

Implante ExPRESS-P en el glaucoma traumático

ExPRESS-P implant for the traumatic glaucoma

Francisco Fumero González, Malvys Vidal Castillo, Daylin Cárdenas Chacón, Liamet Fernández Argones, Ibraín Piloto Díaz

Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Se presenta un paciente masculino, blanco, de 32 años de edad, con antecedentes de trauma contuso en el ojo izquierdo a los 8 años de edad. El examen oftalmológico del ojo izquierdo reveló agudeza visual mejor corregida 60 VAR; presión intraocular 42 mmHg con terapia hipotensora máxima; catarata corticonuclear traumática y daño glaucomatoso avanzado. Como opción de tratamiento se realizó la cirugía combinada (facoemulsificación e implante de dispositivo ExPRESS, modelo P-50), asociado al uso de mitomicina C 0,2 %. Se obtuvo agudeza visual mejor corregida 97 VAR y presión intraocular 17 mmHg a los 3 meses posoperatorio. Este caso evidencia la necesidad del seguimiento de por vida luego de un trauma ocular, y fundamentalmente cuando existe un receso angular traumático, con la finalidad de diagnosticar precozmente la hipertensión ocular y prevenir la pérdida visual irreversible por glaucoma. La facoemulsificación combinada con el implante ExPRESS resulta una opción favorable para el tratamiento de casos complejos que presentan glaucoma y catarata.

Palabras clave: trauma ocular; facoemulsificación; glaucoma; ExPRESS.

ABSTRACT

The report presented a 32 years-old white male patient with a history of blunt trauma in his left eye since he was 8 years-old. The ophthalmological exam revealed best corrected visual acuity of 60 VAR, intraocular pressure of 42 mmHg with maximum dose of hypotensive treatment, traumatic corticonuclear cataract and advanced glaucomatous damage. The treatment option was combined surgery (phacoemulsification and implantation of ExPRESS device, P-50 model) associated to the use of 0.2% mitomycin C. The best corrected visual acuity increased to 97 VAR and the intraocular pressure lowered to 17 mmHg three months after surgery. This case shows the need of lifelong follow-up after ocular trauma, particularly when there is traumatic angle recession, in order to early diagnose ocular hypertension and to prevent irreversible vision loss due to glaucoma. Phacoemulsification combined with ExPRESS implant results in favorable option for treatment of complex cases suffering glaucoma and cataract.

Key words: ocular trauma; phacoemulsification; glaucoma; ExPRESS.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se estima que existen aproximadamente 1,6 millones de ciegos; 2,3 millones de casos con disminución de la visión y 19 millones con ceguera unilateral secundarias a injurias oculares, lo que representa una causa importante de invalidez parcial o total con la subsecuente pérdida de productividad y de tiempo laboral.^{1,2} En Cuba, los más afectados son los menores de 10 años (34,8 %) del sexo masculino (65,2 %). La hipertensión ocular (39,1 %), el hipema (26,0 %) y el leucoma corneal (100 %) son las complicaciones más frecuentes.³ La formación de cataratas tras un traumatismo ocular contuso se sitúa en 12-17 % de casos, cifra difícil de precisar con exactitud, ya que muchas veces la catarata aparece años después.⁴

Por otro lado, la hipertensión ocular postraumática puede manifestarse de forma inmediata o tardía, coexistir con ángulo camerular abierto o cerrado y acompañarse de daño a otras estructuras intraoculares como iris, cristalino, vítreo, coroides y/o retina; causantes también de hipertensión ocular por variados mecanismos. Puede ser transitoria o convertirse en un verdadero glaucoma.⁵ La recesión angular es el signo más común de lesión ocular y alrededor del 9 % de los pacientes desarrollarán glaucoma como una complicación tardía.⁶ Usualmente este tipo de glaucoma secundario, de muy difícil manejo por sus múltiples mecanismos de producción, requiere tratamiento quirúrgico para lograr el control tensional deseado.

Referente a la cirugía del glaucoma, en los últimos años se experimenta una evolución sorprendente. Aparecen nuevos dispositivos que buscan obtener un buen control tensional con mínimas complicaciones a través de una técnica quirúrgica sencilla y eficaz que garantice un posoperatorio más tranquilo. Un ejemplo es el implante Ex-PRESS, el cual es rápido de colocar y tiene alta biocompatibilidad, lo que evita la fibrosis cicatricial.⁷

Según diversos autores, este implante reduce la presión intraocular (PIO) de modo similar a la trabeculectomía pero con menos complicaciones.⁸ Tiene un diseño no valvulado, de acero inoxidable, con una pestaña distal que previene la penetración en exceso y un espolón proximal que evita su extrusión. En 1998, se comercializa por primera vez por Optonol Ltd. Inicialmente el modelo R-50 se implantó bajo la conjuntiva en glaucomas crónicos de ángulo abierto. Pronto dio lugar a erosiones conjuntivales frecuentes, por lo que *Dahan* y *Carmichael*⁹ sugirieron una nueva técnica de implante bajo un tapete escleral. Posteriormente, el modelo P-50 incorporó un agujero de drenaje adicional y una pestaña más grande para prevenir la extrusión; actualmente es comercializado por los laboratorios Alcon.¹⁰ Otras complicaciones descritas son la hipotonía precoz, el hipema, el desprendimiento de coroides, la hemorragia supracoroidea, la rotación del implante y el bloqueo de la filtración.⁷

CASO CLÍNICO

Se presenta un paciente masculino, blanco, de 32 años de edad con antecedentes de trauma contuso en el ojo izquierdo (OI) a los 8 años de edad, asociado a hipema y receso angular, quien acudió a la consulta de seguimiento por disminución de la agudeza visual lenta y progresiva. A continuación se mencionan los hallazgos a la exploración oftalmológica en el ojo afecto (OI). Se obtuvo agudeza visual mejor corregida (AVMC) 60 VAR y valor de presión intraocular (PIO) 42 mmHg, según tonómetro de contorno dinámico de Pascal.

La biomicroscopia de segmento anterior mostró edema corneal discreto a predominio epitelial, midriasis media, opacidad corticonuclear del cristalino (NC 1.2 NO 2.3 P 2.4) según clasificación LOCSIII ([Fig. 1](#)).

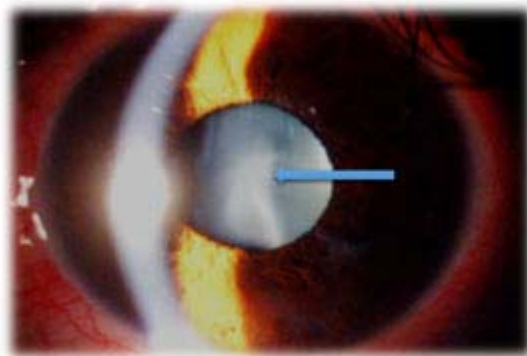


Fig. 1. La flecha azul señala la opacidad corticonuclear del cristalino (NC 1.2 NO 2.3 P 2.4) según clasificación LOCS III.

La fundoscopia reveló, como dato positivo en el disco óptico, disminución marcada y generalizada del anillo neuroretiniano, relación de área copa/disco 0,8 y rechazo nasal de vasos. Se observó pérdida global de la capa de fibras neuroretiniana (CFNR). La evaluación de los reflejos pupilares evidenció pobre respuesta al reflejo fotomotor directo y consensual por daño traumático al esfínter del iris asociado a pupila de Marcus-Gunn.

La gonioscopia con lente de Goldmann mostró ángulo camerular abierto grado 3 según clasificación de Shaffer ([Fig. 2](#)), así como el ensanchamiento de la banda del cuerpo ciliar (H 2-5).

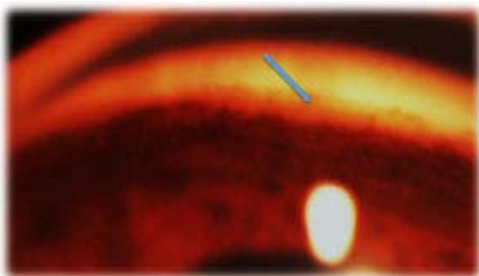


Fig. 2. Gonioscopia con lente de Goldmann muestra ángulo camerular abierto, con ensanchamiento de la banda del cuerpo ciliar desde horas 2- 5 (flecha azul).

Se realizó tomografía de coherencia óptica (SL-OCT-Heidelberg Engineering), donde se observó la cámara anterior amplia con inserción posterior e irregular del iris en zona correspondiente al receso angular ([Fig. 3](#)).

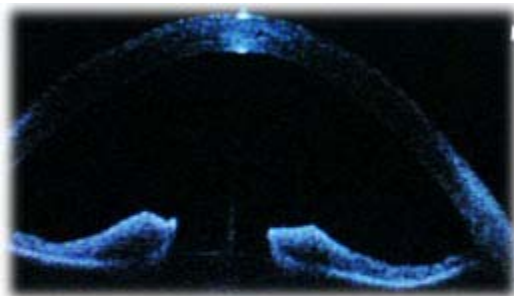


Fig. 3. Cámara anterior amplia con inserción posterior del iris en zona correspondiente al receso angular (SL-OCT™, Heidelberg Engineering).

Mediante OCT (Spectralis[®] Heidelberg Engineering) y su módulo Glaucoma Premium se corroboró la pérdida de la CFNR en todos los cuadrantes, excepto en la región nasal donde se identificó como limítrofe al comparar con la base de datos normativa. La campimetría computarizada (Octopus 101 de la casa Haag-Streit, examen estático 32 estrategia TOP) evidenció baja fiabilidad del examen (falsos negativos 3/4), así como reducción marcada de la sensibilidad retiniana dentro de los 15 grados centrales, consistente con la pobre agudeza visual (60 VAR). La perimetría cinética con estímulo Goldman V mostró conservación de más de 30 grados centrales, lo que permitió elegir la cirugía con un mínimo riesgo de fenómeno de apagado posoperatorio ([Fig. 4](#)).

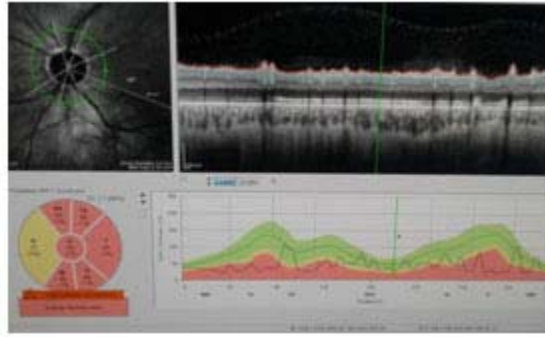


Fig. 4. Pérdida marcada de la capa de fibras neurorretinianas en todos los cuadrantes, excepto región nasal donde se identifica como limítrofe al comparar con la base de datos normativa (módulo glaucoma Premium) OCT SPECTRALIS[®] (Heidelberg Engineering).

Previo al tratamiento quirúrgico se inició medicación sistémica con acetazolamida (250 mg) una tableta cada ocho horas, combinación de timolol 0,5 %/brimonidina 0,2 % (Combigan) una gota cada 12 horas y travaprost 0,004 % una gota a las 9 de la noche, lo que logró reducir la PIO a 28 mmHg. El día quirúrgico se administró manitol 20 % un frasco (250 mL) a razón de 1 mg/Kg endovenoso a 60 gotas por minuto. Se realizó facoemulsificación mediante técnica facochop (20 Khz de energía ultrasónica, 350 mmHg de vacío y manteniendo 28 cm³/min de flujo). Se implantó dispositivo de drenaje no valvulado ExPRESS P de forma similar a la trabeculectomía tradicional, mediante incisión subconjuntival base fórnix y tapete del 50 % de espesor escleral total. Se colocó mitomicina C 0,2 % durante 4 minutos en el transoperatorio. Se tunelizó con aguja 27 G y se introdujo el dispositivo paralelo al iris. A las 24 horas posoperatorias, como datos positivos, hubo atalamia grado 0 según clasificación de Spaeth, bula de aire móvil e hipema de 1 mm. El implante era visible, sin obstrucciones ni contacto de su orificio con estructuras vecinas de la cámara anterior (Fig. 6).

Al séptimo día posoperatorio se constató la recuperación de la profundidad normal de la cámara anterior y la ausencia de hipema. Referente a la PIO, tuvo valor 8 mmHg, que alcanzó 15 mmHg a los 21 días y 17 mm Hg a los 3 meses, sin tratamiento hipotensor. En esta última evaluación la AVMC fue 97 VAR y se evidenció, mediante SL-OCT™ Heidelberg Engineering, la porción intracameral del ExPRESS bien posicionado y sin contacto con estructuras vecinas ([Fig. 5](#)).



Fig. 5. A: A las 24 horas del posoperatorio: hipema de 1 mm (flecha azul inferior) e implante ExPRESS correctamente posicionado (flecha azul superior). B: A la semana posoperatoria, segmento anterior completamente normal y ExPRESS correctamente posicionado. C: Imagen mediante SL-OCT™ (Heidelberg Engineering) muestra porción intracameral del dispositivo bien posicionado sin contacto con estructuras vecinas (flecha azul).

DISCUSIÓN

La prevalencia del receso angular oscila entre el 60 y el 94 % en ojos con hipemas traumáticos.¹¹⁻¹² Cuando existe más de 180° de receso se reporta del 4 al 9 % de pacientes con glaucoma secundario, aun años después del trauma.¹³ No es el receso en sí lo que provoca el aumento de la PIO, sino la proliferación y/o degeneración del tejido trabecular originada por la injuria ocular.¹⁴ Otros autores plantean que se produce endotelización de la malla trabecular por una membrana semejante a la Descemet que avanza desde la córnea hacia el ángulo.¹⁵ Estos elementos se manifestaron en el presente caso clínico, donde existe el antecedente desde la niñez de trauma ocular contuso con hipema y receso angular asociados, lo que favoreció la aparición de catarata y de glaucoma posteriormente. Por su parte, en el estudio de *Miqueli y Ortiz*,⁵ se plantea que el tiempo de evolución entre el trauma y el desarrollo de glaucoma puede ser de hasta 26 años, lo que se corresponde con esta presentación donde el diagnóstico se realizó transcurridos 24 años.

Referente al daño del cristalino, el traumatismo ocular es la etiología más frecuente de catarata monocular en individuos jóvenes. La cirugía de catarata traumática supone un reto importante. No obstante, la correcta planificación y realización oportuna del tratamiento quirúrgico logra una mejoría significativa de la agudeza visual y reduce el número de complicaciones o secuelas invalidantes.¹⁶⁻¹⁹ En el presente caso, a pesar del daño avanzado por glaucoma y del estrés ocular asociado a la cirugía intraocular; se alcanzó AVMC 97 VAR y mínimas complicaciones en el posoperatorio inmediato, lo que está en correspondencia con lo referido en la literatura para este tipo de casos.

En relación con la cirugía de cataratas y el implante ExPRESS, son varios los estudios que avalan su seguridad y efectividad. *Maris* y otros²⁰ comparan 50 ojos sometidos a trabeculectomía con 50 ojos tras colocación del implante bajo tapete escleral y entre ellos hacen también división entre cirugía combinada o no con cirugía de catarata. En ambos grupos la PIO se igualó a partir de los 3 meses. La reducción media de la PIO fue de un 40-46 % en el grupo de implante ExPRESS y de un 28-45 % para el grupo de pacientes sometidos a trabeculectomía. La reducción en el número de medicaciones posoperatorias necesarias fue similar. *Gallego-Pinazo* y otros²¹ analizan lo mismo con 20 ojos en cada grupo y obtienen un éxito del 90 % en ExPRESS frente al 80 % en trabeculectomía. El análisis no demostró diferencias en la PIO posoperatoria a largo plazo, pero sí en las dos primeras semanas, donde las cifras tensionales eran inferiores en el grupo de pacientes sometidos a trabeculectomía.

Kanner y otros²² comparan los resultados del ExPRESS con el uso combinado de este asociado a mitomicina C (0,4 mg/mL) durante 2 minutos y facoemulsificación. Estudiaron 345 ojos (231 con implante aislado y 114 ojos combinado con la cirugía de catarata) por un tiempo medio posoperatorio de 25 meses. En el grupo de ExPRESS aislado, la tasa de éxito quirúrgico fue 96,9 % al año y 94,8 % a los 3 años. Este éxito fue definido como PIO entre 5 y 21 mmHg, con/sin colirio hipotensor. En el grupo de cirugía combinada, la tasa de éxito fue de 95,6 % tras un año y se mantuvieron estas mismas cifras a los 3 años. El estudio concluye que la reducción de la PIO fue mayor en el grupo de implante ExPRESS que en el grupo de cirugía combinada, pero hay que tener en cuenta que la PIO basal del primer grupo era mayor. No se observaron diferencias en las complicaciones postoperatorias entre ambos grupos. *Konopinska*²³ y otros, luego de un año de seguimiento, encontraron resultados similares.

En este paciente en particular, luego de combinar facoemulsificación con ExPRESS se logró reducir la PIO de 42 a 17 mmHg, lo que resulta más del 30 % sin necesidad de medicación hipotensora a los 3 meses de seguimiento. Es necesario señalar que es un período de tiempo aún relativamente corto para evaluar la estabilidad del control tensional y poder establecer una adecuada comparación con los estudios citados.

Es válido destacar que el ExPRESS puede ser combinado con otras técnicas. Un estudio analiza una serie de 15 ojos que precisaron la colocación del ExPRESS tras queratoplastia penetrante, donde se obtuvo tasa de éxito del 86 % y reducción significativa del número de colirios hipotensores. Además, mejoró la transparencia de los injertos corneales al disminuir la PIO.²⁴ También suele ser efectivo utilizarlo de manera secuencial a la vitrectomía pars plana (VPP), tal como lo reporta *Michele Vetrugno*,²⁵ cuyos casos tuvieron un control satisfactorio a los 6 meses, con un mínimo de inconvenientes.

En los implantes ExPRESS situados bajo un tapete escleral las complicaciones son menos frecuentes. *Dahan*²⁶ y *De Feo*²⁷ reportan respectivamente un 20 y 32 % de hipotonías y un 8 y 24 % de desprendimientos coroides. *Coupin*²⁸ solo encuentra un 6 % de casos de atalamia, sin infección, extrusión o erosión en 99 casos. *Kanner*²² destaca un 4 % de bloqueo del drenaje, 23 % de hipotonía precoz, solo un caso de atalamia y 2 casos de exposición o dislocación del implante tras un seguimiento medio de 26 meses. También existen reportes de casos aislados de dislocación del implante a cámara anterior en la tercera semana y de extrusión espontánea a los 2 años.²⁹⁻³⁰

Maris,²⁰ tras 10 meses de seguimiento, compara las complicaciones del EXPRESS bajo tapete escleral con la trabeculectomía; refiere respectivamente un 4 y 32 % de hipotonía precoz, 8 y 38 % de desprendimiento coroideo, 4 y 4 % de hipema y 2 y 0 % de endoftalmitis. *Gallego-Pinazo*²¹ reporta un 30 % de atalamia, 40 % de hipema y 15 % de desprendimiento coroideo en el grupo de trabeculectomía. No se encontraron casos de estas complicaciones en el grupo EXPRESS. Estos dos últimos estudios demuestran la reducción considerable de las complicaciones posoperatorias en comparación con la trabeculectomía tradicional. La hipotonía y el hipema que presentó este paciente se resolvió en las primeras 72 horas del posoperatorio sin necesidad de tratamiento o intervención adicional.

Este caso clínico evidencia la necesidad del seguimiento de por vida luego de un trauma ocular y fundamentalmente cuando existe un receso angular traumático, con la finalidad de realizar el diagnóstico precoz de la hipertensión ocular y prevenir la pérdida visual irreversible por glaucoma. La facoemulsificación combinada con el implante EXPRESS resulta una opción favorable para el tratamiento de casos complejos que presentan glaucoma y catarata.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cariello AJ, Moraes NS, Mitne S, Oita CS, Fontes BM, Melo LA Jr. Epidemiological findings of ocular trauma in childhood. *Arq Bras Oftalmol*. 2007;70(2):271-5.
2. Shaarawy TM, Sherwood MB, Hitchings RA, Crowston JG. *Glaucoma, Second Edition*. EE.UU.: Elsevier; 2015.
3. Cruz Izquierdo D, Castillo Pérez A. Caracterización epidemiológica del trauma ocular a globo abierto en zona I en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" (2007-2008). *Rev Cubana Oftalmol*. 2011 [citado 26 de octubre de 2016];24(1): 151-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000100014&lng=es
4. Gain P, Thuret G, Maugery J. Management of traumatic cataracts. *J Fr Ophtalmol*. 2003;26(5):512-20.
5. Migueli Rodríguez M, Ortiz González E. Traumas oculares y glaucoma. *Rev Cubana Oftalmol*. 2003 [citado 13 de marzo de 2016];16(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol16_2_03/oft03203.htm
6. American Academy of Ophthalmology. *Glaucoma (Basic and clinical Science Course 2014- 2015)*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2014.
7. Nyska A, Glovinsky Y, Belkin M. Biocompatibility of the Ex-PRESS Miniature Glaucoma Drainage Implant. *J Glaucoma*. 2003;12(3):275-80.

8. Domínguez A. Trabeculotomy ab interno. Bull Mem Soc Fr Ophtamol. 1973;86(0):100-5.
9. Dahan E, Carmichael TR. Implantation of a miniature glaucoma device under a scleral flap. J Glaucoma. 2005;14(2):98-102.
10. Salim S. The role of the ExPRESS glaucoma filtration device in glaucoma surgery. Semin Ophthalmol. 2013;28(3):180-4. doi: 10.3109/08820538.2013.771197 [PubMed]
11. Van Buskirk EM. Other secondary glaucomas. En: Podos S, Yanoff M (ed). Glaucoma. Textbook of Ophthalmology. London: Mosby-Year Book Europe Ltd. 1994. pp: 56-9.
12. Colling ET. On the pathologic examination of three eyeslost from contusion. Reino Unido: Trans Ophthalmol Soc. 1992;12:180.
13. Blanton FM. Anterior chamber angle recession and secondary glaucoma. A study of the after effects of traumatic hiphema. Arch Ophthalmol. 1964;72:39-43.
14. Wolff SM, Zimmerman LE. Chronic secondary glaucoma. Associated with retrodisplacement of iris root and deepening of the anterior chamber angle secondary to contusion. Am J Ophthalmol. 1962;54:547-63.
15. Allingham RR, Damji KF, Freedman SF, Moroi SE, Rhee DJ, Shields MB. Shields' Textbook of Glaucoma. EE.UU.: Lippincott Williams & Wilkins;2010.
16. Rodríguez Alonso Y, Peña Sisto LA, Irarragorri Dorado CA, Martínez Montoya Y, Cabrera Naranjo MG, Cárdenas Díaz T. Resultados del tratamiento quirúrgico de la catarata traumática. Rev Cubana Oftalmol. 2011;24(2):248-59.
17. Xu YN, Huang YS, Xie LX. Pediatric traumatic cataract and surgery outcomes in eastern China: a hospital-based study. Int J Ophthalmol. 2013;6(2):160-4.
18. Kumar Kandar A. Combined special capsular tension ring and toric IOL implantation for management of post-DALK high regular astigmatism with subluxated traumatic cataract. Indian J Ophthalmol. 2014;62(7):819-22.
19. Shah M, Shah S, Prasad V, Parikh A. Visual recovery and predictors of visual prognosis after managing traumatic cataracts in 555 patients. Indian J Ophthalmol. 2011;59(3):217-22.
20. Maris P, Ishida K, Netland P. Comparison of trabeculectomy with ExPRESS Miniature Glaucoma Device implanted under scleral flap. J Glaucoma. 2007;16;(1)14-9.
21. Gallego-Pinazo R, López-Sánchez E, Marín-Montiel J. Resultados posquirúrgicos en la cirugía combinada de glaucoma. Comparación del implante Express con la trabeculectomía estándar. Arch Soc Esp Oftalmol. 2009;84:293-8.

22. Kanner EM, Netland PA, Sarkisian SR, Du H. Ex-PRESS miniature glaucoma device implanted under a scleral flap alone or combined with phacoemulsification cataract surgery. *J Glaucoma*. 2009;18:488-91.
23. Konopińska J, Deniziak M, Saeed E, Bartczak A, Zalewska R. Prospective Randomized Study Comparing Combined Phaco-ExPress and Phacotrabeculectomy in Open Angle Glaucoma Treatment: 12-Month Follow-Up. *J Ophthalmol*. 2015 [citado 25 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4475547/>
24. Ates H, Palamar M, Yagci A, Egrilmez S. Evaluation of Express mini glaucoma shunt implantation in refractory postpenetrating keratoplasty glaucoma. *J Glaucoma*. 2010;19(8):556-60.
25. Vetrugno M, Ferreri P, Sborgia C. Ex-PRESS miniature glaucoma device in vitrectomized eyes. *Eur J Ophthalmol*. 2010;20(5):945-7.
26. Dahan E, Carmichael TR. Implantation of a miniature glaucoma device under a scleral flap. *J Glaucoma*. 2005;14(2):98-102.
27. De Feo F, Bagnis A, Bricola G, Scotto R, Traverso CE. Efficacy and safety of a steel drainage device implanted under a scleral flap. *Can J Ophthalmol*. 2009;44(4):457-62.
28. Coupin A, Li Q, Riss I. Implant miniature Ex-PRESSTM placé sous un volet scléral dans la chirurgie du glaucome à angle ouvert: étude rétrospective. *J Fr Ophthalmol*. 2007;30(1):18-23.
29. Teng CC, Radcliffe N, Huang JE, Farris E. Ex-PRESS glaucoma shunt dislocation into the anterior chamber. *J Glaucoma*. 2008;17(8):687-9.
30. Tavolato M, Babighian S, Galan A. Spontaneous extrusion of a stainless steel glaucoma drainage implant (Ex-PRESS). *Eur J Ophthalmol*. 2006;16(5):751-3.

Recibido: 1ro. de noviembre de 2016.

Aprobado: 20 de diciembre de 2016.

Francisco Fumero González. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: franciscoyfg@infomed.sld.cu