

# Videoangiografia digital com indocianina verde em trauma ocular contuso

## *Digital indocyanine green videoangiography in blunt ocular trauma*

Maurício B. Pereira <sup>(1)</sup>

Nilva S. B. Moraes <sup>(2)</sup>

Fausto Uno <sup>(3)</sup>

Michel E. Farah <sup>(4)</sup>

Tércio A. Guia <sup>(5)</sup>

### RESUMO

Os autores descrevem as observações da videoangiografia digital com indocianina verde (ICG-V) em 8 pacientes com história de trauma ocular contuso e alterações no segmento posterior. Dentre as lesões observadas, a rotura de coróide foi a mais freqüente ocorrendo em 75% dos casos (6 pacientes). A ICG-V permitiu melhor identificação e delimitação das roturas em relação à angiofluoresceinografia, sendo um método útil para a complementação da avaliação ocular. As lesões associadas a pior acuidade visual apresentavam acometimento foveal e não eram tratáveis.

**Palavras-chave:** Angiografia digital; Indocianina verde; Trauma; Retina.

### INTRODUÇÃO

O trauma ocular é uma das principais causas de cegueira em todo o mundo, atingindo geralmente uma população jovem e economicamente ativa, havendo implicações variáveis em relação ao trabalho, previdência e estado familiar, social e psicológico <sup>1, 2, 3</sup>.

O trauma contuso ocorre com freqüência nas grandes cidades, onde pelas condições de violência as agressões são fatores causais importantes <sup>1, 2</sup>. Comoção da retina, hemorragias intra-retinianas, sub-retinianas, pré-retinianas e vítreas, com ou sem roturas de coróide e/ou retina e descolamento da retina são as alterações mais encontradas no segmento posterior, podendo ser de caráter irreversível e com seqüelas visuais permanentes em grande parte dos casos <sup>1, 2, 3</sup>.

A utilização da videoangiografia digital com indocianina verde (ICG-V) em trauma apresenta citações escassas na literatura <sup>4, 5</sup>. As hemorragias no segmento posterior decorrentes do trauma geralmente dificultam ou impedem a observação das lesões mais profundas, como aquelas que atingem a coróide. A indocianina verde tem picos de absorção e emissão próximos do infra-vermelho, o que permite uma maior penetração da luz através do epitélio pigmentar da retina, fluido sub-retiniano, sangue e opacificações dos meios. Portanto, ao ser utilizada como contraste, permite a análise detalhada da circulação coróidea, além de complementar as observações obtidas com a fluoresceína sódica <sup>6, 7</sup>.

O objetivo deste trabalho é estudar o padrão das alterações corior-retinianas na ICG-V, compará-los aos da angiofluoresceinografia e avaliar o valor prognóstico deste método nos traumas oculares contusos.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Oito pacientes com história de trauma contuso e com alterações no segmento posterior, atendidos no Setor de Retina e Vítreo, do Departamen-

Setor de Retina e Vítreo, Departamento de Oftalmologia, Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Escola Paulista de Medicina.

<sup>(1)</sup> Estagiário e Mestrando do Setor de Retina e Vítreo.

<sup>(2)</sup> Chefe do Pronto Socorro de Oftalmologia.

<sup>(3)</sup> Chefe do Setor de Retina e Vítreo.

<sup>(4)</sup> Professor Adjunto Doutor.

<sup>(5)</sup> Biólogo e Fotógrafo do Setor de Retina e Vítreo.

to de Oftalmologia da Escola Paulista de Medicina, no período de março a maio de 1997, foram submetidos a exame oftalmológico e análise dos dados referentes a idade, sexo, olho afetado, tipo de trauma contuso (chute, soco, bolada, objeto contundente, acidente automobilístico), acuidade visual com a melhor correção óptica e alterações fundoscópicas.

Todos os pacientes foram submetidos a exames de retinografia, angiofluoresceinografia e videoangiografia com indocianina verde, através de sistema digital.

Foram utilizados dois sistemas para a captura de imagens: as coloridas foram obtidas através de retinógrafo Topcon TRC-50X® com de câmera de vídeo Sony 3CCD DXC-960 MD® com resolução de 640 linhas e as em preto e branco (aneritras, angiofluoresceinografia e ICG-V) com retinógrafo Topcon TRC-50IA® acoplado a câmera Kodak Megaplug 1.4i® de resolução de 1024 linhas, todas integradas pelo sistema IMAGENet® (Topcon®, Tóquio, Japão).

A angiofluoresceinografia foi realizada pelo método convencional com a injeção de 3 ml de fluoresceína sódica a 20% através de punção de veia periférica no membro superior, seguida, após 10 minutos, pela ICG-V com injeção "em bolo" de 25 mg de indocianina verde diluídos em 5 ml solvente aquoso. Foram obtidas imagens até 30 minutos após a injeção deste contraste.

As imagens foram transferidas para um computador com monitor de alta resolução para análise e, a seguir, impressas em papel térmico com impressora Kodak XLS 8600®.

## RESULTADOS

Todos os oito pacientes do nosso estudo foram do sexo masculino. A idade variou de 16 a 46 anos (média 24,75), sendo que o trauma ocorreu em 5 pacientes (62,5%) no olho direito e em 3 pacientes (37,5%) no olho esquerdo. O tipo de trauma foi variável, envolvendo chute, bolada, objetos contundentes a acidente automobilístico atingindo um dos olhos. O intervalo entre o trauma e a consulta variou de 36 horas a 10 anos, sendo 3 casos com intervalo menor que 2 semanas, 3 casos entre 5 a 10 meses e 2 casos com intervalo entre 1 e 10 anos. A acuidade visual (AV) variou de 20/20 a conta dedos a 30 centímetros, sendo 3 casos com AV entre 20/20 e 20/60, 2 casos com AV de 20/200 e 3 casos com AV pior que 20/400.

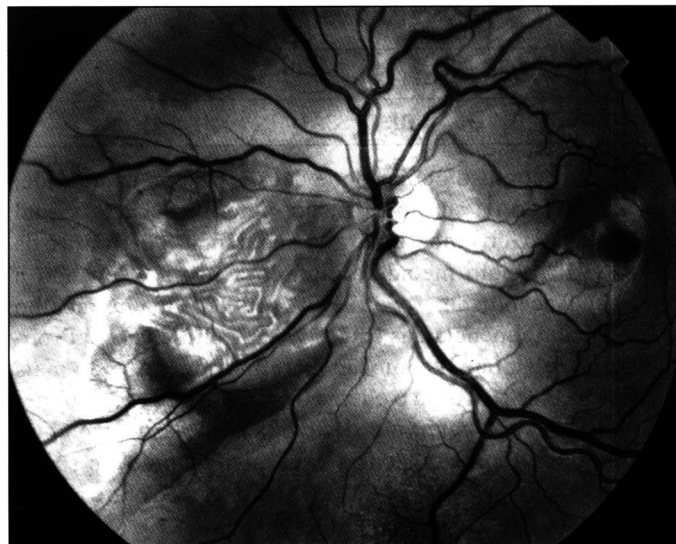
Apresentaram roturas de coróide 6 pacientes (75%), 3 deles com roturas únicas (37,5%) e 3 com 2 ou mais roturas (37,5%). Destes pacientes, 3 (37,5%) tiveram roturas estendendo-se à fóvea e 1 (12,5%) com acometimento macular, mas sem atingir diretamente a fóvea. Nestes 3 pacientes com acometimento foveal a AV foi de 20/200, conta dedos a 1,5 metros e conta dedos a 30 centímetros.

Três pacientes (37,5%) apresentaram hemorragias no segmento posterior, divididas em intra-retinianas (25%), sub-retinianas (12,5%) e vítrea (12,5%). Membranas epi-retinianas maculares foram encontradas em 2 pacientes (25%), associadas a alterações pigmentares no pólo posterior e mácula, com AV de

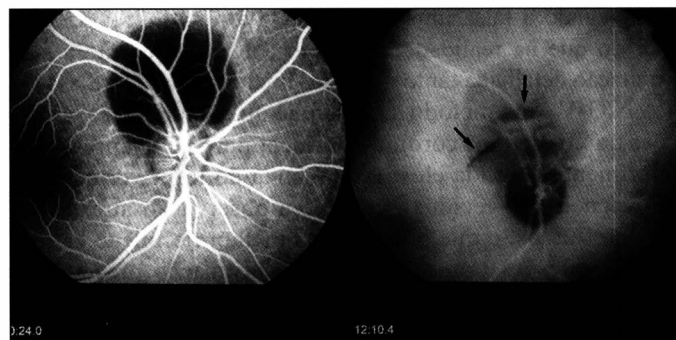
20/200 e conta dedos a 3 metros. Comoção retiniana, caracterizada por edema, foi observada em 1 paciente (12,5%) cujo intervalo entre o trauma e a consulta foi de 36 horas (Foto 1).

As observações angiofluoresceinográficas foram caracterizadas principalmente por defeitos em janela nas regiões de alterações pigmentárias, hiperfluorescência transmitida com impregnação tardia nas roturas de coróide e bloqueio da fluorescência nas áreas de hemorragia.

A ICG-V evidenciou áreas de não perfusão coróideia bem delimitadas nos tempos iniciais correspondentes às roturas de coróide que aparecem com mais nitidez nas fases tardias. Em 1 dos pacientes (12,5%) foi possível evidenciar na ICG-V duas roturas de coróide não detectadas pela angiofluoresceinografia, numa área de hemorragia sub-retiniana justa-papilar que se apresentava como hipofluorescência por bloqueio (Foto 2). A Tabela 1 apresenta os resultados pertinentes aos casos descritos.



**Foto 1 - Retinografia aneritra revelando a presença de comoção da retina, hemorragia sub-retiniana densa nasal justa papilar e rotura da coróide estendendo-se à macula.**



**Foto 2 - Hemorragia sub-retiniana densa superior à papila obscurecendo as roturas da coróide na angiofluoresceinografia (esquerda), detectadas (setas) pela videoangiografia digital com indocianina verde (direita).**

Tabela 1. ICG-V em trauma ocular contuso - Pacientes e Resultados

Caso	Identificação	Idade	Sexo	Olho	AV	Tipo de Trauma	Intervalo	Oftalmoscopia	Angiofluoresceinografia	Videoangiografia Digital (ICG-V)
1	RAS	20	M	D	CDa 1,5m	objeto contundente	5 meses	rot. Coróide/alt. pigmentares	Hiperfluotransmitida/impregnação tardia	não perfusão coróide - rotura
2	DAMJ	19	M	D	20/30	chute	7 dias	hemorragia IR/rotura retiniana sem DR/HV inferior	bloqueio hemorrágico bloq. Hemorrágico	não perfusão coróide - rotura
3	JUL	46	M	D	20/200	bolada	10 anos	membrana ER/alt. pigmentares	Hiperfluotransmitida/impregnação tardia	não perfusão coróide
4	FVR	27	M	E	20/20	automobilístico	10 meses	rot. Coróide/HV inferior antiga	hiperfluotransmitida/impregnação tardia	não perfusão coróide - rotura
5	ABS	23	M	D	CDa 30 cm	objeto contundente	6 meses	rotura de coróide	hiperfluotransmitida/impregnação tardia/bloq. pigmentário	não perfusão coróide - rotura
6	AEAS	16	M	D	20/60	objeto contundente	14 dias	hemorragia SR	bloqueio hemorrágico	não perfusão coróide - rotura
7	AR	23	M	E	20/200	objeto contundente	36 horas	rot. coróide/comoção retiniana/hemorragia SR	bloq. Hemorrágico/hiperfluotransmitida	não perfusão coróide - rotura
8	PAD	24	M	E	CDa 3m	objeto contundente	30 meses	membrana ER/alt. pigmentares/rot. coróide	Hiperfluotransmitida	não perfusão coróide - rotura

rot. coróide = rotura de coróide; hiperfluotransmitida = hiperfluorescência; alt. = alterações; IR = intra-retiniana; SR = sub-retiniana; ER = epi-retiniana; HV = hemorragia vítrea; bloq. = hipofluorescência por bloqueio; DR = descolamento da retina

## DISCUSSÃO

O trauma contuso ocular pode causar roturas da coróide, que dependendo da sua localização, determina baixa visual irreversível<sup>4,5</sup>. Tivemos uma alta incidência de roturas da coróide (75%), com metade atingindo a fóvea e levando a perda visual acentuada. Tozatti e col. (1993)<sup>1</sup> em um trabalho analisando a frequência das lesões vitreo-retinianas em Pronto Socorro, relataram a comoção da retina como a lesão mais frequente (20,8%). Como o edema de retina pode desaparecer em alguns dias e o intervalo de tempo deste estudo incluiu pacientes com traumas recentes e antigos, a comoção só foi detectada em um paciente (12,5%), cujo intervalo entre o trauma e a consulta foi de 36 horas.

Arend e col. (1995)<sup>4</sup> analisando as alterações da ICG-V em roturas traumáticas da coróide em 3 casos, relatou observações semelhantes às dessa série em que a angiofluoresceinografia hipostima as roturas nas fases iniciais e as hiperestima nas fases tardias, dando a falsa impressão de que a rotura de coróide é maior do que na realidade, enquanto a ICG-V permite a sua delimitação detalhada tanto nas fases iniciais quanto tardias.

A ICG-V é um método diagnóstico útil na identificação de lesões traumáticas da coróide e coriocapilar<sup>4,5</sup>. Por apresentar comprimento de onda elevado, na faixa do infra-vermelho e maior penetração tecidual, permite a observação através de sangue e fluidos, o que proporciona melhor definição da extensão das lesões traumáticas e a identificação precoce de eventuais roturas subclínicas ou complicações secundárias como a membrana neovascular sub-retiniana.

Com a ICG-V podemos obter precocemente e com maior precisão a localização de roturas de coróide que podem se apresentar obscurecidas por sangue no momento do trauma,

denotando mau prognóstico funcional se houver acometimento da região foveal, geralmente associado a acentuada perda visual.

## SUMMARY

*The authors describe the findings of digital indocyanine green videoangiography (ICG-V) in 8 patients with medical history of blunt ocular trauma and funduscopy lesions. Choroidal rupture was the most frequent lesion occurring in 75% of the cases (6 patients). The ICG-V allowed better identification and delimitation of choroidal ruptures when compared to fluorescein angiography, being a useful diagnostic tool. The choroidal lesions associated with poorer vision were untreatable and located at the foveal region.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tozatti MSV, Moraes NS, Farah ME, Uno F, Barbosa L, Vianna RC. Frequência de lesões vitreoretinianas pós-trauma contuso. Arq Bras Oftalmol 1993;56.
2. Haber, SHFB, Reggi, JRA. Traumas oculares: nosologia de 1171 casos. Arq Bras Oftalmol 1995;58:105-12.
3. Pinheiro-Dias, JF. Xavier MM. Traumas oculares do trabalho. Rev Bras Oftalmol 1980;43:71-7.
4. Arend O, Remky A, Elsner AE, Wolf S, Rein M. Indocyanine green angiography in traumatic choroidal rupture: clinicoangiographic case reports. Ger J Ophthalmol 1995;4:257-63.
5. Baltatzis S, Ladas ID, Panagiotidis D, Theodossiadis GP. Multiple posttraumatic choroidal ruptures obscured by hemorrhage: imaging with indocyanine green angiography clinicoangiographic case reports. Retina 1997;17:352-4.
6. Awad FK. Videoangiografia digital computadorizada com indocianina verde. Arq Bras Oftalmol 1995;58:212-4.
7. Arana J. Angiografia digital. Arq Bras Oftalmol 1995;58:381-4.