

Hallazgos de SD-OCT en pacientes con toxoplasmosis ocular activa

Daniel Colombero, Emilio Ladeveze, Adriana Ortiz, Ezequiel Aranda, Mirna Santalucía

Servicio de Oftalmología, Hospital Provincial del Centenario, Universidad Nacional de Rosario Rosario, Santa Fe.

Resumen

Objetivos: Evaluar las alteraciones vitreoretinales y coroideas en pacientes con toxoplasmosis ocular activa (TO) utilizando tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SD-OCT).

Material y métodos: Se incluyeron 41 pacientes con uveítis posterior toxoplásmica documentada a través del registro de imágenes de SD-OCT de retinitis y en el área de la mácula. En todos los casos se realizó un examen oftalmológico completo, con seguimiento de la lesión retinocoroidea hasta su inactivación.

Resultados: La edad media de la población estudiada fue de 31 años (rango 9-76 años) y el 58.5% era de sexo masculino. Las lesiones atípicas fueron del 60.9%. El estudio de SD-OCT permitió detectar alteraciones en el vítreo, la interfase vitreoretinal, el espesor retinal y la coroides. Los hallazgos más frecuentes fueron: aumento del grosor y reflectividad retinal en el área de la lesión (95,1%), depósitos hiperreflectivos en vítreo (43.9%) y engrosamiento hialoideo con adherencias vitreoretinales localizadas (48.8%). Algunos hallazgos asociados incluyeron: edema macular (26.8%), desprendimiento de neuroepitelio (24.4%), engrosamiento coroideo (36.6%) y alteraciones maculares en casos de retinitis alejadas de polo posterior (93.3%).

Conclusiones: El SD-OCT es una herramienta útil en el diagnóstico de cambios maculares secundarios a TO; permite identificar complicaciones y contribuye a la comprensión de la fisiopatología de la enfermedad

Palabras clave: Toxoplasmosis ocular, uveítis posterior, retinitis, tomografía de coherencia óptica.

SD-OCT findings in patients with active ocular toxoplasmosis

Abstract

Objectives: To assess vitreoretinal and choroidal disorders in patients with active ocular toxoplasmosis (OT) using spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT).

Material and methods: 41 patients with toxoplasmic posterior uveitis documented by SD-OCT imaging of the retinitis area and of the macula were included. All patients underwent complete ophthalmic examination with follow-up of the retino-choroidal lesion until its resolution.

Results: Mean age of the population studied was 31 years (range: 9-76 years); 58.5% were males. In 60.9% of cases, lesions were atypical. SD-OCT allowed for detection of vitreous disorders and provided good visualization of the vitreoretinal interface, retinal thickness and choroid. The most common findings were: increased retinal thickness and reflectivity at the area of the lesion (95.1%), hyper-reflective deposits in the vitreous (43.9%) and hyaloid thickening with localized vitreoretinal adhesions (48.8%). Some associated findings included: macular edema (26.8%), neuroepithelial detachment (24.4%), choroidal thickening (36.6%) and macular disturbances in cases of retinitides located away from the posterior pole (93.3%).

Conclusions: SD-OCT is a useful tool for the diagnosis of macular changes secondary to OT; it helps identify complications and contributes to a better understanding of the pathophysiology of the disease.

Keywords: ocular toxoplasmosis, posterior uveitis, retinitis, optical coherence tomography.

Achados de SD-OCT em pacientes com toxoplasmose ocular ativa

Resumo

Objetivos: Avaliar as alterações vitreoretinianas e coróideas em pacientes com toxoplasmose ocular ativa (TO) utilizando tomografia de coerência óptica de domínio espectral (SD-OCT).

Material e métodos: Foram incluídos 41 pacientes com uveíte posterior toxoplásmica documentada através do registro de imagens de SD-OCT de retinite e na área da mácula. Em todos os casos se realizou um exame oftalmológico completo, com seguimento da lesão de retinocoroidite até sua inativação.

Resultados: A idade média da população estudada foi de 31 anos (categoria 9-76 anos) e o 58.5% era de sexo masculino. As lesões atípicas foram de 60.9%. O estudo de SD-OCT permitiu detectar alterações no vítreo, a interfase vitreoretiniana, a espessura retiniana e a coróide. Os achados mais frequentes foram: aumento da grossura e da refletividade retiniana na área da lesão (95,1%), depósitos hiperrefletivos em vítreo (43.9%) e espessamento hialoide com aderências vitreoretinianas localizadas (48.8%). Alguns achados associados incluíram: edema macular (26.8%), desprendimento de neuroepitélio (24.4%), espessamento da coróide (36.6%) y alterações maculares em casos de retinite afastadas de polo posterior (93.3%).

Conclusões: O SD-OCT é uma ferramenta útil no diagnóstico de alterações maculares secundárias a TO; permite identificar complicações e contribui a compreensão da fisiopatologia da doença

Palavras chave: Toxoplasmose ocular, uveíte posterior, retinite, tomografia de coerência óptica. Introducción

Recibido: 15 de marzo de 2014.

Aceptado: 2 de abril de 2014.

Correspondencia a:

Dr. Daniel Colombero

Oftalmología Global

Bv. Oroño 1003,

Rosario (Santa Fe)

Teléfono: 0341-4262994

dcolombero@gmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)

2014; 7(2): 53-62

La toxoplasmosis ocular (TO) es la causa más frecuente de retinitis y se asocia a severo compromiso visual en la cuarta parte de los pacientes afectados¹. La causa es el *Toxoplasma gondii*, parásito intracelular obligado que se aloja en la retina en forma de bradizoítos enquistados. La ruptura de la pared de los quistes y la liberación de taquizoítos en la retina origina una respuesta inflamatoria en el tejido circundante.

El diagnóstico se basa en hallazgos característicos en el segmento posterior. La TO típica se define por la identificación por oftalmoscopia de

un foco de tamaño pequeño a moderado de retinitis o retinocoroiditis e inflamación vítrea adyacente a una escara pigmentada. Sin embargo, existen considerables variaciones clínicas que pueden dificultar el diagnóstico tanto en pacientes inmunocompetentes como en inmunocomprometidos. Los tejidos afectados por la inflamación pueden involucrar todo el espesor de la retina en grandes extensiones (en especial en pacientes con inmunodeficiencias, mayores de 60 años y bajo terapia corticoidea), solo la retina interna, solo la retina externa, la coriocapilar o el tejido coróideo

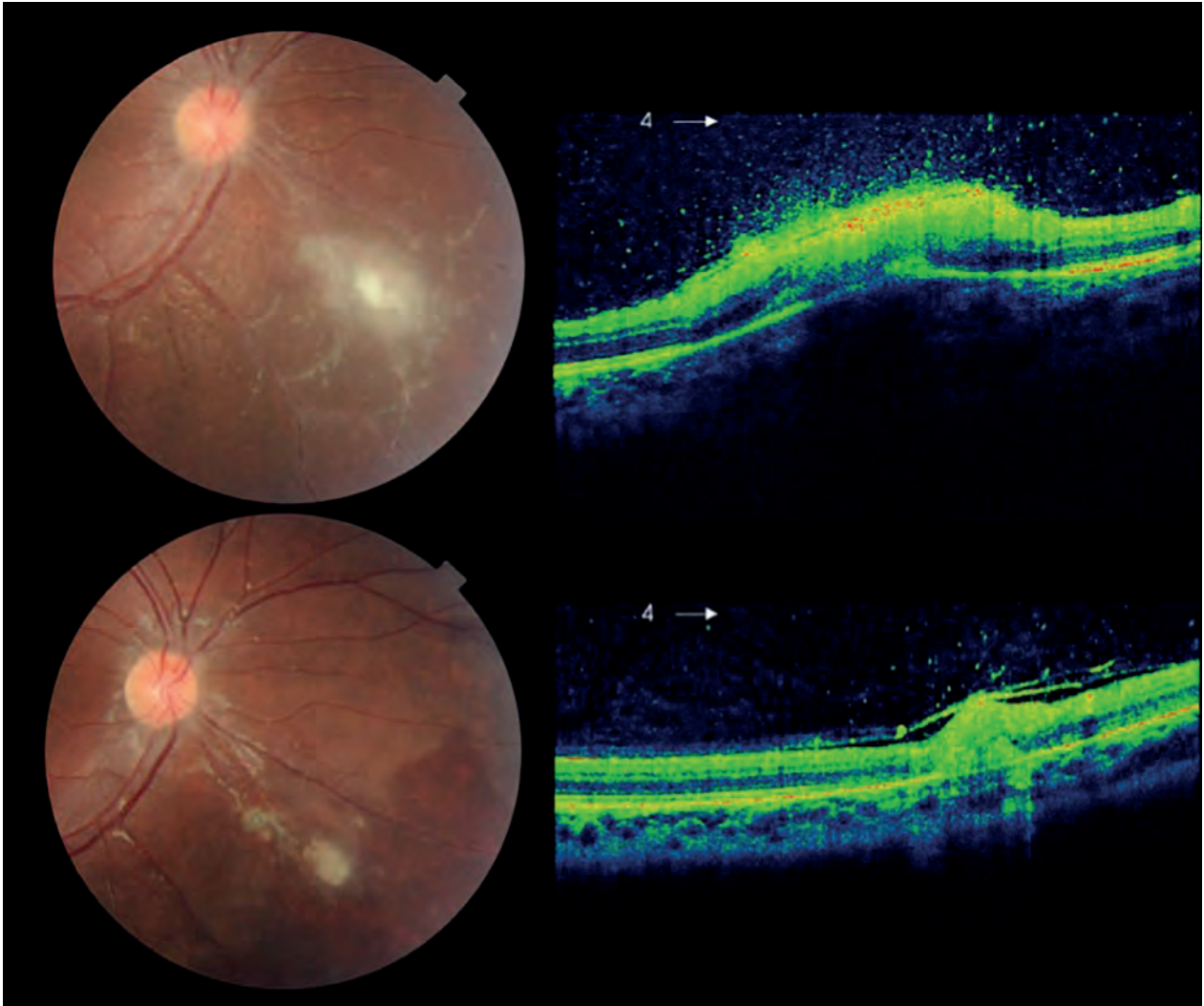


Figura 1. Caso 5. Retinitis nasal inferior con vasculitis. OCT: aumento de reflectividad interna, engrosamiento retinal, sombra acústica y engrosamiento corioideo localizado. Hialoides adherida y engrosada con múltiples puntos hiperreflectivos. Al mes de *follow-up*: reducción del grosor retinal y adelgazamiento de retina perilesional. Desprendimiento hialoideo parcial con reducción del número de depósitos hiperreflectivos.

profundo, el disco óptico o el sector yuxtapapilar. No es infrecuente la presencia de alteraciones en tejidos vecinos (desprendimiento de neurepitelio, membranas inflamatorias, obstrucción vascular, membrana neovascular corioidea) con implicancias en el manejo terapéutico y en el pronóstico visual.

La tomografía de coherencia óptica de dominio espectral (SD-OCT) es una técnica de adquisición de imágenes basada en el uso de ondas de luz por interferometría, que permite el estudio de cortes reproducibles y de gran resolución de teji-

dos del segmento posterior con una precisión casi histológica.

En el presente estudio se evalúan las alteraciones vitreoretinales y corioideas en pacientes con TO activa utilizando SD-OCT.

Material y métodos

Se incluyeron en forma prospectiva 41 pacientes con uveítis posterior por TO admitidos en el Servicio de Oftalmología del Hospital Provincial del Centenario de Rosario y en la clínica privada de uno de los autores (DC) durante el período

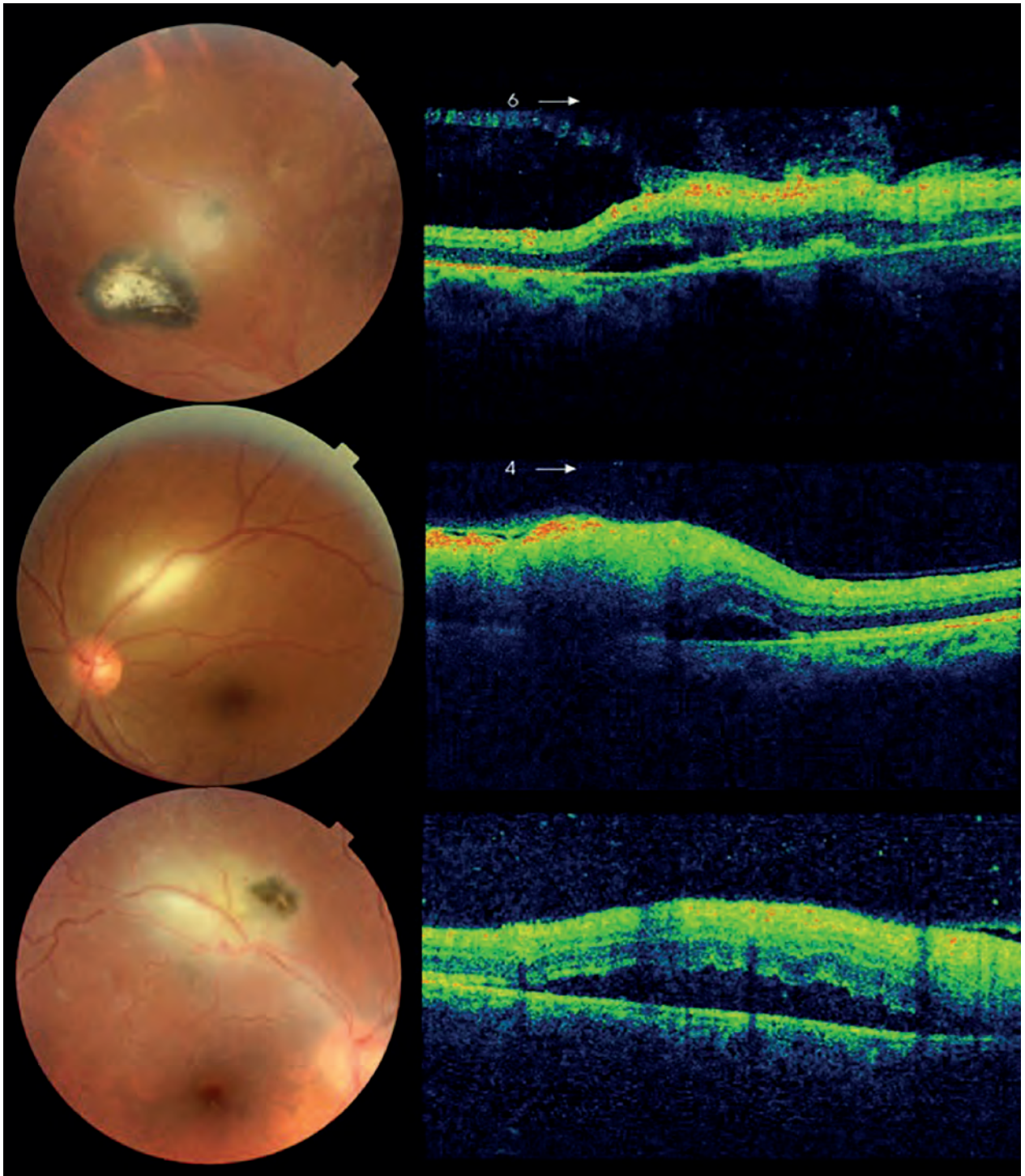


Figura 2. Casos 37, 30 y 1. Focos de retinitis con desprendimiento de neuroepitelio. Hialoides parcial o totalmente adherida, engrosamiento hiperreflectivo de la retina interna e imagen hiporreflectiva subretinal.

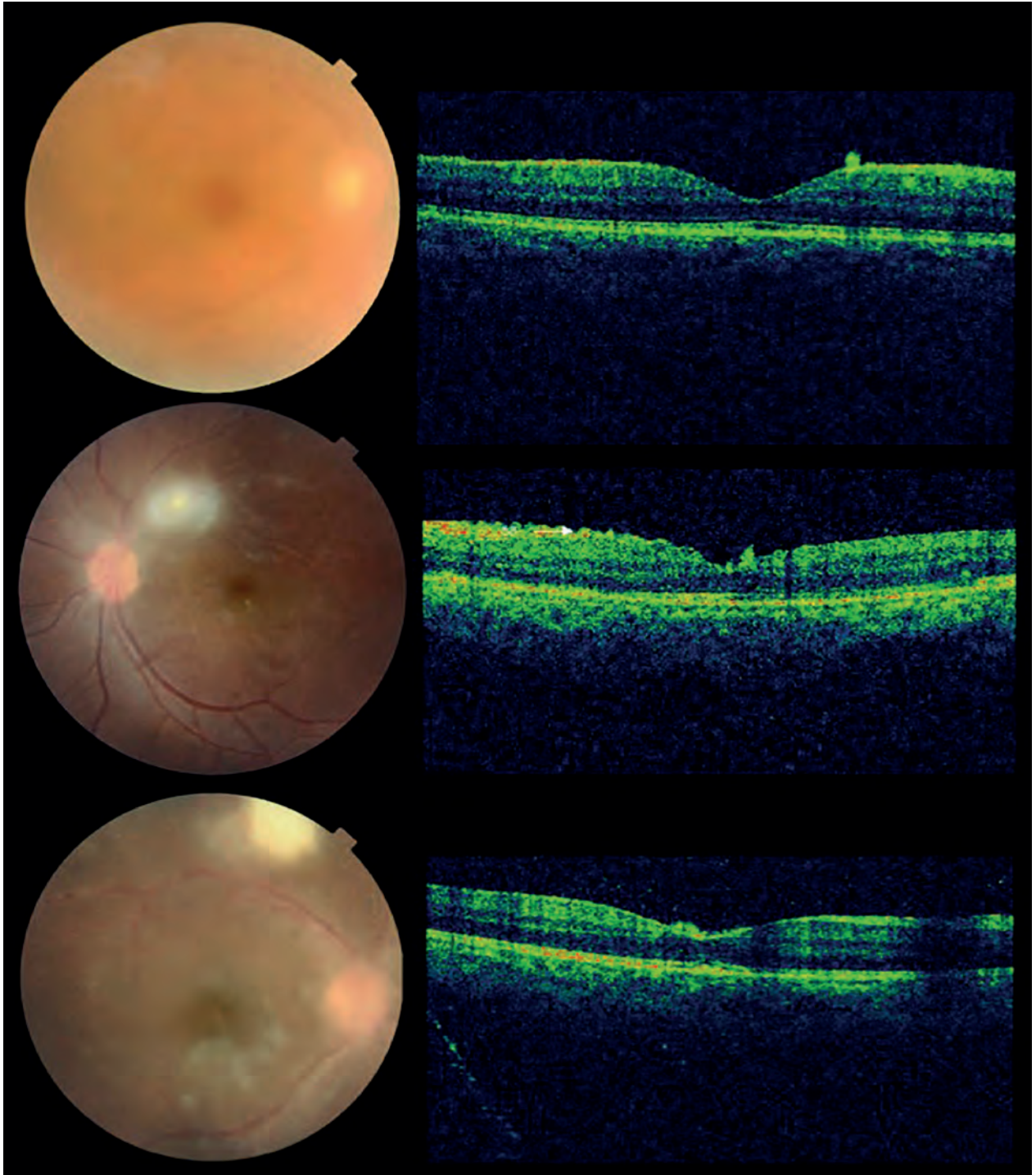


Figura 3. Casos 12, 19 y 29. Alteraciones maculares detectadas por SD-OCT en retinitis extrafoveal nasal, temporal superior y temporal superior. Depósitos hiperreflectivos esféricos sobre la superficie de la retina, ondulaciones del perfil interno, edema, aumento de la reflectividad interna y alteraciones en retina externa y EPR.

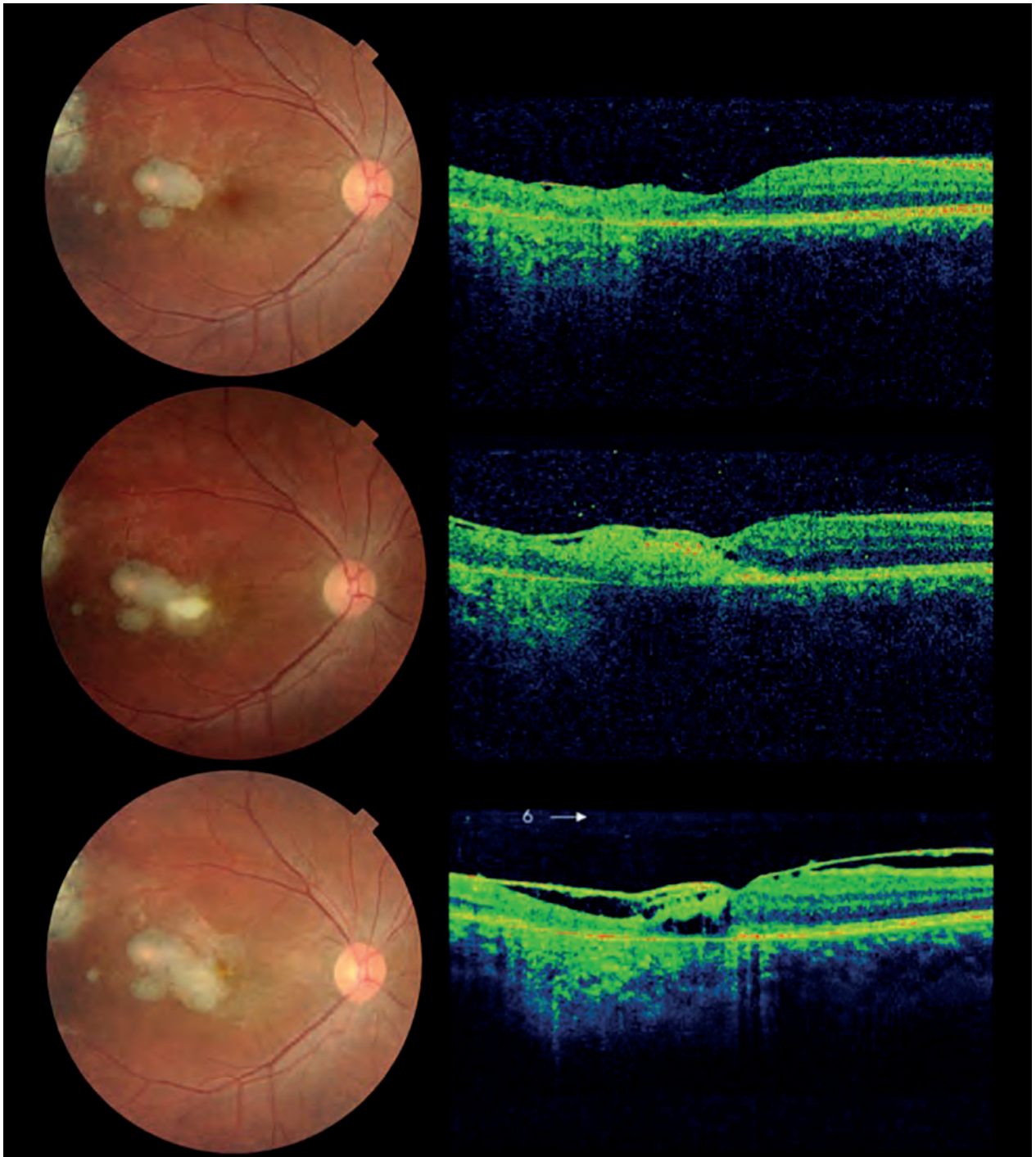


Figura 4. *Caso 31.* Superior: compromiso atrófico de retina temporal a fovea por lesión de TO inactiva. Centro: reactivación, retinitis macular satélite. Engrosamiento retinal hiperreflectivo con sombra acústica y engrosamiento de hialoides adherida. Inferior: membrana epirretinal, desprendimiento hialoideo y adelgazamiento retinal con esquisis. En sector nasal de mácula: edema en capa nuclear externa, compromiso de segmentos externos de fotorreceptores y EPR; plegamiento de superficie interna.

Tabla 1. Características de la hialoides en la zona de retinitis por SD-OCT

Sin alteraciones	3	7.3%
Engrosada, desprendida	6	14.6%
Engrosada, adherida	20	48.8%
Engrosada, parcialmente adherida	9	21.9%
Puntos hiperreflectivos en vítreo prehialoideo	18	43.9%
Formaciones hiperreflectivas adheridas a la hialoides	13	31.7%
Depósitos hiperreflectivos esféricos	8	19.5%

Tabla 2. Características de la retina/coroides en área de retinitis activa por SD-OCT

Reflectividad aumentada de la retina interna	36	87.8%
Reflectividad aumentada de la retina externa	3	7.3%
Sombra acústica posterior	31	75.6%
Grosor retinal de apariencia normal	10	24.4%
Grosor retinal aumentado	29	70.7%
Grosor retinal reducido	2	4.9%
Grosor coroideo aumentado por debajo de la retinitis	15	36.6%
Fluido subretinal	10	24.4%
Edema retinal	11	26.8%

Tabla 3. Características de la mácula por SD-OCT en 30 casos sin lesión activa macular.

Sin alteraciones	2	6.7%
Reflectividad incrementada en la superficie interna	9	30%
Irregularidades en el perfil interno	14	46.7%
Irregularidades en el perfil externo	4	13.3%
Puntos hiperreflectivos vítreos adheridos a la retina	12	70.7%
Edema retinal	8	26.7%
Fluido subretinal	3	10%
Cicatriz, atrofia, foramen, pucker	3	10%

comprendido entre marzo de 2011 y diciembre de 2013.

El diagnóstico de toxoplasmosis ocular se basó en los hallazgos oftalmoscópicos de lesiones típicas (foco de retinitis o retinocoroiditis adyacente a cicatriz coriorretinal con inflamación vítrea) y atípicas, siguiendo los criterios diagnósticos de Cunningham².

Se estudiaron variables epidemiológicas: edad, sexo, procedencia, motivo de consulta, tiempo de evolución desde el comienzo de los síntomas hasta la primera consulta, enfermedades previas o concomitantes y estado inmune.

El examen oftalmológico consistió en la evaluación de la agudeza visual mejor corregida, examen biomicroscópico, registro de presión intraocular, examen de fondo de ojo, retinografía color y re-

gistro de imágenes de SD-OCT en el área de retinitis y en la mácula, con seguimiento de la lesión retinocoroidea hasta su inactivación. Se excluyeron los casos en los que, por opacidad de medios o localización periférica del foco inflamatorio, no fuera posible adquirir imágenes bien definidas de OCT.

Se utilizó el equipo 3D-2000 OCT FA Plus (Topcon, Tokio, Japón) que utiliza un diodo superluminiscente de 840 nm de longitud de onda y una fuente de luz, y provee una resolución axial de 5 μm , una resolución transversal de 20 μm y una velocidad máxima de escaneo de 27000 A-scans por segundo. Se utilizó el protocolo de escaneo *line* centrado en la fovea y en el foco de retinitis.

Resultados

De los 41 pacientes reclutados en el período de estudio, 24 fueron varones (58.5%) y 17 mujeres (41.5%). La edad promedio de la población estudiada fue de 31 años (rango 9-76 años). Cinco pacientes (12.2%) tenían serología positiva para el virus VIH, ocho (19.5%) eran mayores de 50 años y una paciente cursaba el primer trimestre de embarazo.

En el 60.9% de los casos las lesiones tenían características clínicas atípicas. La localización más frecuente del foco de retinitis fue la temporal superior (29.26%), seguida por la macular (26.82%) y yuxtapapilar (21.9%).

El estudio de SD-OCT permitió detectar alteraciones en el vítreo, la interfase vitreoretinal, el espesor retinal y la coroides.

La hialoides adyacente al foco de retinitis sufrió modificaciones por la uveítis en el 92.7% de los casos. En dos exámenes no fue posible identificarla, presumiblemente por estar desprendida y alejada del área de estudio del equipo. Una paciente había sido vitrectomizada por síndrome de tracción vítreo-macular previamente a la aparición de la retinitis. El hallazgo más frecuente fue el engrosamiento de la hialoides adherida a la lesión activa (48.8%) y la presencia de puntos hiperreflectivos en el vítreo adyacente (43.9%) correspondientes a células inflamatorias (tabla 1) (fig. 1). En nin-

guno de los casos en los que la hialoides estaba adherida o parcialmente desprendida se detectó una tracción vítreo-retinal patológica en el examen inicial.

Todos los ojos estudiados tuvieron algún grado de compromiso en la retina/coroides por OCT (tabla 2). Con la excepción de los focos de retinitis punctata externa, en los que no estuvo afectada la retina interna (7.3%), el resto de las lesiones presentaron un patrón de reflectividad aumentada de la retina interna con desorganización y borrado de las capas de la retina (87.8%). El patrón que se halló más frecuentemente fue el engrosamiento focal del espesor retinal con sombra acústica. Se registró un engrosamiento coroidal localizado debajo de la lesión retinal en 15 ojos (36.6%). No pudo estudiarse claramente en todos los casos el estado de la coroides por el efecto de bloqueo producido por la retinitis, de modo que el número de casos afectados podría ser mayor. En 10 pacientes (24.4%) se detectó un espacio hiporreflectivo subretinal adyacente al foco, compatible con desprendimiento de retina exudativo (fig. 2). Este hallazgo fue más frecuente en retinitis maculares (n=5), yuxtapapilares (n=3) y ubicadas en el sector temporal superior (n=2).

Resulta de interés la alta frecuencia de alteraciones maculares por OCT en 28 de los 30 ojos con focos extramaculares. Tres pacientes tenían patología macular relacionada con episodios previos de retinitis: atrofia o cicatriz retinocoroidea, membrana epirretinal y foramen macular. En los 25 ojos restantes, la alteración más frecuente fue la presencia de puntos hiperreflectivos adheridos a la superficie interna de la mácula (70.7%) e irregularidades en el perfil interno (46.7%) (fig. 3). En los 3 casos en los que se detectó fluido submacular, éste se originaba en el foco de retinitis.

El estudio de imágenes durante el período de seguimiento documentó los cambios morfológicos en la zona afectada. Los 29 focos con engrosamiento retinal al inicio mostraron una reducción progresiva en el espesor de la retina afectada. El adelgazamiento retinal se extendió incluso en sectores perilesionales de aspecto normal a la oftalmoscopia. La desestructuración involucró todas las capas reflectivas de la retina y el complejo EP/

coriocapilar, salvo en las variantes punctata interna y externa y en la localización yuxtapapilar. Un hallazgo frecuente fue la aparición de esquisis retinal durante el período de regresión, entre las 2 y 4 semanas postratamiento. La alteración coroidea más encontrada fue la reducción de grosor, el aumento de reflectividad y la reducción de los espacios hiporreflectivos correspondientes al lumen de los vasos coroideos.

De los 19 ojos en los que la hialoides estaba adherida al inicio, se documentó una separación parcial o total durante el seguimiento en el 52.6% de los casos, y en 4 ojos, la aparición de membrana epirretinal (fig. 4).

Discusión

El presente estudio demuestra la presencia de diferentes fenotipos de alteraciones vitreoretiniales y coroideas por SD-OCT en pacientes con TO activa.

Existen en la literatura publicaciones sobre hallazgos de OCT en TO inactiva³⁻⁴, en retinitis clásicas con lesiones cicatriciales satélites⁵⁻⁶; estudios de TO con OCT de dominio temporal (TD)⁷, comparando TD con SD-OCT⁸ y análisis de alteraciones quísticas secundarias⁹. Todas las series coinciden en el espectro de lesiones y en el patrón de imágenes más frecuente: aumento de grosor retinal con hiperreflectividad interna y sombra acústica, y engrosamiento de la hialoides perilesional. El presente trabajo tiene como particularidad una alta frecuencia de lesiones atípicas (60.9%). Sin embargo, en el 75.6% de los ojos incluidos en este estudio coexistieron todos estos componentes. Pese a que no puede considerarse un patrón patognomónico, la identificación por OCT de una hialoides engrosada conteniendo formaciones hiperreflectivas irregulares, adyacente a un área de engrosamiento hiperreflectivo, es un signo altamente sugestivo de lesión activa por TO.

El desprendimiento seroso de la retina detectado por SD-OCT se documentó en 24.4% de los casos. En la literatura, el rango de frecuencia varía entre el 13% y el 50%. Su desaparición es un elemento importante para consignar respuesta tera-

péutica e inactivación de la retinitis, al igual que la reducción en el grosor retinal y la desaparición del edema macular. El OCT es una herramienta útil para monitorear la duración y la efectividad del tratamiento.

Durante el seguimiento, la hialoides sufrió modificaciones en su morfología y la relación con la superficie de la retina. La inflamación intraocular predispone a la separación vítrea, por lo que pacientes con baja prevalencia de desprendimiento agudo del vítreo por la edad aumentan el riesgo de desprendimiento vítreo por el antecedente de TO. En la presente serie, 10 pacientes sufrieron una separación del vítreo y en cuatro se produjo una membrana epimacular secundaria. El SD-OCT es particularmente sensible para la detección de estos cambios en la interfase vitreoretinal.

Son conocidos los signos inflamatorios intraoculares a distancia del foco primario de retinitis toxoplásmica: vitreítis, vasculitis, papilitis. El SD-OCT aportó evidencia sobre cambios en la anatomía de la mácula en el 83% de cuadros de TO extrafoveal. Si bien estos defectos inflamatorios fueron en su mayoría transitorios, constituyen un factor predisponente al desarrollo tardío de membranas epirretinales y síndromes de tracción vítreo-macular.

Resulta de interés que las alteraciones registradas por SD-OCT fueron más extensas que las obtenidas por retinografía, tanto en la fase aguda como en el cuadro inactivo. Esta información puede ser de valor para correlacionar el daño estructural con el funcional postratamiento.

Los trabajos publicados sobre SD-OCT en TO hasta la fecha incluyen desde reportes de casos aislados hasta un máximo de 24 ojos⁵. Si bien los resultados de la presente serie no pueden considerarse concluyentes, el número de casos estudiados (41 ojos de 41 pacientes) y su carácter prospectivo aportan evidencia en favor de la utilidad de este método de imágenes.

En conclusión, el SD-OCT expande el espectro clínico de la enfermedad, permite identificar defectos morfológicos subclínicos en pacientes con TO típicas como atípicas, colabora en la identificación de complicaciones y provee nuevos

conceptos para la comprensión de la enfermedad, contribuyendo al diagnóstico y a su mejor manejo.

Referencias

1. Bosch-Driessen LE, Berendschot TT, Ongkosuwito JV, Rothova A. Ocular toxoplasmosis: clinical features and prognosis of 154 patients. *Ophthalmology* 2002; 109: 869-78.
2. Smith JR, Cunningham ET Jr. Atypical presentations of ocular toxoplasmosis. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13: 387-92.
3. Garg S, Mets MB, Bearelly S, Mets R. Imaging of congenital toxoplasmosis macular scars with optical coherence tomography. *Retina* 2009; 29: 631-37.
4. Saxena S, Rastogi RA, Vishvkarma K, Hansraj S, Meyer CH. Spectral-domain optical coherence tomography in healed ocular toxoplasmosis. *J Ocul Biol Dis Infor* 2010; 3: 109-11.
5. Oréface JL, *et al.* Spectral optical coherence tomography findings in patients with ocular toxoplasmosis and active satellite lesions (MINAS Report 1). *Acta Ophthalmol* 2013; 91: e41-7.
6. Cho DY, Nam W. A case of ocular toxoplasmosis imaged with spectral domain optical coherence tomography. *Korean J Ophthalmol* 2012; 26: 58-60.
7. Oréface JL *et al.* Vitreoretinal morphology in active ocular toxoplasmosis: a prospective study by optical coherence tomography. *Br J Ophthalmol* 2007; 91: 773-80.
8. Diniz B, Regatieri C, Andrade R, Maia A. Evaluation of spectral domain and time domain optical coherence tomography findings in toxoplasmic retinochoroiditis. *Clin Ophthalmol* 2011; 5: 645-50.
9. Ouyang Y *et al.* Evaluation of cystoid change phenotypes in ocular toxoplasmosis using optical coherence tomography. *PLoS One* 2014; 9(2): e86626.