

Revisión con aguja tras implante de válvula de Ahmed en la ciclitis heterocrómica de Fuchs

Needle revision after Ahmed valve implantation in the management of Fuchs' heterochromic cyclitis

Dr. Francisco Y. Fumero González,^I Dra. Malvys Vidal Castillo,^I Dra. Naysa Padierne González,^{II} Dr. Ibraín Piloto Díaz,^I Dra. C. Liamet Fernández Argones,^I Dr. Orestes M. Mariño Hidalgo^{III}

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

^{II} Hospital General de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila, Cuba.

^{III} Hospital General de Holguín. Holguín, Cuba.

RESUMEN

La ciclitis heterocrómica de Fuchs es una uveítis crónica que puede ser asintomática por años o expresar solo la heterocromía antes que aparezca cualquier otro signo. El glaucoma se considera una de las complicaciones más difíciles de tratar, y requiere cirugía en múltiples ocasiones. Los dispositivos de drenaje están siendo cada vez más utilizados como alternativa de tratamiento quirúrgico en estos casos. Asiste a la consulta médica una paciente de 36 años de edad, con antecedentes de uveítis crónica unilateral del ojo izquierdo asociado a catarata y glaucoma descompensado, a pesar del tratamiento médico. Se presenta con 50 VAR de visión y presión intraocular de 32 mmHg. Se realizó cirugía combinada: facoemulsificación e implante de válvula Ahmed modelo S2 con mitomicina C (0,2 mg/mL) durante cinco minutos. Se diagnostica ampolla de filtración encapsulada en la octava semana. Se realiza revisión con aguja y subconjuntival de 1 mg de bevacizumab (avastin) subtenoniano en área de la filtrante. La inyección se repite días alternos hasta completar tres dosis según protocolo institucional. Se logran cifras de presión intraocular de 17 mmHg y agudeza visual mejor corregida de 95 VAR a los 18 meses posoperatorios.

Palabras clave: ciclitis heterocrómica de Fuchs, facoemulsificación, válvula de Ahmed, revisión con aguja, avastin.

ABSTRACT

Fuch's heterochromic cyclitis is chronic uveitis that may be asymptomatic for years or may express heterochromia just before the onset of any other sign. Glaucoma is considered one of the most difficult complications to be treated and requires multiple surgeries. Drainage devices are increasingly used as a surgical treatment option in these cases. Here is the case of a 36 years-old woman with a history of unilateral chronic uveitis in her left eye associated to cataract and decompensate glaucoma despite the medical therapy. She presented with 50 VAR visual acuity and 32 mmHg intraocular pressure. She underwent combined surgery based on phacoemulsification and S2 model Ahmed valve implantation with mitomycin C (0,2 mg/mL) for 5 minutes. The diagnosis was encapsulated filtering bleb at the 8th week of operation. Subconjunctival needle revision with one mg of subtenial bevacizumab (avastin) in the bleb area was performed. Injection was administered every other day till completion of three doses according to the institutional protocol. Eighteen months after the surgery, the intraocular pressure was 17mmHg and the best corrected visual acuity reached 95 VAR best corrected visual acuity.

Key words: Fuch's heterochromic cyclitis, phacoemulsification, Ahmed valve, needle revision, avastin.

INTRODUCCIÓN

La ciclitis heterocrómica de Fuchs (CHF) es una uveítis crónica de bajo grado de intensidad. Corresponde al 2-3 % del total de las uveítis y a un 2-17 % de las uveítis anteriores;¹⁻⁴ para algunos autores algo menor (1,3 %).⁵ Es más común en la tercera y cuarta décadas de vida con una distribución similar en uno y otro sexos, y es unilateral en el 90 % de los casos.⁶ Su primera descripción clínica en la literatura data del 1906.⁷ La causa de esta afección es controversial. Se invocan trastornos de inervación simpática del iris (responsable de la hipocromía iridiana) y con mayor fuerza se invocan teorías infecciosas como los virus del herpes simple, el toxoplasma y el citomegalovirus, lo que justifica la pobre respuesta al tratamiento con esteroides.⁸ Sin embargo, la evidencia sugiere una fuerte asociación entre la CHF y el virus de la rubeola. En estudios del humor acuoso, con el uso de la reacción en cadena de la polimerasa se han encontrado anticuerpos y genoma viral en la mayoría de los ojos con CHF. Además, está en consonancia con la observación epidemiológica constatada en Estados Unidos del descenso dramático de la incidencia de esta enfermedad desde la introducción en dicho país de programas de vacunación universales contra la rubeola.^{8,9}

Un análisis de los componentes celulares en la CHF reveló un predominio de linfocitos T específicamente CD3 y CD4 sugestivo de etiología viral.¹⁰ También utilizando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) fue identificado el citomegalovirus en numerosos ojos con CHF.¹¹ Los pacientes generalmente refieren imagen borrosa o miodesopsias. En el examen oftalmológico se aprecian anexos normales; precipitados retroqueráticos que pueden ser de diferentes tipos y mostrar cualquier distribución;¹² generalmente reacción inflamatoria discreta en la cámara anterior con celularidad escasa pero persistente.⁵

Otros hallazgos incluyen la presencia de vasos anormales en el ángulo que pueden sangrar (signo de Amsler), aunque no es patognomónico de esta entidad;¹³ nódulos iridianos en el margen pupilar (Koeppe) o en su superficie (Busacca).⁵ La catarata es la complicación más común. La subcapsular posterior es la más frecuente y puede tener un rápido progreso de maduración.¹⁴ Entre otros aspectos típicos, se pueden citar los desórdenes vítreos.¹⁵ El glaucoma está presente entre el 15-59 % de los casos. Se desconoce con exactitud el mecanismo del aumento de presión intraocular (PIO). Para muchos es secundario a trabeculitis y requiere cirugía filtrante en la mayoría como primera opción de tratamiento.¹⁴⁻¹⁶ Los dispositivos de drenaje son los más utilizados como primer tratamiento quirúrgico, como consecuencia del proceso inflamatorio de base.¹⁷ Pueden combinarse con la facoemulsificación para lograr una mejoría en la agudeza visual, en dependencia del cuadro clínico individual. Se presenta a continuación la evolución posoperatoria a corto plazo, en un caso clínico.

PRESENTACIÓN DE CASO

Paciente femenina de 36 años de edad, raza blanca con antecedentes de uveítis crónica unilateral del ojo izquierdo asociado a catarata y glaucoma. A la exploración oftalmológica su agudeza visual fue de 100 VAR (ojo derecho) y 50 VAR en el izquierdo, con una tensión ocular por aplanación (Goldman) de 12 mmHg y 32 mmHg respectivamente.

Biomicroscópicamente se aprecian precipitados retroqueráticos en grasa de carnero, cámara anterior con escasa celularidad, *heterochromia iridum* (iris hipopigmentado en relación con el contralateral), pupila en midriasis media con poca respuesta a la luz y opacidad cortico-nuclear del cristalino (NC 3.2; NO 4.2; C3P 2.4), según clasificación LOCS III (Fig. 1, 2 y 3). La fundoscopia del ojo izquierdo reveló una vitritis moderada (estado 2 según *SUN Working Group*). Retina aplicada, nervio óptico de tamaño y color normal, bordes definidos, con anillo neuroretiniano disminuido en temporal inferior, relación copa disco 0,5 y emergencia de vasos desplazada hacia nasal, ausencia de hemorragias o exudados. Área macular sin alteraciones. En examen gonioscópico (Goldman de 3 espejos) se aprecia en ojo izquierdo el ángulo camerular abierto, grado 3 según clasificación de Shaffer, con abundantes depósitos de pigmentos y presencia de vasos sanguíneos finos y ramificados que impresionan de nueva formación, y se extienden transversalmente desde raíz del iris hasta trabéculo no pigmentado.

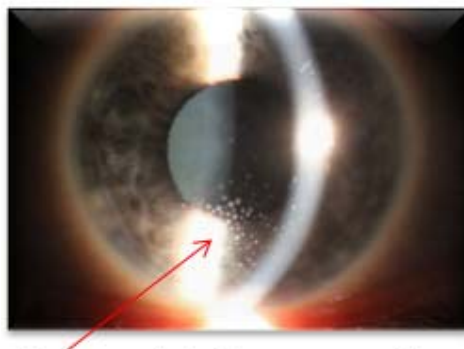


Fig. 1. Precipitados retroqueráticos.



Fig. 2. *Heterochromia iridum* (midriasis farmacológica en ojo izquierdo).

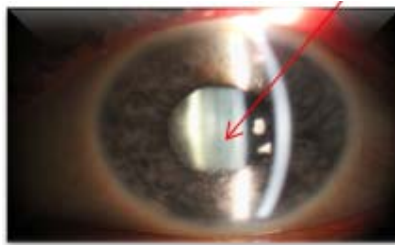


Fig. 3. Catarata corticonuclear.

TRATAMIENTO SISTÉMICO

Con medicación sistémica de acetazolamida (250 mg) una tableta cada ocho horas y combinación de timolol 0,5 %/brimonidina 0,2 % (combigan) una gota cada 12 horas, se logró reducir las tensiones oculares hasta 26 mmHg. La paciente se encontraba bajo tratamiento esteroideo tópico y sistémico varios meses antes de asistir a consulta.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Ojo izquierdo: se realizó facoemulsificación mediante técnica facochop (utilizando 30 Khz de energía ultrasónica, vacío en 350 mmHg y manteniendo un flujo de 28 cm³/min). Además se implantó dispositivo de drenaje valvulado tipo Ahmed (modelo S2) a 10 mm aproximadamente del limbo esclerocorneal en cuadrante superotemporal entre los músculos rectos superior y temporal, fijando con puntos simples de seda 6.0 el plato valvular. Se realizó un túnel intraescleral con una aguja del número 23 a 3-4 mm del limbo, por donde se introdujo el tubo con punta biselada hacia la cámara anterior, intentando dejar una longitud intracameral de 2-3 mm. Asociamos el uso de Mitomicina (0,2 mg/mL) durante cinco minutos en el transoperatorio.

EVOLUCIÓN POSOPERATORIA DEL OJO IZQUIERDO

A las 24 horas se aprecia biomicroscópicamente ampolla filtrante pequeña, córnea transparente, cámara anterior estrecha (grado 0 según clasificación de Spaeth) con bula de aire móvil, tubo valvular visible, sin obstrucciones ni contacto con estructuras vecinas; pupila regular y lente intraocular centrado en saco capsular (Fig. 4).

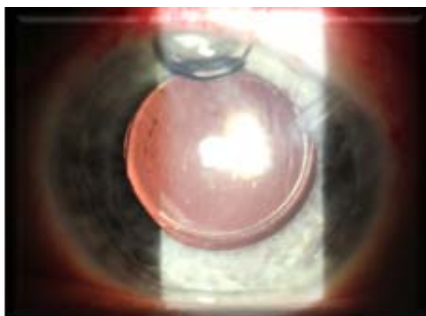


Fig. 4. Posoperatorio inmediato.

El día 21 la presión intraocular en el ojo izquierdo fue de 16 mmHg. A los 60 días se constató en el ojo izquierdo presión intraocular de 44 mmHg con ampolla de filtración prominente, traslúcida y de aspecto quístico, resto del examen sin variación (Fig. 5).



Fig. 5. Quiste de Tenon momentos antes de realizar la cistotomía.

Se indicó tratamiento con combinación de timolol 0,5 % y dorzolamida 2 % una gota cada 12 horas, y se logró reducir la presión intraocular hasta 38 mmHg a los diez días de seguimiento. Se realizó revisión con aguja (calibre 25 G) siguiendo los protocolos de tratamiento. Se penetró por una zona alejada de la vesícula filtrante (temporal superior), se diseccionó el tejido hasta llegar al plano escleral desbridando las adherencias y escindiendo totalmente la cápsula de Tenon. Consideramos culminado el proceder al visualizar la ruptura del quiste con la consiguiente formación de la ampolla filtrante y/o salida de acuoso al exterior a través del orificio conjuntival. Luego de realizar la cistotomía se administró 1 mg de bevacizumab (avastin) subtenoniano, cuyo proceder repetimos a las 48 y 72 horas posrevisión.

DATOS POSITIVOS POSCISTOTOMÍA

Se observa biomicroscópicamente en el ojo izquierdo ampolla de filtración formada, difusa y funcional. Córnea transparente, cámara anterior amplia sin celularidad ni precipitados, pupila regular y lente intraocular en saco capsular, e implante valvular sin variaciones. Se constata PIO de 14 mmHg. En la última evaluación posoperatoria (18 meses) se observó al examen oftalmológico características similares a las encontradas en los anteriores (Fig. 6 y 7), con una agudeza visual de 100 y 90 VAR y PIO de 15 y 17 mmHg, sin necesidad de tratamiento hipotensor.

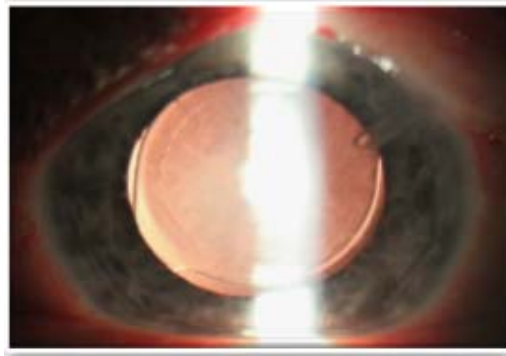


Fig. 6. Aspecto final al alta (agudeza visual mejor corregida 95 VAR).



Fig. 7. Presión intraocular de 17 mmHg.

DISCUSIÓN

Los pacientes con CHF pueden estar asintomáticos por años; existe solo la *heterochromia iridum* antes que se evidencie alguna manifestación clínica.¹⁵ Un análisis retrospectivo reportó un atraso en la definición clínica de 3,7 años promedio en el 79 % de los casos.¹⁸ El diagnóstico se torna difícil en ausencia de heterocromía,¹⁹ lo que ocurre en aproximadamente un 20 % de los pacientes. Expertos plantean en esta particularidad que la combinación de nódulos iridianos, junto con cataratas, vitritis o glaucoma, o la asociación de estos tres últimos síntomas, aun sin nódulos, supone una probabilidad acumulada de más del 50 % de tener la enfermedad.⁵ Afortunadamente en nuestra paciente la heterocromía era evidente, lo que facilitó el diagnóstico.

Los resultados quirúrgicos con todas las formas de extracción de cataratas en la CHF son excelentes, incluso con mejor pronóstico que en otros tipos de uveítis,¹⁹ aunque se han descrito mejores resultados con la facoemulsificación,²⁰⁻²² elemento tomado en cuenta para decidir nuestro plan quirúrgico. Existe consenso de realizar cirugía de catarata en cuadros uveales cuando no aparecen recidivas de la inflamación, al menos tres meses previos a la decisión quirúrgica.²³ En este caso existía esquema de tratamiento esteroideo impuesto varios meses antes, sin indicios de agudización inflamatoria reciente, lo cual pudo también beneficiar el buen control poscirugía.

Relativo al control tensional, diversos estudios han reportado la necesidad de cirugía en aproximadamente el 66 % de los pacientes con glaucoma y CHF.^{10,16} Otros han referido como fallida la terapia medicamentosa en el 73 % de los casos, y con trabeculectomía asociada a antimetabolitos solo reportaron un descenso de la PIO inferior a 21 mmHg en el 72 %, aun con medicación adicional.²⁴ En esta paciente la pobre respuesta al tratamiento farmacológico motivó la decisión quirúrgica.

En la mayoría de las series el éxito total de los dispositivos de drenaje varía entre 67 y 94 %, ²⁵⁻²⁸ y el encapsulamiento o quiste de Tenon es la causa de fallo más frecuente. Alrededor de la cuarta semana el implante se rodea de una cápsula fibrosa compuesta por fibroblastos, colágeno y glicosaminoglicanos. Este proceso de fibrosis puede estar exacerbado dependiendo de la condición precedente, y esto da lugar a la encapsulación de la ampolla. Para muchos autores forma parte de la evolución normal posquirúrgica, lo que guarda relación con la llamada fase hipertensiva, presente al final del primer mes en un 20-40 % de los casos.²⁹ Para otros, puede estar presente hasta en el 82 % de los pacientes.³⁰

La biocompatibilidad de materiales también tiene una influencia determinante. El modelo S2 de la válvula de Ahmed, al ser construido de polipropileno, podría llevar a una mayor encapsulación de la ampolla que el modelo FP7, construido en silicón.³¹ A esta paciente se le implantó el modelo S2, evitando -como es aconsejable- el uso de silicón en casos de uveítis, aun con el riesgo que suponía de mayor probabilidad de desarrollo de quiste de Tenon. Sin embargo, apareció alrededor de la octava semana del posoperatorio, más en consonancia con la evolución típica de este proceder que con la propia condición diagnóstica previa.

Para varios expertos^{30,32-37} esta fase hipertensiva posquirúrgica del implante de válvula de Ahmed puede remitir aun sin necesidad de medicación hipotensora, y decidir su uso (preferentemente fármacos que reduzcan la producción de humor acuoso) atendiendo a los valores de PIO y/o al daño del nervio óptico, es decir, tratando a los pacientes de alto riesgo de progresión.

Nuestra paciente partía de un escenario de años de mal control de su enfermedad y de aparente descontrol tensional, que se evidenciaba en los cambios estructurales moderados en el nervio óptico. Así los niveles de presión constatados (38 mmHg bajo tratamiento), hacían predecir una alta probabilidad de progresión. Al evaluarse estos aspectos se realizó una revisión con agujas del quiste, proceder más difundido, aunque en algunos casos se puede llegar a tener que escindir quirúrgicamente la ampolla.³⁸

Ewing es considerado pionero en la utilización de antimetabolitos en cistotomías. Describe, tras el uso de 5-FU en pacientes con fallo precoz, rangos de eficacia de la técnica entre el 63,6 y el 91,6 %.³⁹ *Hawkins* y otros⁴⁰ obtuvieron en su serie de 43 ojos una tasa de éxito del 53,5 %; mientras que *Mardelli* y otros realizaron la cistotomía con inyección subconjuntival de mitomicina C (MMC), y reportaron en un estudio retrospectivo una tasa de éxito de más del 75 % sin medicación hipotensora.⁴¹

Otros autores describen la cistotomía asociada al uso de bevacizumab y ranibizumab en inyección subtenoniana (1 mg), en bulas encapsuladas, cuando los pacientes muestran una excesiva proliferación fibroblástica, luego de una trabeculectomía en la que se usaron previamente antimetabolitos,^{42,43} opción que elegimos por encontrarse en la fase de angiogénesis del ciclo de cicatrización tisular, momento en que esperábamos mayor efectividad de este tipo de medicamentos —bevacizumab (avastin)— frente a la posible variante de aplicar antimetabolitos, que tenían en

detrimento el antecedente de haber sido usados durante la cirugía y un mayor porcentaje de complicaciones asociadas.^{38,39}

Hasta la última evaluación realizada, nuestra paciente había logrado mejoría visual, mostraba una ampolla funcional y un adecuado control tensional sin signos de agudización del proceso inflamatorio, lo que a nuestro juicio corrobora lo reportado en relación con el buen pronóstico quirúrgico de esta entidad a pesar de la necesidad de ajuste practicado sobre la encapsulación de la vesícula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wakefield D, Chang JH. Epidemiology of uveitis. *Int Ophthalmol Clin*. 2005;45:1-13.
2. Rodríguez A, Calonge M, Pedroza-Seres M, Akova YA, Messmer E, D'Amico AJ, et al. Referral patterns of uveitis in a tertiary eye care center. *Arch Ophthalmol*. 1996;114:593-9.
3. Gritz DC, Wong IG. Incidence and prevalence of uveitis in Northern California, the Northern California Epidemiology of Uveitis Study. *Ophthalmology*. 2004;111:491-500.
4. Tran VT, Auer C, Guex-Crosier Y, Pittet N, Herbort CP. Epidemiological characteristics of uveitis in Switzerland. *Int Ophthalmol*. 1994-1995;18:293-8.
5. Beneyto P, Fernández MJ, García A, Ibáñez M, García-Aparicio A, Morente P. Aproximación diagnóstica a la ciclitis heterocrómica de fuchs en ausencia de heterocromía. Madrid: *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2007;82(6):355-9.
6. Monteiro LG, Orefice F. Ciclite heterocrômica de Fuchs. In: Orefice F. *Uveite: clínica e cirurgia*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2000. p. 796-806.
7. Fuchs E. Ueber Komplikationen der Heterochromie. *Z Augenheilkd*. 1906;15(3):191-212.
8. Quentin CD, Reiber H. Fuchs heterochromic cyclitis: rubella virus antibodies and genome in aqueous humor. *Am J Ophthalmol*. 2004;138(1):46-54.
9. Birnbaum AD, Tessler HH, Schultz KL, et al. Epidemiologic relationship between Fuchs heterochromic iridocyclitis and the United States rubella vaccination program. *Am J Ophthalmol*. 2007;144(3):424-8.
10. Gordon L. Fuch's heterochromic cyclitis: new clues regarding pathogenesis. *Am J Ophthalmol*. 2004;138(1):133-4.
11. Chee SP, Jap A. Presumed Fuchs heterochromic iridocyclitis and Posner-Schlossman syndrome: comparison of cytomegalovirus-positive and negative eyes. *Am J Ophthalmol*. 2008;146(6):883-9.

12. Mohamed Q, Zamir E. Update on Fuchs' uveitis syndrome. *Curr Opin Ophthalmol*. 2005;16(6):356-63.
13. Amsler M, Verrey F. Heterochromia de Fuchs' et fragilité vasculaire. *Ophthalmologica*. 1945;111:177-81.
14. Liesegang TJ. Clinical features and prognosis in Fuchs' uveitis syndrome. *Arch Ophthalmol*. 1982;100(10):1622-6.
15. Melina CC, Rodrigo A, José RC, Lima R. Glaucoma secundário à iridociclite heterocrômica de Fuchs. Rio de Janeiro: *Rev Bras Oftalmol*. 2011;70(2):114-17.
16. Jones NP. Glaucoma in Fuchs' Heterochromic Uveitis: etiology, management and outcome. *Eye (Lond)*. 1991;5(6):662-855.
17. Cantor L, Burgoyne J, Sanders S, Bhavnani V, Hoop J, Brizendine E. The effect of mitomycin C on Molteno implant surgery: A 1 year randomized, masked prospective study. *J Glaucoma*. 1998;7:240-6.
18. Brancalonei A, Sekkat L, Bouchenaki N, Herbort CP, Herbort CP. Delay in the diagnosis of Fuchs' uveitis and its deleterious consequences. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003;44:2381.
19. Wang RC, Rao NA. Idiopathic and other anterior uveitis syndromes. In: Yanoff M, Duker JS. *Ophthalmology*. St. Louis: Mosby; 2004. p. 1209-14.
20. Milazzo S, Turut P, Borhan M, Kheireddine A. Intraocular lens implantation in eyes with Fuchs' heterochromic iridocyclitis. *J Cataract Refract Surg*. 1996;22 (Suppl. 1):800-5.
21. O'Neill D, Murray PI, Patel BC, Hamilton AM. Extracapsular cataract surgery with and without intraocular lens implantation in Fuchs heterochromic cyclitis. *Ophthalmology*. 1995;102(9):1362-8.
22. Ram J, Kaushik S, Brar GS, Gupta A. Phacoemulsification in patients with Fuchs' heterochromic uveitis. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28(8):1372-8.
23. Bonfioli AA, Curi AL, Orefice F. Fuchs' heterochromic cyclitis. *Semin Ophthalmol*. 2005;20(3):143-6.
24. La Hey E, de Vries J, Lengerhorst CT, Baarsma GS, Kijlstra A. Treatment and prognosis of secondary glaucoma in Fuchs' heterochromic iridocyclitis. *Am J Ophthalmol*. 1993;116(3):327-40.
25. Mills RP, Reynolds A, Emond MJ, Barlow WE, Leen MM. Long-term survival of Molteno glaucoma drainage devices. *Ophthalmology*. 1996;103:299-305.
26. Broadway DC, Jester M, Schulzer M, Douglas GR. Survival analysis for success of Molteno tube implants. *Br J Ophthalmol*. 2001;85:689-95.
27. Carrasco F, Paczka JA, Román J, Lucido ME, De los Ríos D, Sánchez Castellanos. Experiencia clínica inicial con la válvula de Ahmed: reporte de

278 casos con glaucoma incontrolable. Am J Ophthalmol. 1997 [citado 5 de abril de 2011]. Disponible en:

<http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-2/b-02.htm>

28. Lai JS, Poon AS, Chua JK, Tham CC, Leung AT, Lam DS. Efficacy and safety of the Ahmed glaucoma valve implant in Chinese eyes with complicated glaucoma. Br J Ophthalmol. 2000;84:718-21.

29. Topouzis F, Coleman AL, Choplin N, Bethlem MM, Hill R, Panek WC, et al. Follow-up of the original cohort with the Ahmed glaucoma valve implant. Am J Ophthalmol. 1999;128:198-204.

30. Pérez García R, Martínez García A. El implante valvular de Ahmed en el glaucoma complicado. Arch Soc Esp Oftalmol. 2000;75:723-8.

31. Ayyala RS. Comparison of different biomaterials for glaucoma drainage devices. Arch Ophthalmol. 2000;118:1081-4.

32. Wilson MR, Mendis U, Smith SD, Paliwal A. Ahmed glaucoma valve implant vs. trabeculectomy in the surgical treatment of glaucoma: a randomized clinical trial. Am J Ophthalmol. 2000;130:267-73.

33. Tsai JC, Johnson CC, Dietrich MS. The Ahmed shunt *versus* the Baerveldt shunt for refractory glaucoma: a single-surgeon comparison outcome. Ophthalmology. 2003;110:1814-21.

34. Kook MS, Yoon J, Kim J, Lee MS. Clinical results of Ahmed glaucoma valve implantation in refractory glaucoma with adjunctive mitomycin C. Ophthalmic Surg Lasers. 2000;31:100-6.

35. Troncoso MU. Use of tantalum implants for inducing a permanent hypotony in rabbit eyes. Am J Ophthalmol. 1949;32:499-506.

36. Heuer DK, Lloyd MA, Abrams DA. Which is better? One or two? A randomized clinical trial of single-plate versus double-plate Molteno implantation for glaucomas in aphakia and pseudophakia. Ophthalmology. 1992;99:512-19.

37. Montañez FJ, Laso E, Suñer M, Amaya C. Implante de válvula de Ahmed. Nuestra experiencia 1995-2003. Madrid: Arch Soc Esp Oftalmol. 2005 [citado 5 de noviembre de 2014];80(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S0365-66912005000400007>

38. Boyle J, Netland P. Incisional Therapies: Shunts and valved implants. In: The glaucoma books. Springer; 2010:813-30.

39. Ewing RH, Stamper RL. Needle revision with and without 5-fluorouracil for the treatment of failed filtering blebs. Am J Ophthalmol. 1990 [citado 5 de abril de 2014];110:254-25. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2396649>

40. Hawkins AS, Flanagan JK, Brown SV. Predictors for success of needle revision of failing filtration blebs. *Ophthalmology*. 2002 [citado 5 de abril de 2014]. 109:781-85. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11927440>

41. Mardelli PG, Lederer CM, Murray PL. Slit lamp needle revision of failed filtering blebs using MMC. *Ophthalmology*. 1996 [citado 5 de abril de 2014]; 103(11):1946-54. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8942894>

42. Kahook MY. Needle bleb revision with bevacizumab. *Techniques in Ophthalmology*. 2008 [citado 5 de abril de 2011];6(4):111-3. Disponible en: http://journals.lww.com/techniques-in-ophthalmology/Abstract/2008/12000/Needle_Bleb_Revision_With_Bevacizumab.2.aspx

43. Kahook MY, Schuman JS, Noecker RJ. Needle bleb revision of encapsulated filtering bleb with bevacizumab. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2006; 37(2):148-50.

Recibido: 4 de marzo de 2015.

Aprobado: 15 de mayo de 2015.

Dr. *Francisco Y. 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