

Cierre espontáneo de un agujero macular traumático: a propósito de un caso

Spontaneous closure of traumatic macular hole: case report

CABRERA F¹, ASTICA C¹, RODRÍGUEZ L¹, GARCÍA R¹, REÑONES J¹,
CASTELLANO J¹, CARDONA P²

RESUMEN

Caso clínico: Presentamos el caso de una niña de 12 años con un agujero macular traumático (AMT) de espesor completo que se selló espontáneamente.

Discusión: El agujero macular traumático es una complicación bien conocida del trauma ocular, sobre todo del cerrado o contuso, sin embargo, se dispone de escasa información respecto a su historia natural y patogénesis. La tomografía de coherencia óptica es fundamental en el diagnóstico, habiéndose establecido 5 tipos diferentes de AMT en función de sus características tomográficas. En cuanto al tratamiento, la vitrectomía con levantamiento de la hialoides posterior, junto con el empleo o no de coadyuvantes, ha conseguido buenos resultados anatómicos y funcionales en la mayoría de series publicadas. Sin embargo, algunos autores han documentado hasta un 67% de casos de AMT que se han cerrado espontáneamente, sobre todo en pacientes jóvenes, por lo que la observación y control por OCT durante los primeros meses podría ser la actitud más adecuada en este tipo de pacientes.

Palabras clave: Agujero macular, traumatismo ocular, tomografía de coherencia óptica, vitrectomía.

ABSTRACT

Case report: We report the case of a 12-year-old girl with a full thickness traumatic macular hole (TMH), which closed up spontaneously.

Discussion: TMH is a well-known complication of the eye trauma, especially of the closed or bruised trauma; however, limited information is available about its natural history and patho-

Servicio de Oftalmología del Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil.

¹ Licenciado en Medicina.

² Doctor en Medicina.

Correspondencia

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

Avda. Marítima del Sur, s/n

Las Palmas de Gran Canaria

fran.cabrera@ono.com

genesis. The optical coherence tomography is fundamental for its diagnosis; 5 different types of TMH have been classified according to their tomographic features. Regarding its treatment, vitrectomy with removal of the posterior hyaloid has shown very good anatomic and functional results in most of the series published. However, some authors have reported up to 67% of TMH which spontaneously closed up, especially in young patients, therefore the observation and control by OCT during the first months could be the best choice.

Key words: Macular hole, eye trauma, optical coherence tomography, vitrectomy.

INTRODUCCIÓN

La información disponible sobre la patogénesis y la historia natural de esta enfermedad es limitada. En los últimos años se han publicado muchos artículos en forma de casos clínicos y de series de casos, en los que se discuten las mejores vías de abordaje terapéutico. Hemos querido documentar un caso que se nos presentó en 2008, además de acercarnos mediante una revisión bibliográfica al manejo más adecuado de estos pacientes.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una niña de 12 años que sufrió un traumatismo contuso en el ojo derecho (OD) con una goma de borrar, lo que le provocó la formación de un agujero macular traumático (AMT).

La paciente refería visión borrosa y dolor ocular de 1 semana de evolución, que aparecieron inmediatamente tras el traumatismo. No refería antecedentes oftalmológicos o sistémicos de interés.

A la exploración presentaba una agudeza visual (AV) en OD de 0,3 (optotipo de Snellen) y en OI de 0,8. En el polo anterior se observó un efecto Tyndall de 2 ó 3 cruces, de aspecto hemático pero sin hipema. La presión

intraocular (PIO) era de 24 mmHg en el OD y de 12 mmHg en el OI. En la gonioscopia se objetivó una recesión angular mayor de 180 grados, que iba desde la 1 hora hasta las 7 horas. Al estudiar el fondo de ojo se evidenció un agujero macular (AM) de espesor completo, pequeño, sin desprendimiento de vítreo posterior, asociado a edema de Berlin macular, hemovítreo difuso leve y algunas microhemorragias cerca de la arcada temporal inferior. La prueba de Watzke-Allen fue positiva. Además pudimos observar con la lente de Goldmann una desinserción de la ora serrata inferior.

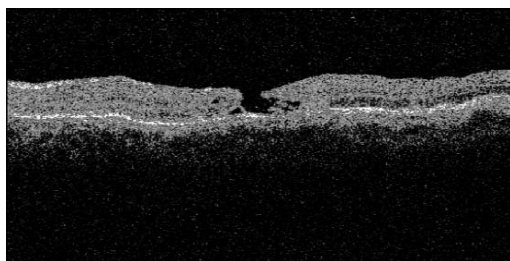
El estudio mediante la OCT (Optical Coherence Tomography), con el protocolo Radial-Scan, mostró un AM de espesor completo, sin la presencia de quistes intrarretinianos o de desprendimiento marginal de retina y sin signos de traccón vitreomacular (fig. 1).

Se inició tratamiento con prednisona vía oral (1 mg/kg/día) y omeprazol (20 mg/día) debido a la formación del edema de Berlin, además de tratamiento tópico con una combinación de tobramicina-dexametasona, ciclopléjico y un betabloqueante para tratar la uveítis y la subida de la PIO. Éste se completó con fotocoagulación retinana (láser argón) para tratar la desinserción de la ora serrata inferior.

Tras un mes de observación la AV en el OD mejoró hasta 0,5, el polo anterior no presentaba alteraciones, la PIO era de 26 mmHg y el polo posterior mostraba signos claros de recuperación, siendo la prueba de Watzke-Allen negativa. En la OCT se evidenció la acumulación de líquido intrarretiniano en el borde nasal (fig. 2), el cual se extendería al borde temporal un mes después (fig. 3).

A los cuatro meses la AV era de la unidad, la PIO de 12 mmHg, y en el polo posterior se evidenciaba un sellado del AM, aunque con

Fig. 1: OCT en el momento del diagnóstico, 1 semana tras el traumatismo. Agujero macular de espesor completo, pequeño, que no presenta quistes de líquido intrarretiniano o desprendimiento marginal de retina. Según la clasificación tomográfica propuesta por Jingjing y colaboradores, se ajustaría a un AMT de tipo III (OCT Stratus).



atrofia y dispersión de pigmento en el epitelio pigmentario foveal. La OCT nos permitió confirmar el cierre del AM, recuperándose la depresión foveal normal (fig. 4).

Seis meses tras el incidente la OCT seguía mostrando una fovea normal, con la hialoides posterior adherida a la misma (fig. 5). Tras un año de seguimiento la clínica y la OCT no mostraban cambios. A los 18 meses, la AV era de 1, la paciente continuaba asintomática, la PIO era de 16 mmHg y el fondo de ojo y la OCT tampoco variaron (fig. 6), por lo que se decidió dar de alta a la paciente.

DISCUSIÓN

Los AM por contusión fueron descritos por primera vez por Knapp en 1869. Desde entonces las teorías acerca de su patogénesis han ido evolucionando; no obstante, sigue sin existir un consenso claro al respecto. Hay que distinguir entre el AMT de aparición precoz o tardía. Para explicar la formación del AMT precoz se ha planteado que la compresión-expansión anteroposterior del globo a nivel ecuatorial llevaría a un estiramiento de la superficie retiniana, provocando una dehiscencia primaria de la fovea y una desestructuración de sus capas internas. Además se generaría una tracción vítrea anteroposterior y tangencial sobre la fovea, dada la fuerte unión vitreoretiniana que existe a este nivel; a esto hay que añadir la mayor delgadez retiniana a nivel de la fovea, lo que la hace especialmente vulnerable (1,2). En cuanto al desarrollo del AMT tardío se ha postulado que la tracción vítrea mantenida en el tiempo podría estar implicada, ya que observaron que la mayoría eran pacientes jóvenes, cuya hialoides posterior permanecía anclada tras el traumatismo (1,2). Otra de las teorías más aceptadas es la necrosis y degeneración quística de la fovea; dichos quistes se unirían y romperían dando lugar a la formación tardía del AM (2). Probablemente se dé una combinación de todos estos mecanismos.

Según las series de casos revisadas, suele tratarse de varones en la segunda década de la vida, que sufrieron traumatismos contusos generalmente de tipo deportivo. La inciden-

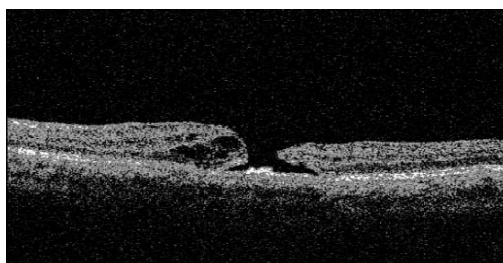


Fig. 2: OCT 1 mes tras el traumatismo. AMT de tipo II, con edema quístico en el borde nasal.

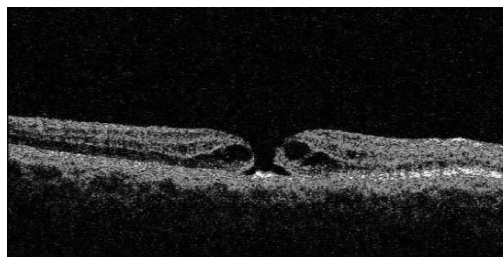


Fig. 3: OCT 2 meses tras el traumatismo. AMT de tipo I, con edema quístico en el borde nasal y temporal.

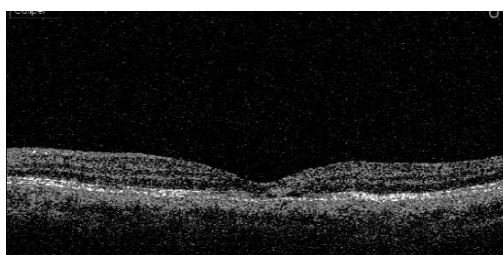


Fig. 4: OCT 4 meses tras el traumatismo. Se aprecia la resolución completa del AMT.

cia aproximada de AM secundarios a traumatismos cerrados se sitúa en torno al 1-9%, representando hasta el 9% de todos los AM de espesor total. Se han descrito varios casos secundarios al empleo del láser Nd-YAG, que serían debidos a una disrupción mecánica de la retina al fijar la mirada accidentalmente en el haz de luz del láser (17).

La sintomatología clásica del AM de espesor completo consiste en pérdida de visión importante, generalmente estabilizada en torno a 0,1, metamorfopsias y aparición de un escotoma central absoluto o relativo, que se puede comprobar mediante una rejilla de Amsler o una campimetría. En una serie de 25 casos de AMT recogida en 2001 se objeti-

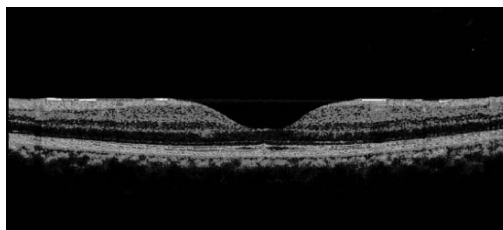


Fig. 5: OCT 6 meses tras el traumatismo. OCT de alta resolución (Topcon 3D) que confirma el cierre del AMT y que muestra la adhesión de la hialoides posterior a la retina.

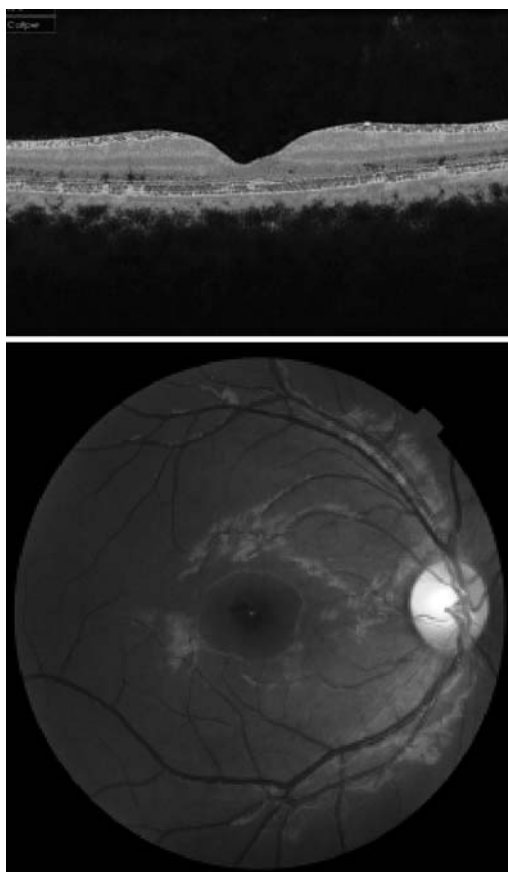


Fig. 6: Fondo de ojo y OCT en el momento de dar de alta a la paciente, 18 meses tras el incidente, que muestra la resolución del AMT. No disponemos de la retinografía del momento del diagnóstico.

varon pérdidas de visión tardías (semanas o meses después) en un 8% de los casos (2).

La imagen funduscópica muestra una pérdida de sustancia en el centro de la mácula, a menudo con forma elíptica, junto con la presencia o no de un rodete gris-amarillento secundario a la acumulación de líquido intraretiniano y/o a un desprendimiento marginal de retina. Según distintas series no suelen asociarse desprendimientos posteriores de vítreo o membranas epirretinianas, siendo generalmente pacientes jóvenes los que se incluyen en éstas (6,9). Lesiones que sí suelen hallarse tras traumatismos contusos son edema de Berlin, desgarros periféricos, rupturas coroi-

Fig. 7: Ejemplo de un AMT tipo I, que consiste en la aparición de un edema quístico en la retina neurosensorial, en ambos márgenes del AM, tanto en el corte vertical como horizontal del Radial Scan. Clasificación del AMT de espesor completo según la OCT (imágenes y datos tomados del artículo publicado por Jingjing y colaboradores en 2009) (9).



deas, atrofas y otras alteraciones del epitelio pigmentario, hemorragias vítreas, etc.

La aplicación de la OCT al estudio de esta patología ha permitido conocer mejor su patogénesis, cuantificar el daño estructural de la fovea, diagnosticar AM subclínicos o incipientes y llevar a cabo un mejor seguimiento, de una forma sencilla e inocua para el paciente. En 2009 Jingjing y colaboradores (9) publicaron una clasificación de los AMT en base a los hallazgos observados en la OCT, tras estudiar a 73 pacientes con AMT de espesor completo (serie más larga publicada hasta el momento). De tal forma que establecieron 5 tipos de AMT en función de los hallazgos tomográficos, los cuales se muestran en las figuras 7-11. El único parámetro que se correlacionó con la AV fue el espesor de la retina neurosensorial. Según otros autores el diámetro del AM también es un factor predictivo (16).

Existe una gran controversia en cuanto al manejo de estos pacientes. Nosotros hemos querido mostrar otro caso de cierre espontáneo de un AMT (1,3,5,7). Este hecho ha llevado a plantear cuál es el mejor momento para intervenir quirúrgicamente a estos pacientes. Se han publicado series en las que hubo aproximadamente un 50% de resoluciones espontáneas tras un período de observación inferior a 4 meses, con AV finales de 0,5 o mejores en el 50% de los casos, habiéndose incluido en éstas a pacientes generalmente menores de 20 años con AMT menores de 0,23 diámetros papilares (1). Hacen falta series más largas para establecer la incidencia de este hecho y así establecer en qué casos es conveniente esperar y cual es el período idóneo de espera previo a la cirugía. Existe cierto consenso sobre el hecho de que la observación durante varias semanas o meses (menos de 4 meses), recurriendo a la cirugía en caso de no resolución, es una opción correcta (4,12). Se han descrito una serie de factores como posibles predictores del cierre espontáneo del AMT (7,12): la edad del paciente, ya que los jóvenes tendrían una mayor capacidad reparativa de la retina a través de procesos fibrogliales: un diámetro entre 0,1 y 0,23 diámetros papilares; un tiempo de evolución corto desde el traumatismo; la adherencia de la hialoides posterior a la fovea. Por otro lado,

hay casos en los que se debe plantear la cirugía de forma precoz; David G. Telander y colaboradores publicaron en 2008 el caso de un lactante de 4 meses víctima de malos tratos (shaken baby syndrome), con un AMT en cuyo caso se optó por la cirugía desde el primer momento para prevenir la ambliopía (11); como en toda patología médica se debe estudiar cada caso de forma individualizada.

Desde que Neil Kelly y Robert Wendell presentaron la primera serie de casos de AM tratados con vitrectomía en 1989, su abordaje quirúrgico ha evolucionado mucho, no existiendo en la actualidad un protocolo quirúrgico estandarizado; lo que parece claro es que la reparación quirúrgica logra la reparación anatómica en cerca del 90% de los casos con AV finales de 0,5 o mejores en aproximadamente el 50% de los casos (1,2,4). También existe bastante consenso en cuanto a la efectividad del pelado de la hialoides posterior, sugiriendo algunos autores la conveniencia de emplear plasmina autóloga adyuvante para hacerlo menos traumático (4). El pelado de la membrana limitante interna también se ha mostrado eficaz, sin embargo, existe una gran controversia en cuanto a la necesidad de teñirla previamente (azul triptán, verde de indocianina, azul brillante); la tinción de la MLI facilita mucho su abordaje, no obstante, se vio en cultivos in vitro que el azul tryptan y el verde de indocianina eran tóxicos para la retina. Aún así, muchos autores defendían su utilización argumentando que empleándolos a muy bajas concentraciones y con tiempos de exposición reducidos, la toxicidad retiniana es mínima (2,13,14). Actualmente se dispone del azul brillante, un colorante biocompatible aprobado clínicamente como coadyuvante en la cirugía intraocular, lo que en principio eliminaría los problemas de toxicidad. Otros plantean el hecho de que, dado que el pelado de la MLI no deja de ser una maniobra traumática para la retina, no debería emplearse de forma sistemática (15). Generalmente se emplean gases como tamponadores (C3F8, SF6), debiendo el paciente mantener la cabeza boca abajo durante 1 ó 2 semanas (2,4,8,10,11); en determinados casos se emplea la silicona, como cuando se sospecha que el paciente no va a mantener la pronoposición de la cabeza. Se requieren ensayos clínicos randomizados para establecer la mejor opción terapéutica para estos pacientes; a pesar de ello los resultados han mejorado mucho debido al mejor diagnóstico y planificación de la cirugía mediante la OCT, a la mejora de los instrumentos quirúrgicos que permiten el pelado de la hialoides posterior y la MLI y a la posibilidad de detectar AM pequeños de forma precoz, con buenas AV y por consiguiente con mejores resultados (15).

Los factores predictores de la AV final son la AV en el momento de la presentación, la duración de los síntomas visuales, el diámetro del AM y la presencia de lesiones asociadas, sobre todo a nivel del epitelio pigmentario retiniano.

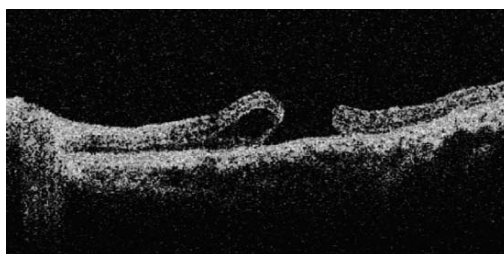


Fig. 8: Ejemplo de AMT tipo II, que consiste en la aparición de un edema quístico en tan solo uno de los márgenes del AM. Clasificación del AMT de espesor completo según la OCT (imágenes y datos tomados del artículo publicado por Jingjing y colaboradores en 2009) (9).

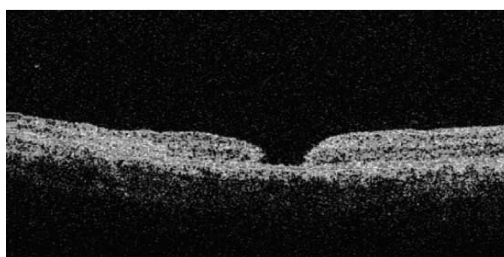


Fig. 9: Ejemplo de AMT de tipo III, que consiste en un defecto de espesor completo no asociado a edema de retina o a desprendimiento de retina marginal. Clasificación del AMT de espesor completo según la OCT (imágenes y datos tomados del artículo publicado por Jingjing y colaboradores en 2009) (9).

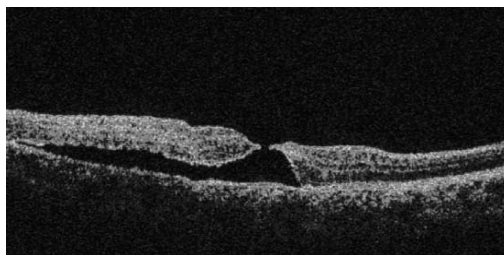
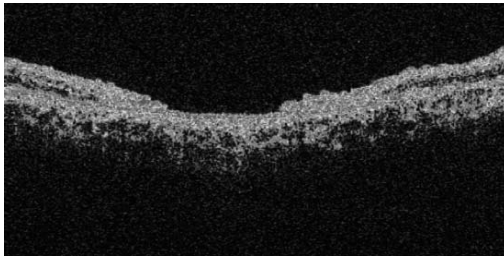


Fig. 10: Ejemplo de AMT de tipo IV, que consiste en un AM con desprendimiento de la retina neurosensorial en uno de los márgenes sin edema quístico. Clasificación del AMT de espesor completo según la OCT (imágenes y datos tomados del artículo publicado por Jingjing y colaboradores en 2009) (9).

Fig. 11: Ejemplo de un AMT de tipo V, que consiste en un AM con adelgazamiento de la retina neurosensorial. Clasificación del AMT de espesor completo según la OCT (imágenes y datos tomados del artículo publicado por Jingjing y colaboradores en 2009) (9).



CONCLUSIÓN

El cierre espontáneo del AMT no es infrecuente. Una buena opción terapéutica ante estos casos podría ser realizar un período de observación de 3-4 meses mediante OCT seriadas, programando después la cirugía en caso de que no se resuelva espontáneamente. No obstante, sería necesario un estudio randomizado que comparara la observación frente a la cirugía precoz del AMT para establecer el tratamiento adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Takehiro Yamashita, MD, Akinori Uemar, MD, Eisuke Uchino, MD, Norihito Doi, MD, and Norio Ohba, MD, Phd. Spontaneous closure of traumatic macular hole. *Am J Ophthalmol* 2002; 133: 230-235.
2. Robert N. Johnson, MD, H. Richard McDonald, MD, Hilel Lewis, MD, M. Gilbert Grand, MD, Timothy G. Murray, MD, William F. Mieler, MD, Marj W. Johnson, MD, H. Culver Boldt, MD, Karl R Olsen, MD, Paul E. Tornambe, MD, James C. Folk, MD. Traumatic macular hole: observations, pathogenesis and results of vitrectomy surgery. *Ophthalmology* 2001; 108: 853-857.
3. Bosch-Valero J, Mateo J, Lavilla-García L, Núñez-Benito E, Cristóbal JA. Cierre espontáneo de agujeros maculares traumáticos de espesor completo. *Arch Soc Esp Oftalmología* 2008; 83: 325-327.
4. Wei Chi WU, Kimberly A. Drenser, Michael T. Trese, George A. Williams and Antonio Capone. Pediatric traumatic macular hole: results of plasmin enzyme-assisted vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2007; 144: 668-672.
5. Michael M. Lai, MD, Phd, Mandar M. Joshi, MD, Michael T. Trese, MD. Spontaneous resolution of traumatic macular hole-related retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2006; 41: 1148-1151.
6. Ana M. Oehrens, MD, Peter Stalmans, MD, Phd. Optical coherence tomographic documentation of the formation of a traumatic macular hole. *Am J Ophthalmol* 2006; 142: 866-869.
7. Itamar Yeshurun, MD, José L. Guerrero-Naranjo, MD, Hugo Quiroz-Mercado, MD. Spontaneous closure of a large traumatic macular hole in a young patient. *Am J Ophthalmol* 2002; 34: 602-603.
8. Joachim Watchlin, MD, Claudia Jandek, MD, Simone Potthöffer, MD, Ulrich Kellner, MD, Michael H. Foerster, MD. Long term results following pars plana vitrectomy with platelet concentrate in pediatric patients with traumatic macular hole. *Am J Ophthalmol* 2003; 136: 197-199.
9. Jingjing Huang, MD, Xing Liu, MD, Phd, Ziqiang Wu, MD, Xiaofeng Lin, MD, Phd, Mei Li, MD, Laurie Dustin, MS, Srinivas Sadda, MD. Classification of full-thickness traumatic macular holes by optical coherence tomography. *Retina* 2009; 29: 340-348.
10. Eric D. Weichel, MD, LTC, Marcus H. Colyer, MD, CPT. Traumatic macular holes secondary to combat ocular trauma. *Retina* 2009; 29: 349-354.
11. David G. Telander, MD, Phd, Reem Z. Renno, MD, Federico G. Velez, MD, Christine R. Gonzales, MD. Traumatic macular hole in shaken baby syndrome successfully treated with pars plicata vitrectomy and gas tamponade. *Retinal cases & brief reports* 2008; 2: 53-54.
12. Ferreira Moura O, Moura O. Management of traumatic macular holes: case report. *Arq Bras Oftalmol* 2008; 71(4): 581-584.
13. Ulrik C. Christensen, MD, Kristian Kroyer, MD, Phd, Birgit Sander, Phd, Michael Larsen, MD, DMSc, Morten la Cour, MD, DMSc. Prognostic significance of delayed structural recovery after macular hole surgery. *Ophthalmology* 2009; 116: 2430-2436.
14. John T. Thompson, MD. Indocyanine green should be used to facilitate removal of the internal limiting membrane in macular hole surgery 2009; 54: 135-141.
15. Paul E. Tornambe. The evolution of macular hole surgery twenty years after its original description. San Diego Retina Research Foundation. 2009.
16. Stephen J. Ryan, David R Hinton, Andrew P. Schachat & C. P. Wilkinson. *Retina- 4th edition* (libro de texto). 2009.
17. Reika Sou, MD, Shunji Kusaka, MD, Masahito Ohji, MD, Fumi Gomi, MD, Yasushi Ikuno, MD, and Yasuo Tauro, MD. Optical coherence tomographic evaluation of a surgically treated macular hole secondary to Nd:YAG laser injury. *Am J Ophthalmol*. 2003; 135: 537-539.