

# CARACTERÍSTICAS DE METÁSTASIS COROIDEAS EN TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA (OCT)

Dr. J. Fernando Arévalo\*  
Dr. Reinaldo A. García\*  
Dr. Carlos F. Fernández\*

---

## Resumen

---

**Propósito:** reportar cuatro casos (siete ojos) con metástasis coroidea (primario: mama [2], pulmón [1], y origen desconocido [1]) visualizados con Tomografía de Coherencia Óptica (OCT).

**Métodos:** se realizó en todos los casos examen clínico, angiografía fluoresceínica y OCT.

**Resultados:** tres pacientes se presentaron con pérdida visual de inicio gradual en ambos ojos, sólo uno manifestó sintomatología unilateral. En tres de nuestros cuatro pacientes se presentaron lesiones coroideas bilaterales con varios grados de desprendimiento exudativo de la retina y un caso se presentó con lesión coroidea unifocal unilateral. La OCT mostró desplazamiento anterior de la capa de fotorreceptores por la presencia de fluido subretinal (espacio hiporreflectivo) sobre un complejo epitelio pigmentado de la retina (EPR)-coriocapilaris engrosado e hiperreflectivo. Se observaron depósitos subretinales de diferentes grados de hiperreflectividad y pérdida de la arquitectura normal de la retina, con espacios de división intrarretinal identifica-

\* Servicio de Retina y Vítreo, Clínica Oftalmológica Centro Caracas, Caracas, Venezuela.

Presentado en parte en el Congreso anual de la Academia Nacional de Oftalmología, New Orleans, LA, Octubre 2004.

Los autores no tienen propiedad o interés financiero en ningún producto o técnica descrita en este artículo.

Apoiado en parte por la Fundación Arévalo-Coutinho para la Investigación en Oftalmología, Caracas, Venezuela y la Fundación Oftalmológica Panamericana.

Correspondencia y Reimpresiones: J. Fernando Arévalo. MD. Clínica Oftalmológica Centro Caracas, Centro Caracas PH-1, Av. Panteón, San Bernardino Caracas 1010, Venezuela. E-mail: arevall@telcel.net.ve

dos como regiones de baja reflectividad dentro de la retina neurosensorial. Luego de la quimioterapia, la OCT mostró mejoría del desprendimiento seroso de la retina y reducción del tamaño de la lesión con recuperación de la arquitectura normal de la retina.

**Conclusiones:** la OCT en metástasis coroidea nos ayuda a evaluar los cambios secundarios de la retina y EPR. La OCT es útil en el seguimiento de estas lesiones luego de tratamiento. Sin embargo, la imagen puede verse limitada por la localización coroidea de la metástasis. Son necesarios estudios futuros con correlación clínico-patológica para confirmar nuestras observaciones.

---

## Abstract

---

**Purpose:** To report four cases (7 eyes) of choroidal metastasis (primary: breast [2], lung [1], and unknown [1]) visualized with optical coherence tomography (OCT).

**Methods:** Clinical examination, fluorescein angiography and OCT were performed on all cases.

**Results:** Three patients presented with gradual onset of blurred vision in both eyes and one presented with unilateral decrease in visual acuity. Bilateral choroidal lesions with various degree of exudative retinal detachment were present in three of our four patients, and one case had a unilateral unifocal choroidal lesion. Optical coherence tomography revealed anterior displacement of the photoreceptor layer by subretinal fluid (hyporeflexive space) overlying a hypereflexive thicken retinal pigment epithelium (RPE)-choriocapillaris complex. Subretinal deposits with several degree of hypereflexivity were seen and loss of normal retinal architecture with intra retinal splitting identified as regions of low reflectance within the neurosensory retina. After chemotherapy, OCT showed improvement of the serous retinal detachment and reduction of the lesion's size with recovering of the normal retinal architecture.

**Conclusions:** Optical coherence tomography in choroidal metastasis allows us to evaluate the secondary retinal-RPE changes. In addition, OCT is useful in follow-up of lesions after treatment. However, OCT imaging is limited by the choroidal location of metastasis. Further studies with clinicopathological correlation are needed to confirm our observations.

---

---

## Introducción

---

Aunque las metástasis intraoculares históricamente son consideradas un hallazgo

raro<sup>1,2</sup>, el carcinoma metastásico de la coroides es actualmente reconocido como la forma más común de neoplasia intraocular<sup>34</sup>. En contraste, las metástasis limitadas a la retina y al disco óptico permanecen siendo una entidad rara, con

sólo un número limitado de reportes en la literatura<sup>5</sup>. Los estudios clínico-patológicos en metástasis coroidea han mostrado cambios secundarios en la retina suprayacente y el epitelio pigmentado de la retina (RPE)<sup>6</sup>. Alguna vez sólo diagnosticados en el momento de la enucleación o la autopsia, las metástasis coroideas más recientemente han sido diagnosticadas en la valoración clínica como resultado de una mayor comprensión y cuidado de los pacientes con carcinomatosis, mejoría en la detección con la vitrectomía diagnóstica o la aspiración vítrea y un incremento en el tiempo de supervivencia de los pacientes con cáncer<sup>6</sup>.

La Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) provee de imágenes de corte de sección cruzada de la retina y el epitelio pigmentario primariamente e incluye los tejidos más profundos de la coroides y esclera pero con pobre resolución. Un estudio realizado por Schauding y cols.<sup>7</sup> concluye que en vista de que la luz del OCT es altamente reflectada, las reflexiones desde el interior de la masa tumoral son pobres y por ello el OCT no es útil para el tipeaje histológico en vivo de los tumores coroideos. Sin embargo, hay algunos estudios que han mostrado cambios en el EPR y la retina neurosensorial en pacientes con melanoma coroideo visualizados por OCT<sup>7,8</sup>. La Tomografía de Coherencia Óptica puede ser de utilidad para visualizar las complicaciones de la retina asociadas a tumores coroideos incluyendo al Hemangioma Coroideo. Además el OCT puede ser de utilidad para mostrar la respuesta al tratamiento de los tumores coroideos. Para nuestro conocimiento, hasta ahora no hay ningún estudio publicado que muestre los cambios retinales asociados con las metástasis coroideas, sólo hay un reporte de metástasis de mama a la retina confirmado por OCT<sup>9</sup>. El objetivo de este reporte es describir cuatro casos de metástasis coroidea con cambios en EPR y la retina neurosensorial confirmados por OCT.

---

## Pacientes y métodos

---

Se realizó por computadora una revisión de la base de datos de las historias de nuestra clínica para identificar pacientes con metástasis coroidea a los que se les hubiera practicado OCT entre los meses de mayo de 2003 a mayo de 2004. Todos los pacientes fueron evaluados en la práctica por uno de los autores (JFA). La Tomografía de Coherencia Óptica se realizó como ha sido descrita previamente<sup>10</sup> utilizando el OCT III de la casa Zeiss (Carl Zeiss, Inc., Dublín, California, USA) con el software 3.0. Se visualizaron cuatro pacientes (7 ojos) con metástasis coroideas (primario: mama [2], pulmón [1], y origen desconocido [1]). Los hallazgos clínicos de nuestros pacientes se describen en la tabla.

---

## Reporte seleccionado de casos

---

### Caso 1

Una mujer de 42 años de edad fue referida por disminución progresiva de la agudeza visual (AV) en el ojo izquierdo (OI) desde hace dos meses. En su historial médico presentaba antecedente de adenocarcinoma de pulmón tres meses antes. La paciente no poseía evidencias de metástasis. Su mayor agudeza visual corregida (MAVC) fue 20/25 en ojo derecho (OD) y percepción de luz en OI. La presión intraocular (PIO) era 14 mm Hg en OD y 30 mm Hg en OI. El examen del segmento anterior fue normal para el OD. En su ojo izquierdo presentaba finos precipitados queráticos, células y flare grado 1+ en cámara anterior, rubeosis iridis y 3+ de celularidad vítrea anterior. El fondo de ojo derecho mostraba una tumoración coroidea en forma de domo, yuxtafoveolar de color crema asociada a desprendimiento seroso de la retina perifoveolar y alteraciones en el EPR (acúmulos de pigmento marrón en la superficie del tumor) (Fig. 1A). En el ojo izquierdo se apreciaba un tumor coroideo crema amarillento con extenso desprendimiento seroso de la retina

**HALLAZGOS CLÍNICOS DE 4 PACIENTES (7 OJOS) CON METÁSTASIS COROIDEA VISUALIZADA CON TOMOGRAFÍA DE COHERENCIA ÓPTICA\***

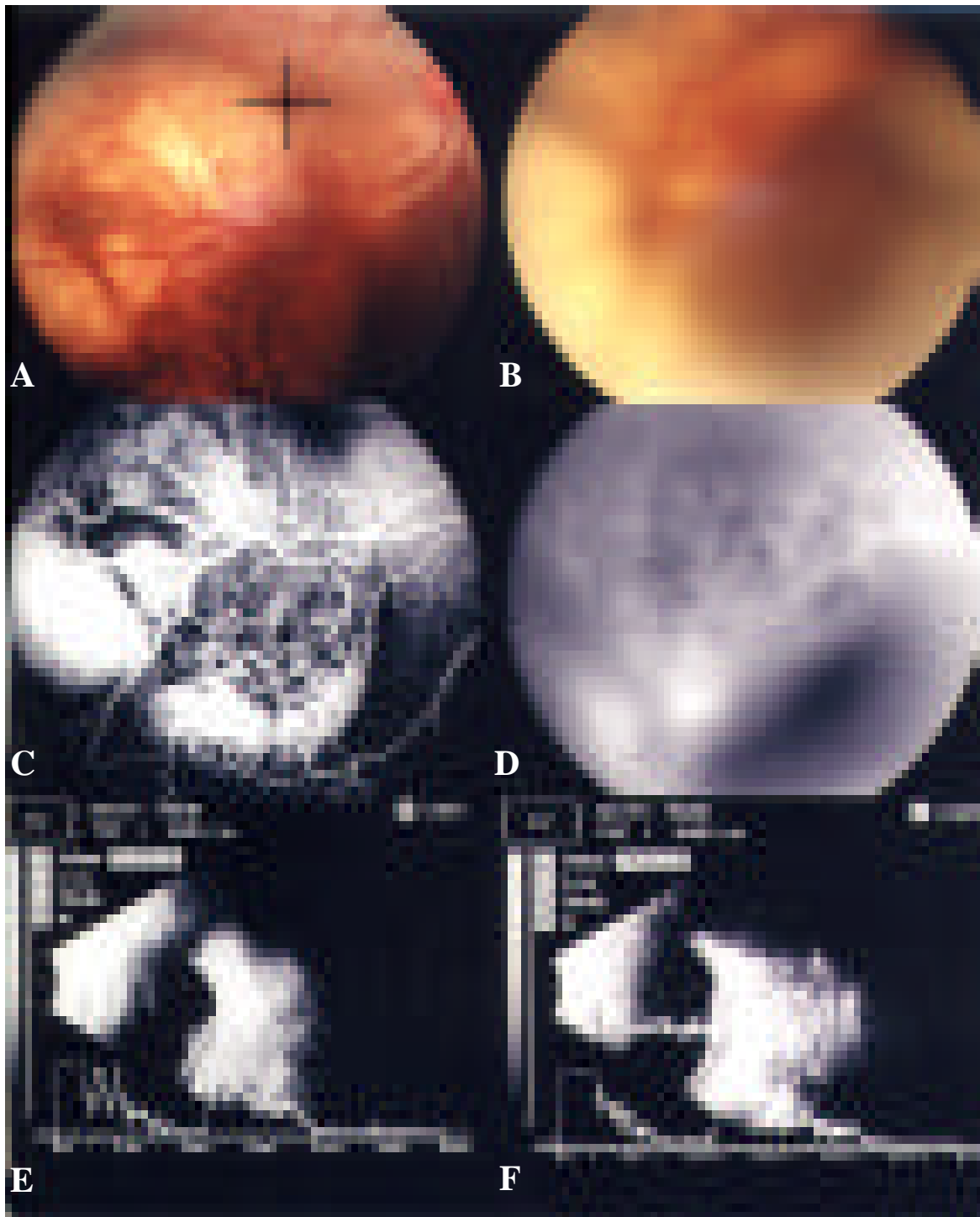
Pac. N°	Edad (A)	Género	Lateralidad	[Dx-Mt] (mes)	Seguimiento (mes)	Tumor primario	AV OD	AV OI	N° de lesiones OD	N° de lesiones OI	Hallazgos OD	Hallazgos OI
1	42	F	OU	3	7	Pulmón	20/25	PL	1	2	TCC, DRS, APM	TAC, DRS
2	47	F	OU	24	6	Mama	20/32	20/80	1	2	TCC, DRS	TCC, DRS
3	77	F	OU	ND	1	Desconocido	MM	CD	1	1	UV, DRS, PSR, ESR	DRS, PSR, ESR, HV
4	63	F	OI	96	1.5	Mama	20/25	CD	0	1	CYC, DRS	TAC, DRS

\* Pac. N° = Número de paciente, A = Años, M = Masculino, F = Femenino, OU = Ambos ojos, AV = Agudeza visual, OD = Ojo derecho, OI = Ojo izquierdo, PL = Percepción luz, MM = Movimiento manos, CD = Cuentadados TCC = Tumor color crema, DRS = Desprendimiento retinal seroso, APM = Acúmulo de pigmento marrón, TAC = Tumor amarillo crema, UV = Uveitis, PSR = Pigmento subretinal, ESR = Exudado subretinal, HV = Hemorragia vítrea, [Dx-Mt] = Tiempo entre diagnóstico y metástasis, ND = No disponible, Mes = Meses.

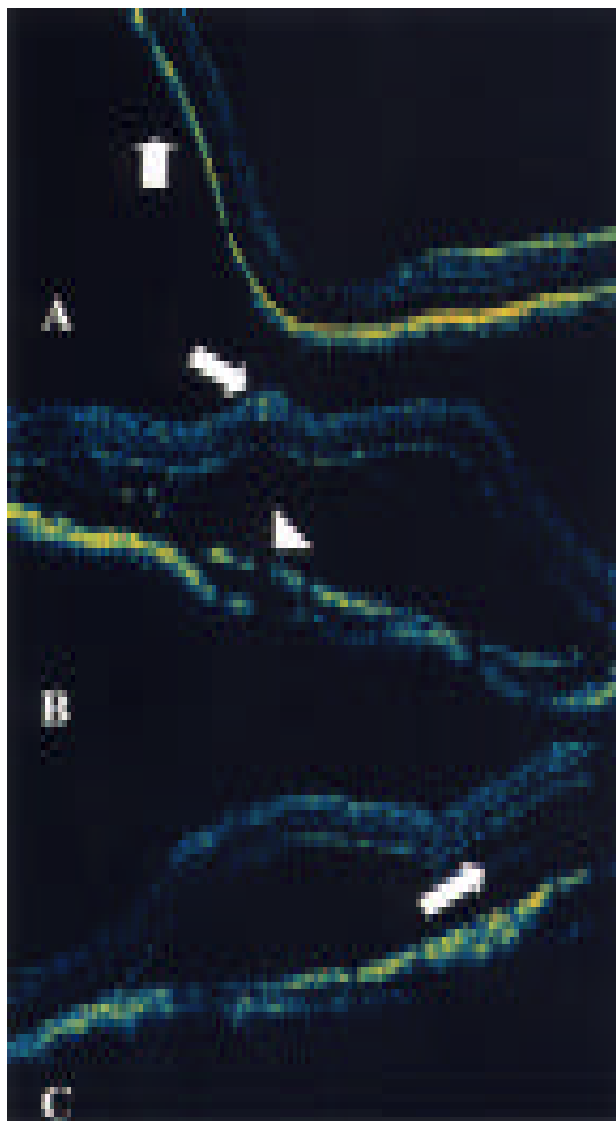
que afectaba la mácula (Fig. 1 B). La angiografía fluoresceínica (AF) revelaba hiperfluorescencia tardía del tumor en el ojo derecho (Fig. 1 C) y en el ojo izquierdo la afectación coroidea fue enmascarada en la AF por el extenso desprendimiento seroso de la retina (Fig. 1 D). La ultrasonografía B-scan mostró una lesión sólida con ecogenicidad alta y el modo A mostró reflectividad interna moderada en ambos ojos. (Figs. 1 E, 1 F) con ecos lineales de alta densidad característicos del desprendimiento de retina en OI. (Fig. 1 F). El examen de OCT en OD mostró elevación en forma de domo de la retina normalmente aplicada al complejo EPR coriocalpilaris. (Fig. 2 A), una región de baja reflectividad correspondiente al desprendimiento neurosensorial, puntos de alta reflectividad dentro de la retina neurosensorial que probablemente corresponden al compromiso de la retina por las células cancerosas o inflamatorias, una doblemente alta banda reflectiva en el complejo EPR coriocalpilaris, incremento en el grosor del complejo EPR-coriocalpilaris (Fig. 2 B), y desdoblamiento intrarretinal identificado como regiones de baja reflectividad dentro de la retina neurosensorial (Fig. 2 C).

## Caso 2

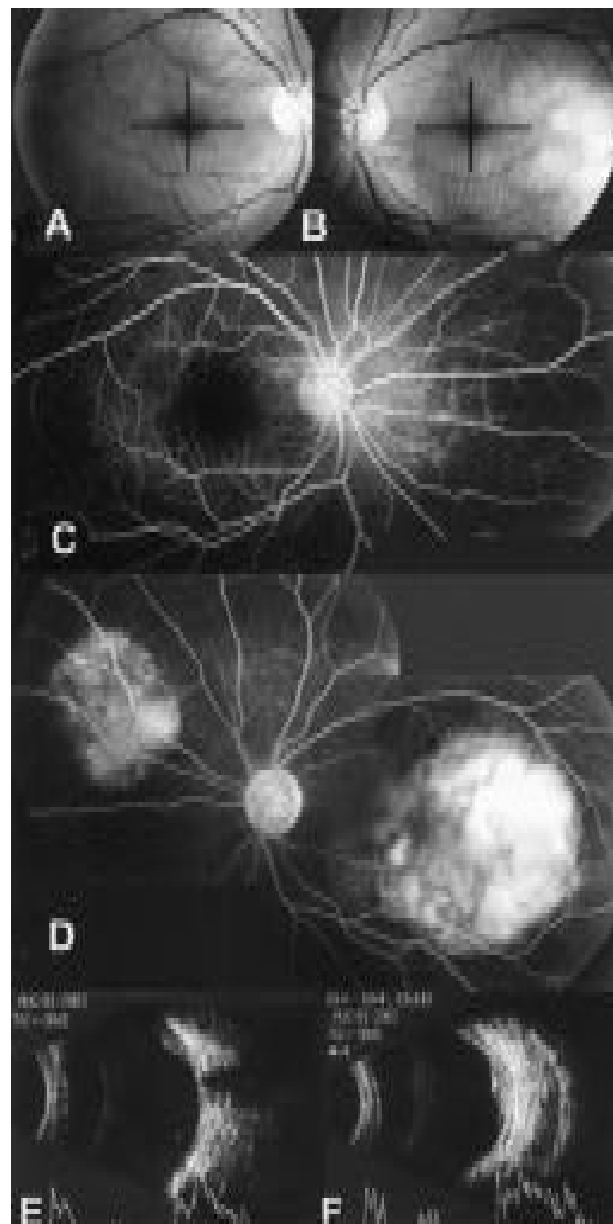
Una mujer de 47 años fue referida a nosotros por pérdida progresiva de la AV de dos semanas de duración en ambos ojos. Su historial médico era significativo para cáncer de mama diagnosticado dos años antes. Ella no tenía evidencias de metástasis. Su MAVC fue 20/32 en OD y 20/80 en OI. La presión intraocular fue 14 mm Hg en OD y 11 mm Hg en OI. El examen del segmento anterior era normal en ambos ojos. El fondo de ojo derecho mostró un tumor coroideo color crema en forma de domo ubicado en cuadrante superotemporal asociado a desprendimiento de la retina seroso y en OI un tumor coroideo color crema amarillento con desprendimiento seroso de la retina que afectaba la mácula. (Figs. 3 A, 3 B). Aparentemente el tumor del ojo derecho no contribuyó de forma importante durante el estudio de AF (Fig. 3 C). En OI la AF reveló hiperfluorescencia en mácula y en el cuadrante nasal asociado con puntos focales de hiperfluorescencia sobre el tumor (Fig. 3 D). La ultrasonografía B-scan mostró un patrón de masa coroidea sólida acústicamente alta, y el A scan mostró reflectividad interna moderada en ambas



**Figura 1.** Caso 1. **A.** Mt coroidea asociada a DR seroso perifoveal y alteraciones en el EPR en OD. **B.** Tumor coroideo con desprendimiento seroso de la retina en OI. **C.** Fluoroangiografía revelando hiperfluorescencia tardía con áreas de hipofluorescencia en el OD. **D.** Fluorangiografía mostrando poca contribución del tumor en OI. **E.** Ultrasonografía mostrando patrón de masa coroidea con reflectividad moderada interna en OD. **F.** Ultrasonografía de OI similar a OD pero asociado a DR exudativo.

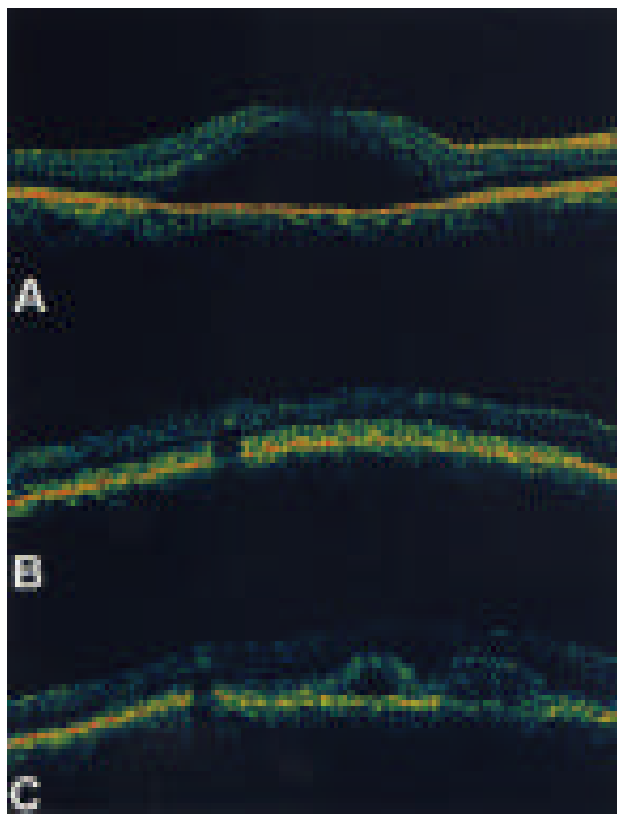


**Figura 2.** Caso 1. **A.** Examen de OCT del OD (cruz negra en Fig. 1 A) elevación en forma de domo de la retina normalmente aplicada al complejo EPR-coriocapilaris (flecha). **B.** Región de baja reflectividad correspondiente al DR neurosensorial, puntos altamente reflectivos dentro de la retina neurosensorial, que puede corresponder al compromiso de la retina por células cancerosas o inflamatorias (flecha), doble banda de alta reflectividad en el complejo EPR-coriocapilaris, sombras de reflectividad en algunas áreas del complejo EPR-coriocapilaris (cabeza de flecha), incremento en el grosor del complejo EPR-coriocapilaris. **C.** Desdoblamiento intrarretinal identificado como regiones de baja reflectividad en la retina neurosensorial (flecha).



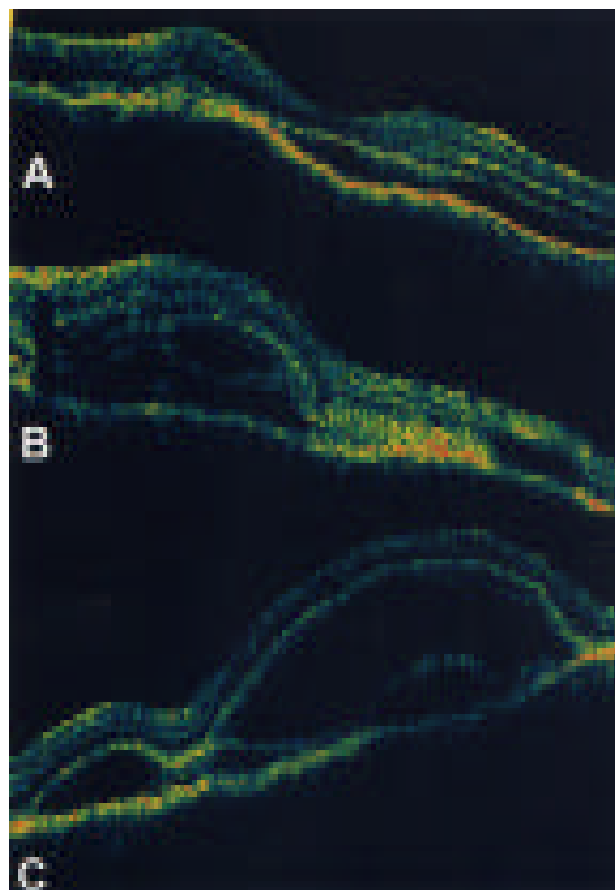
**Figura 3.** Caso 2. **A.** Tumor coroideo color crema en forma de domo superotemporal asociado a DR seroso en OD. **B.** Tumor coroideo color crema en forma de domo inferotemporal asociado a DR seroso en el área macular en OI. **C.** Fluoresceinoangiografía de OD normal. **D.** Tumor coroideo que muestra hiperfluorescencia tardía en área macular y cuadrante nasal del OI con puntos focales de hiperfluorescencia sobre el tumor. **E-F.** B y A-scan de ultrasonografía mostrando patrón de masa coroidea con espigas de alta reflectividad en OU y reflectividad interna moderada.

lesiones de ambos ojos (Figs. 3 E, 3 F). La OCT del ojo derecho mostró elevaciones de baja reflectividad en la región macular correspondiente al desprendimiento neurosensorial (Fig. 4 A), incremento en el grosor del complejo epitelio pigmentario-coriocapilaris (Figs. 4 B, 4 C), y elevación focal de la retina con hiperreflectividad subretinal (Fig. 4 C). En OI el OCT mostró baja reflectividad en la región macular correspondiente a desprendimiento neurosensorial de la retina (Fig. 5 A), lesiones altamente reflectivas sobre el complejo epitelio pigmentario-coriocapilaris, engrosamiento de la retina con áreas hiporreflectivas en el espacio subretinal (Fig. 5 B), y desdoblamiento intrarretinal identificado como regiones de baja reflectividad dentro de la retina neurosensorial. (Fig. 5 C). Luego de la Quimioterapia el OCT mostró mejoría del desprendimiento seroso de la retina y reducción del tamaño de la lesión con recuperación de la arquitectura normal de ambos ojos (Figs. 6, 7).

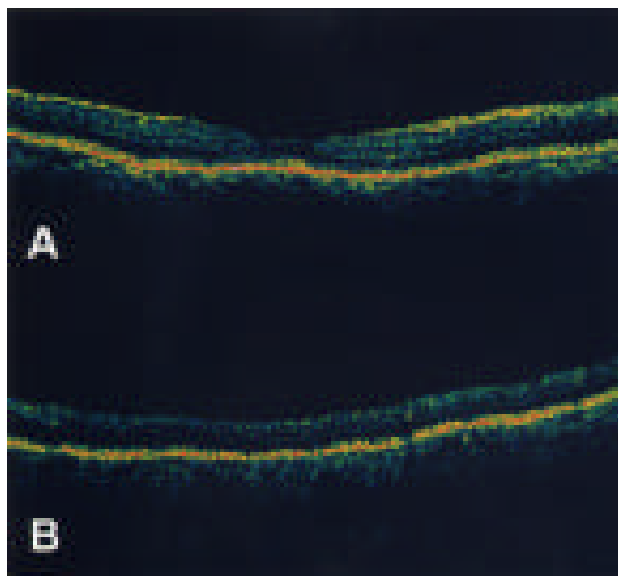


**Figura 4.** Caso 2. OCT en OI (cruz negra en Fig. 3 A). **A.** OCT en OD mostrando baja reflectividad en el área macular correspondiente a DR neurosensorial. **B.** Incremento en el grosor del complejo EPR-coriocapilaris y puntos hiperreflectivos intrarretinales con sombra posterior en el complejo EPR-coriocapilaris. **C.** Elevación focal de la retina con hiper e hipo-reflectividad subretinal.

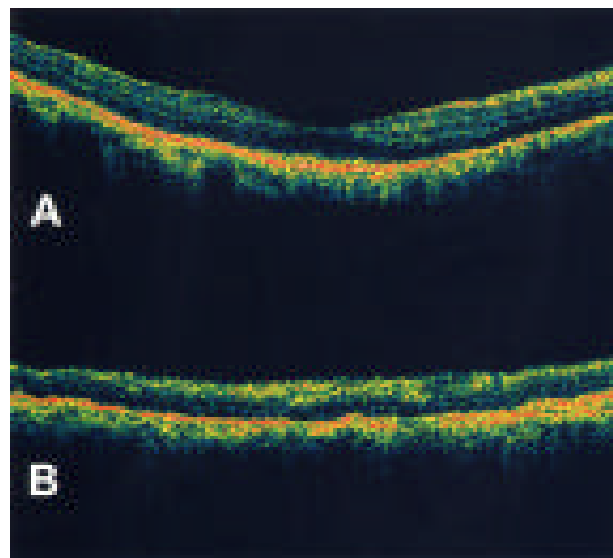
hiporreflectivas en el espacio subretinal (Fig. 5 B), y desdoblamiento intrarretinal identificado como regiones de baja reflectividad dentro de la retina neurosensorial. (Fig. 5 C). Luego de la Quimioterapia el OCT mostró mejoría del desprendimiento seroso de la retina y reducción del tamaño de la lesión con recuperación de la arquitectura normal de ambos ojos (Figs. 6, 7).



**Figura 5.** Caso 2. OCT en OI (cruz negra en Fig. 3 B) **A.** Baja reflectividad en la región macular correspondiente a DR neurosensorial plano e hiperreflectividad en el complejo EPR-coriocapilaris. **B.** Lesión altamente reflectiva sobre el complejo EPR-coriocapilaris, engrosamiento de la retina con áreas hiporreflectivas en el espacio subretinal. **C.** Desdoblamiento intrarretinal identificado como áreas de baja reflectividad dentro de la retina neurosensorial.



**Figura 6.** Caso 2. OCT del OD luego de la quimioterapia. **A.** OCT muestra mejoría del desprendimiento seroso de la mácula **B.** Reducción de las lesiones con recuperación de la arquitectura normal de la retina.



**Figura 7.** Caso 2. OCT del OI luego de la quimioterapia. **A.** OCT mostrando mejoría del DR seroso, **B.** Reducción de las lesiones con recuperación de la arquitectura normal de la retina. Atrofia del EPR mayores en OI al compararlas con OD, con áreas de alta reflectividad provenientes de la coroides.

## Discusión

Las metástasis coroideas pueden producir cambios retinales secundarios. Hasta ahora hay poca información acerca de la apariencia en OCT de estos cambios secundarios. El propósito de este reporte fue establecer la apariencia característica de los cambios retinales secundarios con metástasis coroidea cuando son visualizados por OCT. Entre el cáncer metastásico de la úvea y disco óptico se envuelven el 40% de los casos que afectan al polo posterior<sup>6</sup>, esto nos permite realizar el examen de OCT a estas lesiones. De cualquier forma para las lesiones mayores de 2 mm en grosor es imposible tener la base y la superficie del tumor en un mismo scan. De modo que medir la altura y el largo de las lesiones por OCT no es posible. Estudios clínicos e histopatológicos de pacientes con tumores coroideos han mostrado comúnmente cambios secundarios, incluidos

desprendimiento seroso de la retina, extendiéndose más allá de los límites del tumor, atrofia del EPR, atrofia de la retina iniciándose en la capa de fotorreceptores, degeneración retinal cistoide así como retinosquisis e invasión de la retina sensorial por el tumor<sup>6,11</sup>. La OCT no puede dar información in vivo de la histología de los tumores coroideos, sin embargo, esta técnica de imagen puede mostrarnos claramente cambios retinales en el tejido que circunda o se encuentra sobre el tumor<sup>7,8</sup>.

En nuestro reporte, el OCT mostró regiones de baja reflectividad correspondientes con desprendimiento de la retina neurosensorial, lesiones altamente reflectivas sobre el complejo EPR-coriocapilaris, engrosamiento del complejo EPR-coriocapilaris, puntos altamente reflectivos en el espacio subretinal y pérdida de la arquitectura normal de la retina con puntos altamente reflectivos dentro de la retina neurosensorial probablemente correspondiente



al compromiso de la retina por las células cancerígenas o macrófagos cargados de gránulos de lipofuscina y melanina<sup>6</sup> y desdoblamiento intrarretinal identificado como regiones de baja reflectividad dentro de la retina neurosensorial. Estas características nos permiten sospechar si la retina se encuentra comprometida o no.

Truong y cols.<sup>9</sup> en su reporte de carcinoma metastásico de la mama a la retina visualizado por OCT encontraron lesiones altamente reflectivas dentro de la misma, asociadas con desprendimiento neurosensorial en la porción temporal de la fóvea, sin conexión aparente a la coroideas. No visualizaron anomalías en el EPR ni la coriocapilaris. Muscat y cols.<sup>8</sup> reportaron cambios retinales secundarios asociados a nevus coroideo y melanomas documentados por OCT. Ambos estudios<sup>8, 9</sup> concluyen que el OCT puede ayudar en demostrar si las lesiones se encuentran confinadas a la retina, si hay o no compromiso del EPR o la coriocapilaris subyacente y si hay cambios retinales secundarios asociados a las lesiones coroideas.

En conclusión, el OCT es una técnica de imagen útil en el estudio de los tumores metastásicos coroideos, puede ayudar en el diagnóstico, conocer la extensión de la enfermedad y evaluar la evolución luego de tratamiento. Sin embargo, la imagen con OCT se ve limitada por la localización de la metástasis coroidea. Son necesarios futuros estudios con correlación clínico-patológica para confirmar nuestras observaciones.

---

## Referencias

---

1. Duke-Elder S. ed. System of Ophthalmology, vol. 8, disease of the uveal tract, St Louis, Mosby, 1966.
2. Ferry AP. Metastatic carcinoma of the eye and ocular adnexa, Int Ophthalmol Clin 1967; 7: 615-617, 640-641.
3. Duke JR, Walsh FB. Metastatic carcinoma to the retina. Am J. Ophthalmol 1959; 47: 44-48.
4. Koenig RP, Johnson DL, and Monahan RH. Bronchogenic carcinoma with metastases to the retina. Am J Ophthalmol 1963; 56: 827-829.
5. Leys AM, VaEyck LM, Nuttin BJ et al. Metastatic carcinoma to the retina: Clinicopathologic findings in two cases, Arch Ophthalmol 1990; 108: 1448-1452.
6. Shields JA, Shields CL. Eds. Intraocular tumors: Text and Atlas. Philadelphia, WB Saunders, 1992.
7. Schaudig U, Hassenstein A, Bernd A, et al. Limitations of imaging choroidal tumours in vivo by optical coherence tomography. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 1998; 236: 588-592.
8. Muscat S, Parks S, Kemp E, et al. Secondary retinal changes associated with choroidal naevi and melanomas documented by optical coherence tomography. Br J Ophthalmol 2004; 88: 120-124.
9. Truong SN, Fern CM, Costa DL, et al. Metastatic Breast Carcinoma to the Retina: Optical Coherence Tomography Findings. Retina 2002; 20: 813-815.
10. Puliafito CP, Hee MR, Lin CP, et al. Imaging of macular diseases with optical coherence tomography. Ophthalmology 1995; 102: 217-229.
11. Damato BE, Foulds WS, Tumour associated retinal pigment epitheliopathy. Eye 1990; 4: 382-387.