

# Tomografía de Coherencia Óptica Tridimensional en la Retinopatía Solar Crónica

SANTIAGO CASTRO FEIJÓO, HUGO DIONISIO NANO

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir los hallazgos de la tomografía de coherencia óptica tridimensional en un caso de retinopatía solar crónica.

**REPORTE DEL CASO:** El paciente presentó historia de exposición solar prolongada y sin protección en los últimos 10 años y disminución de la agudeza visual bilateral. En el examen de fondo de ojo se observó una alteración del reflejo macular y una mancha rojiza rodeada de un anillo amarillento a nivel foveal. La tomografía de coherencia óptica mostró un espacio hiporreflexivo a nivel de la banda de los fotorreceptores.

**CONCLUSIÓN:** La tomografía de coherencia óptica demostró en la toma bidimensional típicas imágenes hiporreflexivas a nivel de la unión de los segmentos externos e internos de los fotorreceptores, corroborando luego la imagen tridimensional la lesión en dicho sector y su extensión en superficie. *OFTALMOL CLIN EXP 2007;1: 37-39*

**PALABRAS CLAVES:** Retinopatía solar, tomografía de coherencia óptica.

## Optical coherence tomography findings in chronic solar retinopathy

### ABSTRACT

**PURPOSE:** To describe the results of optical coherence tomography (OCT) in a case of chronic solar retinopathy.

**CASE REPORT:** A 29-year-old man was examined because of progressive loss of vision. The patient mentioned chronic solar exposure for the last 10 years. VA was 0.4, RE and 0.7, LE. Fundus examination revealed abnormal macular reflex and a red spot surrounded by a yellowish ring. Central scotomas were present in both eyes. OCT showed a hypo-reflective image at the photoreceptors level.

**CONCLUSIONS:** Optical coherence tomography clearly demonstrated the tissue damage associated with chronic solar retinopathy. The visualization of the extent of the damage was facilitated by three-dimensional image analysis. *OFTALMOL CLIN EXP 2007;1: 37-39*

**KEY WORDS:** solar retinopathy, optical coherence tomography, OCT,

La retinopatía solar aparece documentada desde la antigüedad. Ya Platón lo mencionaba y Sócrates recomendaba mirar los eclipses solares mediante el reflejo en un lago y Galeno en *De Usu Partium*. Se conoce también el daño que sufrió Galileo Galilei por la exposición solar prolongada a través de su telescopio, siendo él mismo quien luego describiera los síntomas, explicando que cuando se mira al sol directamente uno se protege por la corta duración de la acción y la falta de fijación, cosa que no ocurre cuando uno dirige la mirada a un eclipse; por esa razón las lesiones son generalmente bilaterales, explicaba el mismo Galileo.

Los casos descritos en la actualidad están relacionados con la exposición directa a las radiaciones solares en situaciones tales como eclipses solares, enfermedades psiquiátricas, rituales religiosos, consumo de drogas, astrónomos y mi-

litares (es sabido que los aviadores japoneses en la segunda guerra mundial volaban a favor del sol para evitar que la artillería norteamericana pudiera observarlos y dirigir la puntería).<sup>1</sup>

La luz puede provocar daños retinianos por efectos mecánicos, térmicos, fotoquímicos, o una combinación de todos ellos. Los daños mecánicos típicamente ocurren por exposiciones muy cortas a radiaciones de alta intensidad. Los daños térmicos (fotocoagulación) resultan de breves, pero intensas exposiciones que generan un aumento de temperatura retiniana de 10 grados o más. Los daños fotoquímicos resultan de reacciones intraretinianas causadas por exposiciones prolongadas a la luz.

Aunque en alguna ocasión se creyó que la retinopatía solar se debía a una fotocoagulación retiniana, en 1971 se comprobó que el incremento de la temperatura retiniana por la observación solar es demasiado baja para provocar un

Recibido: 22/08/07  
Aceptado: 19/09/07  
Dr. Hugo Dionisio Nano  
Clínica de Ojos Dr. Nano  
Sarmiento 1431 - San Miguel  
Provincia de Buenos Aires  
alesakuda@clinano.com.ar

daño térmico, y que la mayoría de las lesiones por observación solar representan daños fotoquímicos.

El resultado de la exposición prolongada del ojo humano a la intensa luz solar es la afectación de las capas retinianas más externas. Los síntomas visuales más frecuentes son disminución de la agudeza visual y escotoma central. En el examen oftalmológico se aprecia una pequeña lesión foveolar de aspecto amarillenta.<sup>2-3</sup> La angiografía con fluoresceína no suele mostrar alteración en las fases tardías de la enfermedad, aunque en ocasiones puede mostrar un efecto ventana por defecto del epitelio pigmentario.<sup>4</sup> El diagnóstico se realiza habitualmente mediante la anamnesis y el estudio fundoscópico, siendo en los casos crónicos más difícil descartar otras patologías.

La introducción de la tomografía de coherencia óptica ha permitido nuevas posibilidades diagnósticas y la comprensión también de ciertos trastornos oculares de una manera más precisa. Es el propósito de este trabajo presentar un caso clínico de retinopatía solar crónica y sus manifestaciones en la tomografía de coherencia óptica, demostrando a través de imágenes bidimensionales y tridimensionales el daño a nivel de la capa de fotorreceptores; siendo esta la causa de la disminución de la agudeza visual en estos pacientes.

### Reporte del Caso

Paciente de sexo masculino, de 29 años de edad, que acudió a la consulta para realizar un examen oftalmológico refiriendo disminución de su agudeza visual en los últimos años. Como dato de interés surgió la exposición solar prolongada en los últimos 10 años sin ninguna protección, al trabajar como guardavidas en una ciudad costera de Brasil.

Al examen, la mejor agudeza visual fue de 4/10 en OD y 7/10 en OI en la cartilla de Snellen, en la grilla de Amsler refería metamorfopsias centrales en ambos ojos, y a la biomicroscopía, tanto el segmento anterior como los reflejos pupilares y la presión intraocular eran normales. En la fundoscopia de ambos ojos se observó un reflejo macular alterado y una mancha rojiza rodeada de un anillo amarillento a nivel foveal (Fig. 1).

Se realizó un Test de Farnsworth que no mostró alteraciones. La campimetría computarizada (Humphrey) demos-

tró en ambos ojos escotomas centrales y en la angiografía con fluoresceína se observó un débil efecto ventana solo en OI (Figs. 2 y 3).

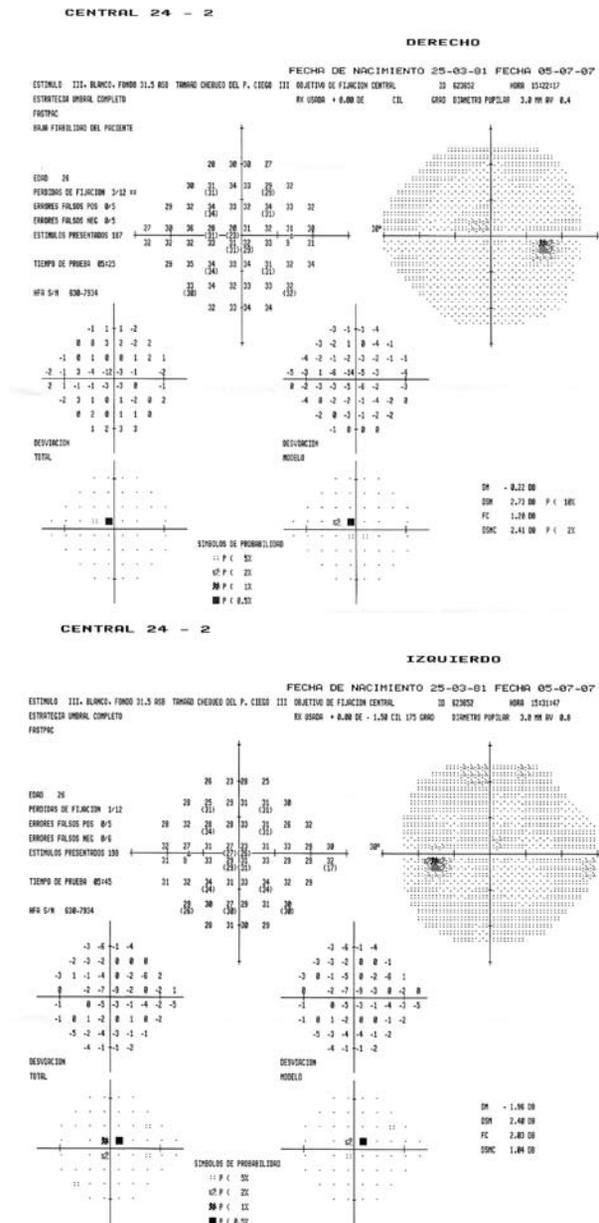


Fig. 2: Campimetría computarizada OD y OI.

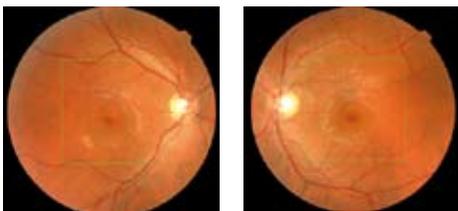


Fig. 1: Imagen fundoscópica del OD y OI.

Se realizó luego una tomografía de coherencia óptica (Topcon 3D-1000) observándose en ambos ojos una imagen hiporreflectiva a nivel de la unión de los segmentos externos e internos de los fotorreceptores foveolares (Fig. 4). La toma bidimensional demostró en forma precisa el perfil de las capas afectadas, y la toma tridimensional (Fig. 5), previo peeling óptico del epitelio pigmentario, nos aclaró la extensión de la lesión en superficie.



Fig. 3: Angiografía del OI y su efecto ventana.---

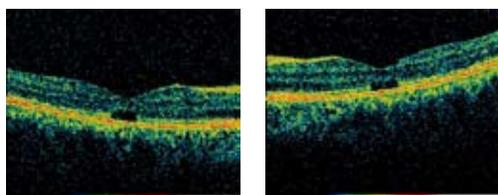


Fig. 4: OCT bidimensional OD y OI.

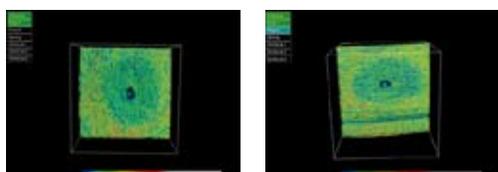


Fig. 5: OCT tridimensional OD y OI.

## Discusión

La retinopatía solar se caracteriza por la afectación de las capas más externas de la retina. Las radiaciones solares producen un daño puntual en los melanosomas apicales del epitelio pigmentario, seguido de alteraciones en el segmento más externo de los fotorreceptores foveolares.<sup>1,5</sup> El defecto depende directamente de la intensidad, la duración, el espectro de exposición, la dilatación pupilar, la transparencia de medios, y la refracción, con un riesgo mayor los emétopes o hipermetropes leves, en los que las radiaciones se transmiten directamente a la fovea.<sup>6</sup>

En la retinopatía solar aguda, el paciente concurre refiriendo disminución de la agudeza visual o escotomas, sumado al antecedente de la exposición solar reciente. Al fondo de ojos se suele observar una lesión foveal amarillenta y la angiografía fluoresceínica suele ser normal, aunque en ocasiones, puede aparecer difusión del contraste. El diagnóstico se realiza en base a los antecedentes y a la fundoscopia.

En la retinopatía solar crónica los antecedentes son más difíciles de recabar, la lesión amarillenta a nivel foveal suele modificar su color y pasar a ser más rojiza y de bordes irregulares, y la angiografía fluoresceínica suele ser normal o presentar defecto ventana. Todo esto hace que arribar al diagnóstico en el caso de la retinopatía solar crónica sea una tarea más compleja.

Los hallazgos de la tomografía de coherencia óptica en la retinopatía solar aguda fueron ya descriptos por Bechmann y colaboradores.<sup>7</sup> En el presente estudio, la evaluación del caso por medio de la tomografía de coherencia óptica tridimensional, permitió observar claramente la lesión tardía a nivel de los fotorreceptores foveales. Esto coincide con los estudios histopatológicos de la retinopatía solar, en los cuales se describió la alteración a nivel de las capas externas de la retina.<sup>8</sup>

En conclusión, si bien el diagnóstico de la retinopatía solar aguda se realiza en base a la anamnesis y la fundoscopia, en el caso de las formas crónicas esto es a veces más difícil, es en estos casos donde creemos que la difusión de la tomografía de coherencia óptica permitiría un diagnóstico más preciso.

## Bibliografía

1. Kaushik S, Gupta A. Optical coherence tomography findings in solar retinopathy. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2004;35:52-5.
2. Jorge R, Costa RA, Quirino LS, Paques MV, Calucci D, Cardillo JA, et al. Optical coherence tomography findings in patients with late solar retinopathy. *Am J Ophthalmol* 2004;137:139-43.
3. Yannuzzi LA, Fisher YL, Slakter JS, Krueger A. Solar retinopathy. A photobiologic and geophysical analysis. *Retina* 1989;9:28-43.
4. Yeh LK, Yang CS, Lee FL, Hsu WM, Liu JH. Solar retinopathy: A case report. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 1999;62:886-90.
5. Garg SJ, Martidis A, Nelson ML, Sivalingam A. Optical coherence tomography of chronic solar retinopathy. *Am J Ophthalmol* 2004;137:351-4.
6. Codenotti M, Patelli F, Brancato R. OCT findings in patients with retinopathy after watching a solar eclipse. *Ophthalmologica* 2002;216:463-6.
7. Bechmann M, Ehrh O, Thiel MJ, et al. Optical coherence tomography findings in early solar retinopathy. *Br J Ophthalmol* 2000;84:546-7.
8. Hope-Ross MW, Mahon GJ, Gardiner TA, Archer DB. Ultrastructural findings in solar retinopathy. *Eye* 1993;7:29-33.