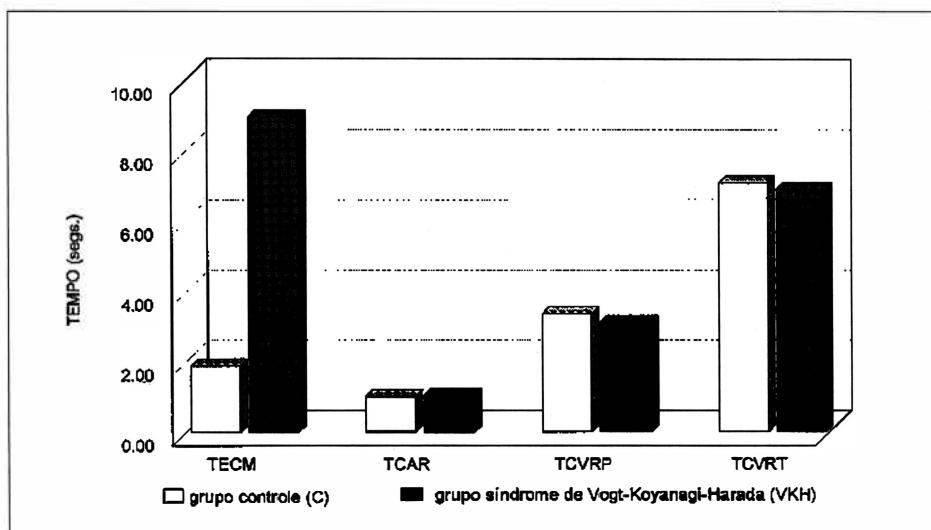


Gráfico 1: Valores médios dos tempos de: enchimento coriocapilar macular (TECM), circulação arterial retiniana (TCAR), circulação venosa retiniana precoce (TCVRP) e circulação venosa retiniana tardia (TCVRT), nos grupos controle (C) e de pacientes (VKH).

de retina, e o gradual “pooling” do corante sob o mesmo; observação dinâmica e contínua do vazamento em tempo real, tanto das áreas puntiformes como do disco óptico, foi possível. A circulação coriocapilar macular pôde ser minuciosamente estudada.

Devido à disponibilidade de gravação em fita de vídeo, o OVL permite revisão de todos os momentos do estudo angiofluoresceinográfico pelo médico, para melhor observação de detalhes. Também através da gravação, imagens individuais podem ser selecionadas e moduladas através de um computador. Desta forma, qualquer quadro do exame cinético pode ser obtido, aperfeiçoado e, se desejado, transposto em filme fotográfico. A espera de revelação de filme fotográfico para diagnóstico e tratamento torna-se desnecessária, ao contrário do que ocorre na angiofluoresceinografia convencional. Logo após a realização do exame, o paciente e seus familiares podem desfrutar da conveniência de assistir ao resultado no monitor, simultaneamente às observações e orientação do médico.

O OVL requer níveis luminosos de  $70 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ , enquanto a oftalmoscopia indireta requer  $100.000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ , e a angiofluoresceinografia convencional  $4.000.000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ <sup>1</sup>. Para realização do vídeo-angiofluoresceinograma, é necessário somente 0,9 mm de abertura pupilar do paciente para iluminação, e apenas um décimo da quantidade usual de corante. Conseqüentemente, o exame se torna bem mais confortável para o paciente. Outras proeminentes características do OVL incluem o uso de indocianina verde, microperimetria, teste de acuidade visual retiniana localizada, medida da sensibilidade ao contraste, eletrorretinografia, potencial visual evocado, e adaptação ao escuro<sup>2,3</sup>.

O atraso no tempo de enchimento coriocapilar macular é um novo achado na síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada. A patogênese da síndrome parece estar ligada à autoimunidade aos melanócitos<sup>16,17</sup>. Histopatologicamente, esta doença freqüentemente apresenta obliteração da coriocapilar, contrariamente à oftalmia simpática, na qual classicamente a coriocapilar é poupança<sup>9,18</sup>. Supõe-se, portanto, que o

*Achados vídeo-angiográficos da síndrome de Vogt-Koyanagi-Harada utilizando o oftalmoscópio de varredura a laser*

atraso no tempo de enchimento coriocapilar macular esteja associado a esta alteração da coriocapilar.

---

## SUMMARY

---

*This study utilized the scanning laser ophthalmoscope to perform video-fluoresceinangiograms in patients with the Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. Through the dynamic nature and excellent image resolution of the video-angiograms, it was possible to observe the fluoresceinangiographic features in great detail, and also to measure macular choroidal capillary filling time, and retinal arterial and venous circulation times.*

*Compared to an age-matched control group, the group with the syndrome presented a significant delay ( $P=0.02$ ) in macular choroidal capillary filling time. This is a new finding in the Vogt-Koyanagi-Harada syndrome.*

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. DELORI, F. C.; PARKER, J. S.; MAINSTER, M. A. - Light levels in fundus photography. *Vision Res.*, **20**: 1099-1104, 1980.
2. ELSNER, A. E. - Scanning Laser Ophthalmoscopy, Tomography, and Visual Function Evaluation. *Clin Vision Sci.* **7**: v-viii., 1992.
3. ELSNER, A. E.; WEITER, J. J.; JALKH, A. E. - New Devices for Retinal Imaging and Functional Evaluation. In: FREEMAN, W. R. - *Practical Atlas of Retinal Disease and Therapy*. New York: Raven Press Ltd.; 1993. p. 19-35.
4. WEBB, R. H.; HUGHES, G. W. - Scanning laser ophthalmoscope. *IEEE Trans Biomed Eng.* **BME-28**: 488-92, 1981.
5. WEBB, R. H.; HUGHES, G. W.; POMERANTZEFF, O. - Flying spot TV ophthalmoscope. *Appl Optics*, **19**: 2991-7, 1980.
6. BELFORT R. Jr.; NISHI, M.; HAYASHI, S.; ABREU, M. T.; PETRILLI, A. M. N.; PLUT, R. C. A. - Vogt-Koyanagi-Harada's Disease in Brazil. *Jpn. J. Ophthalmol.*, **22**: 9-35, 1988.
7. OHNO, S.; CHAR, D. H.; KIMURA, S. J.; O'CONNOR, R. G. - Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. *Am. J. Ophthalmol.*, **83**: 735-740, 1977.
8. SUGIURA, S. - Vogt-Koyanagi-Harada Disease. *Jpn. J. Ophthalmol.*, **22**: 9-35, 1978.
9. RAO, N. A.; FORSTER, D. J.; SPALTON, D. J. - Vogt-Koyanagi-Harada Syndrome. In: RAO, N. A.; FORSTER, D. J.; AUGSBURGER, J. J. - *The Uvea: Uveitis and Intraocular Neoplasms*. London: Gower Medical Publishing; 1992. p. 8.13-8.17, .
10. HAYREH, S. S. - Segmental nature of the choroidal vasculature. *B. J. Ophthalmol.*, **59**: 631-649, 1975.
11. HAYREH, S. S. - Submacular Choroidal Vascular Pattern. *Albrecht v Graefes klin exp Ophthalmol.*, **192**: 181-196, 1974.
12. RICHARD, G. - *Choroidal Circulation*. New York: Thieme Medical Publishers Inc., 1992. p. 33-104.
13. FRIEDMAN, A. H. - Uveitis Affecting the Retina and Posterior Segment. In: FREEMAN, W. R. - *Practical Atlas of Retinal Disease and Therapy*. New York: Raven Press Ltd., 1993. 59-61.
14. MOORTHY, R. S.; CHONG, L. P.; SMITH, R. E.; RAO, N. A. - Subretinal Neovascular Membranes in Vogt-Koyanagi-Harada Syndrome. *Am. J. Ophthalmol.*, **116**: 164-170, 1993.
15. NUSSENBLATT, R. B. & PALESTINE, A. G. - Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. In: RYAN, S. J. *Retina*. St. Louis, C. V. Mosby, 1989. p. 723-734.
16. KAHN, M.; PEPOSE, J. S.; GREEN, W. R.; MILLER, J.; FOOS, R. Y. - Immunocytologic findings in a case of Vogt-Koyanagi-Harada syndrome. *Ophthalmology*, **100**: 1191-8, 1993.
17. McCLELLAN, K. A.; MacDONALD, M.; HERSEY, P.; BILLSON, F. A. - Vogt-Koyanagi-Harada syndrome - isolation of cloned T cells with specificity for melanocytes and melanoma cells. *Australian and New Zealand J. of Ophthalmol.* **17**: 347-52, 1989.
18. SAKAMOTO, T.; MURATA, T.; INOMATA, H. - Class II major histocompatibility complex on melanocytes of Vogt-Koyanagi-Harada disease. *Arch. Ophthalmol.* **109**: 1270-4, 1991.