

Revisión con aguja asociada a mitomicina C en ampollas de filtración encapsuladas

Mitomycin C-associated needle revision in encapsulated filtering blebs

Francisco Yunier Fumero González, Daylin Cárdenas Chacón, Liamet Fernández Argones, Ibraín Piloto Díaz, Malvys Vidal Castillo, Dra. Isabel Obret Mendive, Yuderkys Díaz Águila

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

RESUMEN

Objetivo: determinar la efectividad a mediano plazo de la revisión con aguja asociada a mitomicina C en la ampolla de filtración encapsulada postrabeculectomía.

Métodos: estudio observacional descriptivo, prospectivo de serie de casos (30 ojos, 30 pacientes), con antecedentes de quiste de Tenon a corto plazo postrabeculectomía (1 mes-1 año). Se realizó revisión con aguja asociada a inyección subconjuntival MMC 0,01 % hasta completar 3 dosis en días alternos. Se evaluaron la presión intraocular y el uso de colirios hipotensores preoperatorio y posoperatorio a la semana, 1 mes, 3 meses, 1 año y 2 años. Se definió éxito si la presión intraocular era menor de 21 mmHg sin colirio hipotensor (éxito total) y con colirios hipotensores (éxito parcial). Se registraron las complicaciones quirúrgicas.

Resultados: hubo descenso significativo de la presión intraocular media preoperatoria de $27,06 \pm 5,2$ mmHg a $13,10 \pm 3,65$ mmHg, $14,83 \pm 3,68$ mmHg y $16,70 \pm 3,38$ mmHg a la semana, 1 y 3 meses posoperatorios respectivamente, y se mantuvo estable hasta 2 años ($16,70 \pm 2,18$ mmHg); $p < 0,001$ para cada comparación preoperatorio vs. posoperatorio), lo que representó una reducción de la presión intraocular del 51,8 % a la semana; 44,4 % al mes y 37 % hasta los 2 años. La media del número de colirios hipotensores se redujo significativamente de $2,0 \pm 0,0$ (preoperatorio) a $0,4 \pm 0,0$ (2 años posoperatorios), $p < 0,001$. El éxito fue total en el 70 % de los casos y parcial en el 30 %, tras 2 años posoperatorios. Las complicaciones fueron: hemorragia subconjuntival (100 % de casos), atalamia (40 %) y Seidel positivo (26,7 %).

Conclusiones: la revisión con aguja asociada a mitomicina C subconjuntival como tratamiento de la ampolla encapsulada, logra reducción del 37 % de la presión intraocular durante los dos primeros años posoperatorios con un mínimo de complicaciones.

Palabras clave: revisión con aguja; cistitomía; mitomicina C; ampollas encapsuladas; fallo de trabeculectomía; antimetabolitos.

ABSTRACT

Objective: to determine the medium-term effectiveness of subconjunctival mitomycin-C associated to needle revision on encapsulated filtering bleb after trabeculectomy.

Methods: prospective, descriptive and observational case series study (30 eyes, 30 patients) with a history of Tenon cyst after short term trabeculectomy (1month-1year). These patients underwent needle revision associated to subconjunctival 0,01 % mitomycin injection to completing three doses in every other day. The intraocular pressure and the use of hypotensive drops preoperatively and postoperatively were evaluated seven days, one month, three months, one year and two years after the procedure. The success of intervention was defined as total when the intraocular pressure was less than 21mmHg without hypotensive drops and partial with hypotensive drops. Surgical complications were recorded.

Results: the mean preoperative intraocular pressure decreased significantly from $27,06 \pm 5,2$ mmHg to $13,10 \pm 3,3$ mmHg, $14,83 \pm 3,68$ mmHg and $16,70 \pm 3,38$ mmHg one week, one month and three months after surgery and remained stable ($16,70 \pm 2,18$ mmHg) for 2 years, $p < 0,001$ for each preoperative and postoperative comparison; this represented an intraocular pressure reduction of 51,8 %; 44,4 % and 37 % after one week, one month, and up to 2 years, respectively. The mean number of hypotensive drops lowered significantly from $2,0 \pm 0,0$ (preoperative) to $0,4 \pm 0,0$ (two years after surgery), being $p < 0,001$. Total success was attained in 70 % of cases and partial in 30 % after 2 years. Surgical complications were subconjunctival haemorrhage (in all patients), atalamy (40 %) and positive Seidel index (26,7 %).

Conclusion: subconjunctival mitomycin-C injection-associated needle revision for encapsulated bleb reduces intraocular pressure by 37 % during the first 2 years after the procedure with minimal complications.

Key words: needle revision; cystitomy; mitomycin-C; encapsulated blebs; failed trabeculectomy; antimetabolites.

INTRODUCCIÓN

Se plantea que la causa más común del fallo de la trabeculectomía (TBT) en el primer trimestre lo constituye la encapsulación de la ampolla de filtración o quiste de Tenon.² Los factores responsables del fallo de la TBT por cicatrización son aquellos que de alguna forma estimulan la proliferación fibrótica subconjuntival y episcleral, entre los que se incluyen el color de la piel (los pacientes negros tienden a cicatrizar más activa y agresivamente que los caucásicos); el uso previo de medicación antiglaucomatosa; la cirugía conjuntival previa (catarata, córnea, glaucoma, estrabismo, entre otras); inflamación y glaucomas neovasculares.³ Esta complicación usualmente se inicia a las dos semanas del posoperatorio y se establece entre 4 y 6 semanas.^{4,5}

Los signos que identifican el fallo de la filtración por ampolla encapsulada son el incremento de la presión intraocular (PIO) en ausencia de *ostium* quirúrgico obstruido, y la presencia de quiste de Tenon.⁶ Este último se caracteriza por una cavidad llena de líquido, muy elevada, localizada, de consistencia firme, hipertrófica y con vasos ingurgitados en su superficie. La cavidad atrapa al humor acuoso y evita la filtración. Desde 1941, varios autores han propuesto la revisión con aguja (cistitomía) como una técnica sencilla y segura para el rescate de ampollas encapsuladas. Esta ofrece buenos resultados, incluso años después de una cirugía filtrante,^{7,8} y puede ser aplicable en cirugías fallidas de glaucomas congénitos.⁹

La revisión con aguja se combina al uso de fármacos en inyección subconjuntival que modulan la cicatrización. Ellos son los antimetabolitos, los inhibidores de los factores de crecimiento (bevacizumab, interferón) y los espaciadores (viscoelásticos). El uso de antimetabolitos (mitomicina C y 5-fluorouracilo) es el método más común y antiguo. Sin embargo, la cistitomía también puede fallar. Los factores que aumentan su tasa de fracaso son: casos reintervenidos, presencia de factores de riesgo de fracaso de la trabeculectomía; presión intraocular prepunción mayor de 30 mmHg, realización de más de una cistitomía (las revisiones repetidas sobre un tejido cicatricial producen sobrestimulación fibroblástica que dará lugar a una cicatriz nueva más grande) y no uso de mitomicina C (MMC) durante la primera intervención quirúrgica.¹⁰ Las complicaciones descritas en este proceder son varias; entre ellas se encuentran la hemorragia subconjuntival, el ojal en conjuntiva, las fugas de la ampolla, la hipotonía, la epiteliopatía corneal tóxica, la atalamia, la hipema, el desprendimiento coroideo, la hemorragia supracoroidea, la blebitis, la endoftalmitis y el trauma escleral.^{10,11}

En el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", la trabeculectomía asociada o no a antimetabolitos es la cirugía filtrante más frecuentemente practicada. De fallar esta por la presencia de quiste de Tenon y no lograrse el control de la PIO con tratamiento médico hipotensor tópico, estos pacientes requerirían una nueva intervención quirúrgica. Teniendo en cuenta los riesgos y los costos de implantar un dispositivo de drenaje o una nueva trabeculectomía, consideramos que la revisión con aguja asociada a inyección subconjuntival de MMC es una alternativa a valorar para el rescate de ampollas enquistadas.

Este estudio fue diseñado con el objetivo de determinar la efectividad a mediano plazo de la revisión con aguja asociada a mitomicina C subconjuntival en el fracaso precoz de la trabeculectomía por ampollas de filtración encapsuladas. Es el primero de su tipo en Cuba, pues no existen antecedentes de investigaciones publicadas elaboradas con dicho propósito.

MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo, prospectivo de serie de casos realizado en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", entre enero de 2011 y noviembre de 2014. La población estuvo constituida por pacientes con antecedentes de fallo de la trabeculectomía. Se escogieron 30 ojos de 30 pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: edad 40 años y más, presencia de quiste de Tenon, presión intraocular mayor de 21 mmHg a pesar del uso de 1 o más colirios hipotensores después de la trabeculectomía, fallo de la cirugía a partir de 1 mes y hasta 1 año, esclerostomía no obstruida y pacientes que dieron su consentimiento para participar en el estudio. Se excluyeron los pacientes con ojos ciegos, procesos

sépticos oculares y uveítis activa. Se les dio salida del estudio a aquellos que no asistieron a las consultas de seguimiento.

Las variables estudiadas fueron edad, sexo, color de la piel (blanco, no blanco); presión intraocular; porcentaje de reducción de la PIO (excelente $\geq 50\%$, muy bueno 40-49 %, bueno 30-39 %, regular 20-29 % y malo $\leq 19\%$); éxito de la revisión con aguja (total si en el posoperatorio PIO ≤ 21 mmHg sin necesidad de colirios hipotensores; parcial si uso de hasta dos colirios); número de colirios hipotensores y complicaciones posquirúrgicas (hemorragia subconjuntival, fuga de acuoso a través de la conjuntiva, atalamia, hipema y desprendimiento coroideo).

Las complicaciones posquirúrgicas se definieron de la siguiente forma: hemorragia subconjuntival si existía evidencia de sangre debajo de la conjuntiva en el área relacionada con el proceder quirúrgico; fuga de acuoso a través de la conjuntiva (signo de Seidel positivo) si se observaba mediante tinción con fluoresceína la salida del humor acuoso en el área de la ampolla o en el área de la punción con aguja; atalamia si la cámara anterior se encontraba más estrecha que en el preoperatorio; hipema si el nivel de sangre era visible en cámara anterior; desprendimiento coroideo ante la presencia de atalamia grado III y evidencia de bolsón coroideo en el ultrasonido ocular modo B.

La revisión con aguja e inyección subconjuntival de mitomicina C se realizó en todos los casos en el salón de operaciones previa limpieza del campo quirúrgico con povidona yodada. Se instiló gotas de colirio anestésico en el ojo a revisar. Con una jeringuilla y aguja de 25 G se penetró alejado de la zona filtrante. Se diseccionó el tejido hasta llegar al plano escleral desbridando la zona de adherencias y escindiendo la cápsula de Tenon. El proceder se consideró culminado cuando se visualizó la formación de ampolla filtrante y/o salida de acuoso al exterior a través del orificio conjuntival. Se administró subconjuntival de MMC 0,01 % y se repitió en días alternos hasta completar tres dosis. Se mantuvo el tratamiento con colirios antibióticos y antiinflamatorios cada 4 horas durante la primera semana.

Para la inyección subconjuntival, se tomó el frasco de MMC (5 y 20 mg) y se diluyó en 5 mL de agua destilada si el bulbo era de 5 mg y en 20 mL si era de 20 mg quedando una solución final de 1 mg/mL. Posteriormente se tomó 1 mL de esta solución y se completó con 5 mL de NaCl 0,9 % (solución: 0,2 mg/mL). En el instante del procedimiento se tomó 1 mL de esta última solución (0,2 mg/mL) y se completó con 5 mL de NaCl al 0,9 % quedando la concentración a 0,1 mg/mL (0,01 %). Se preparó entonces una jeringa de 1 mL con 1 o 2 décimas de esta concentración final.

El seguimiento después de la cistitomía se realizó a la semana, un mes, tres meses, un año y dos años. En cada visita se midió la PIO con el mismo tonómetro (tonómetro de aplanación de Goldman) y por el mismo médico. De ser necesario, se reinició tratamiento médico hipotensor ocular. Se mantuvo observación de las complicaciones posquirúrgicas mediante examen en lámpara de hendidura u otro según necesidad. Los datos se recogieron en una planilla especialmente diseñada para la investigación, mediante el interrogatorio al paciente y el examen físico oftalmológico. Estos datos fueron procesados con el software SPSS versión 11,5 para Windows. Los resultados se expresaron en distribución de frecuencia (número y porcentaje) así como medias y desviación estándar. Para la comparación de medias se utilizó la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon.

Para la realización de la investigación se tuvo en cuenta la firma del consentimiento informado de cada paciente antes del proceder. A cada uno le fueron explicados los pasos de la revisión y sus riesgos. Los datos personales de los participantes no fueron revelados en el transcurso de la investigación ni en la elaboración del informe final.

Se respetó el deseo individual de no continuar formando parte del estudio en los casos que así lo refirieron. Los autores de este trabajo se comprometieron a realizarlo de acuerdo con las normas científicas y sin causar daños a los pacientes antes, durante o después de este.

RESULTADOS

La edad media de los pacientes de la muestra fue de 58,4 años. El 60 % correspondió al sexo femenino y el 53,3 % a pacientes no blancos. La PIO media preoperatoria fue $27,06 \pm 5,2$ mmHg y el tiempo medio de aparición del quiste de Tenon pos-TBT de $15,3 \pm 16,8$ semanas ([tabla 1](#)).

Tabla 1. Caracterización de la muestra de estudio (n= 30)

| Edad (años), media \pm DE (rango) | Sexo | | Color de la piel | | Presión intraocular preoperatoria (mmHg) Media \pm DE (rango) | Tiempo pos TBT (semanas) Media \pm DE (rango) |
|---|--------------------|---------------------|------------------|---------------------|--|---|
| | Femenino FA (%) | Masculino FA (%) | Blanco FA (%) | No blanco FA (%) | | |
| 58,4 \pm 11,3 (40-81) | 18 (60) | 12 (40) | 14 (46,7) | 16 (53,3) | 27,06 \pm 5,24 (22-50) | 15,3 \pm 16,8 (4-48) |

DE: desviación estándar; TBT: trabeculectomía; FA: fuga de acuoso.

Fuente: datos obtenidos de la investigación.

La PIO media posoperatoria fue significativamente menor que la preoperatoria a la semana, un mes, tres meses, un año y dos años ($p < 0,001$ para cada intervalo de tiempo). La PIO media posoperatoria de los dos años fue significativamente mayor que la obtenida a la semana (13,10 mmHg; $p < 0,001$) y al mes (14,83 mmHg; $p = 0,020$). No resultó significativa la diferencia con la obtenida a los tres meses (16,70 mmHg; $p = 0,730$) y un año (16,87 mmHg; $p = 0,840$). Sin embargo, en todos los intervalos hubo reducción mayor de 35 %. El porcentaje de reducción de la PIO media posoperatoria resultó excelente a la semana y muy bueno al mes. Entre tres meses y dos años se mantuvo bueno con una reducción del 37 % de la PIO media respecto a la preoperatoria ([tabla 2](#)).

A la semana el éxito fue total en 96,7 % ($n = 29$) de los pacientes y parcial en 3,3 % ($n = 1$). A los dos años, el éxito total disminuyó a 70 % ($n = 21$) y se incrementó el parcial a 30 % ($n = 9$). No se registraron pacientes en los que el proceder no fuera efectivo ([tabla 3](#)).

Antes del proceder, todos los pacientes se encontraban bajo tratamiento hipotensor ocular tópico con dos colirios. En el posoperatorio el número de colirios hipotensores se redujo significativamente ($p < 0,001$). A los dos años, 9 pacientes requirieron entre uno y dos colirios para lograr el control definitivo de la PIO ([tabla 4](#)). En todos los pacientes se registró alguna complicación posoperatoria ([tabla 5](#)). Las más frecuentes fueron hemorragia subconjuntival (100 % de los casos), atalamia (40 %) y signo de Seidel positivo (26,7 %). Las menos frecuentes fueron hipema y desprendimiento coroideo (3,3 % ambas).

Tabla 2. Comportamiento de la presión intraocular media posrevisión con aguja

| Tiempo | PIO (mmHg) | | Reducción PIO** posoperatoria vs. preoperatoria | | | |
|------------|-----------------------|-----------------|---|------|--|---------|
| | Media ± DE (rango) | p* (vs. 2 años) | mmHg | % | Clasificación según % de reducción PIO | p** |
| Una semana | 13,10 ± 3,652 (8-23) | 0,001 | 13,96 | 51,8 | Excelente | < 0,001 |
| Un mes | 14,83 ± 3,677 (4-23) | 0,020 | 12,23 | 44,4 | Muy bueno | < 0,001 |
| Tres meses | 16,70 ± 3,385 (10-24) | 0,730 | 10,36 | 37 | Bueno | < 0,001 |
| Un año | 16,87 ± 3,224 (11-24) | 0,840 | 10,19 | 37 | Bueno | < 0,001 |
| Dos años | 16,70 ± 2,184 (12-24) | 1,000 | 10,36 | 37 | Bueno | < 0,001 |

PIO: presión intraocular; DE: desviación estándar.

* p asociada a prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. PIO media posoperatoria a los dos años vs. PIO media posoperatoria en el tiempo.

** p asociada a prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. PIO media posoperatoria vs. Preoperatoria.

Fuente: datos obtenidos de la investigación.

Tabla 3. Éxito de la revisión con aguja asociada a mitomicina C en dos años

| Éxito | Una semana | | Un mes | | Tres meses | | Un año | | Dos años | |
|-------|------------|------|--------|------|------------|------|--------|-----|----------|-----|
| | FA | % | FA | % | FA | % | FA | % | FA | % |
| ET* | 29 | 96,7 | 28 | 93,3 | 25 | 83,3 | 21 | 70 | 21 | 70 |
| EP** | 1 | 3,3 | 2 | 6,7 | 5 | 16,7 | 9 | 30 | 9 | 30 |
| Total | 30 | 100 | 30 | 100 | 30 | 100 | 30 | 100 | 30 | 100 |

* ET: éxito total; ** EP: éxito parcial; FA: fuga de acuoso.

Fuente: datos obtenidos de la investigación.

Tabla 4. Uso de colirios hipotensores pos revisión con aguja

| No. colirios | Preoperatorio | Posoperatorio | | | | |
|---|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Una semana | Un mes | Tres meses | Un año | Dos años |
| 0 | 0 | 29 | 28 | 25 | 21 | 21 |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 7 | 6 |
| 2 | 30 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |
| Media ± DE | 2,0 ± 0,00 | 0,03 ± 0,18 | 0,07 ± 0,25 | 0,23 ± 0,57 | 0,37 ± 0,61 | 0,40 ± 0,67 |
| p* (colirios preoperatorios vs. posoperatorios) | - | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |

* p asociada a prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Fuente: datos obtenidos de la investigación.

Tabla 5. Distribución de pacientes según complicaciones posquirúrgicas

| Complicaciones | No. | % |
|---------------------------|-----|------|
| Hemorragia subconjuntival | 30 | 100 |
| Atalamia | 12 | 40 |
| Seidel positivo | 8 | 26,7 |
| Hipema | 1 | 3,3 |
| Desprendimiento coroideo | 1 | 3,3 |

Fuente: datos obtenidos en la investigación.

DISCUSIÓN

Se describen muchas opciones para el manejo de ampollas de filtración fallidas. La revisión con aguja es un método sencillo, fácil de realizar, de bajo costo y es confortable para ambos (paciente y cirujano). En numerosos reportes internacionales se abordan diversos métodos para la realización de la revisión con aguja de ampollas fallidas después de cirugía filtrante. La amplia diversidad de dichos métodos, así como la variabilidad de los criterios de éxito y del diseño de los estudios, hacen difícil establecer una comparación. No obstante, de forma general, todos los autores clasifican el éxito en total y parcial. Esta última es cuando se obtienen las cifras de PIO deseadas con la ayuda de colirios hipotensores.

Amini H² evaluó los resultados de la revisión con aguja asociado al uso de mitomicina C en 27 ojos. Consideró el éxito total ante PIO ≤ 21 mmHg sin medicamentos hipotensores (7,4 %) y el éxito parcial con PIO ≤ 21 mmHg más tratamiento hipotensor ocular (51,9 %). El tiempo transcurrido entre la trabeculectomía y la revisión fue de 32,74 meses. Los criterios de éxito usados en la presente investigación fueron los mismos que los de *Amini*; sin embargo, el éxito total obtenido

por los autores de nuestro estudio fue mucho mayor. Creemos que este resultado responde al menor tiempo transcurrido entre la trabeculectomía y la revisión, lo cual favorece la debridación adecuada del quiste de Tenon y la reactivación de la circulación del humor acuoso. En cambio, *Maestrini HA*¹³ definió el éxito total al obtener PIO igual o menor que 16 mmHg posrevisión con aguja asociado al uso de mitomicina C en ampollas de filtración planas, sin tratamiento médico hipotensor adicional. Tuvo éxito total en el 58,4 % y parcial en el 17,6 % de los pacientes. Concluye que el proceder es efectivo incluso años después de la trabeculectomía.

En otra investigación se hace mención al resultado del trabajo prospectivo de *Costa* y otros, en el que la terapia médica obtuvo mayor éxito en comparación con la punción de la ampolla sin antimetabolitos.¹⁴ Esto confirma que la cistitomía es más efectiva cuando está asociada a antimetabolitos. *Suguki*¹⁵ comparó la efectividad de la revisión con aguja asociado a 5-Fluoracilo, con la efectividad del tratamiento médico hipotensor. A los 12 meses constató cifras de PIO menores en los pacientes sometidos a revisión. *Dalbi R*¹⁶ concluyó en su estudio que la revisión asociada a 5-Fluoracilo puede producir niveles de PIO a largo plazo (cinco años) semejantes a aquellas obtenidas en pacientes trabeculectomizados y que no requirieron el proceder.

En cuanto a las variantes del proceder quirúrgico, una de ellas consiste en llegar hasta el espacio subescleral con la aguja. *Tatham* y otros¹⁷ no encontraron diferencia estadísticamente significativa entre la PIO obtenida pos revisión de la ampolla asociada a 5-Fluoracilo y la revisión conjunta de la ampolla y el espacio subescleral. No fue objetivo de nuestro trabajo evaluar los resultados entre una variante u otra. La extensión del proceder dependió de cada caso en particular. En relación con las complicaciones, *Elsayed*⁹ reportó hemorragia subconjuntival, desprendimiento coroideo e hipema en pacientes con glaucoma congénito revisados después de trabeculectomía en asociación a mitomicina C. En otro estudio se reporta hemorragia subconjuntival en el 100 % de los casos, erosión corneal punteada superficial en 8,4 % y descompensación endotelial en 4 %.¹⁸

En el presente estudio, los autores encontraron hemorragia subconjuntival en el área revisada en todos los pacientes. La ruptura de los vasos subconjuntivales y epiesclerales en el momento de la penetración, debridación e inyección del antimetabolito fueron las causantes de esta. No hubo necesidad de indicar tratamiento específico. Atalamia y seidel positivo son las otras dos complicaciones que le siguieron por orden de frecuencia. El primero se explica por el incremento de la filtración que se produce inmediatamente después del proceder. El segundo, por la acción de ruptura del tejido fibrosado que produce la aguja; incluso observamos fuga de acuoso a través del área de punción de la conjuntiva. Ninguno requirió tratamiento.

El hipema y el desprendimiento coroideo fueron las complicaciones menos frecuentes. El primero, provocado por la entrada de sangre proveniente de la ruptura de vasos subconjuntivales y epiesclerales a la cámara anterior. El segundo, como consecuencia de la brusca disminución de la PIO después del proceder. Estas complicaciones tampoco requirieron modificaciones al tratamiento posoperatorio planificado, ni hubo necesidad de reintervención quirúrgica. En el estudio solo se utilizó la experiencia de un único cirujano, lo que limita la posibilidad de extrapolar los resultados. No obstante, la investigación evidencia que la revisión con aguja asociada a mitomicina C subconjuntival como tratamiento precoz de la ampolla encapsulada, logra reducción del 37 % de la PIO durante los dos primeros años posoperatorios con un mínimo de complicaciones.

Conflictos de intereses

No se declaran por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández L, Padilla CM, Obret I, Piloto I, Fumero FY. Factores pronósticos del fallo de la trabeculectomía en una población cubana. Arch Soc Esp Oft. 2015 [citado 26 enero de 2016]; 90(12). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oftale.2015.12.005>
2. Zarei R, Shahhosseini S, Faragee-Oskoueel G. Needle revision with Mitomycin-C in encapsulated Blebs. Acta Med Iran. 2008; 46(4):295-8.
3. Ruderman JM. Revising the failing filtration bleb. Techn Ophthalmol. 2005; 3:133-7.
4. Eid TM, Spaeth GL. The glaucoma. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000.
5. ;Kahook MY. Needle bleb revision with bevacizumab. Techniques in Ophthalmology. 2008 [citado 7 de mayo de 2015]; 6(4):111-3. Disponible en: <http://journals.lww.com/technique>
6. Kanski JJ. Clinical Ophthalmology, a systematic approach. Elsevier; 2012
7. Sharmila R, Prashanth R, Krishnadas R. Needle revision of failing filtering blebs may spare patients and physicians another trip to the OR. AIOC proceeding: Glaucoma session II. 2008 [citado 5 de abril de 2015]. p. 271-3. Disponible en: <http://www.aios.org/proceed08/papers/GLU-II/Glu-II8.pdf>
8. Perucho S, Gutiérrez E, Montero M, Mencía E, Lago MD. Repermeabilización mediante revisión con aguja de ampollas de filtración con fracaso tardío tras cirugía de glaucoma. Arch Soc Esp Oftalmol. 2006 [citado 5 de abril de 2015]; 81(9). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S036566912006000900006&script=sci_arttext
9. Elsayed TH, El-Raggal TM. Mitomycin-C needle bleb revision in congenital glaucoma. Afr J Ophthalmol. 2010; 17(4):369-73.
10. Arzuaga E, Fumero F, González S, Batista M. Revisión por aguja de la bula de filtración, una alternativa terapéutica en pacientes trabeculectomizados. Rev Cubana Oftalmol. 2012 [citado 26 de enero de 2016]; 25(Supl. 1). Disponible en <http://www.revofthalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/issue/view/7>
11. Maestrini HA, Fernandes TA, Matoso HD, Amaral WO, Maestrini AA. Scleral injury caused by needling revision with adjunctive mytomycin-C: case report. Arq Bras Oftalmol. 2011; 74(2):134-5.
12. Amini H, Esmaili A, Zarei R, Amini N, Daneshvar R. Office-based slit-lamp needle revision with adjunctive mitomycin-C for late failed or encapsulated filtering blebs. Middle East Afr J Ophthalmol. 2012; 19(2):216-21.

13. Maestrini HA, Cronemberger S, Matoso HD, Reis JR, Mérula RV, Filho AD, et al. Late needling of flat filtering blebs with adjunctive mitomycin-C: efficacy and safety for the corneal endothelium. *Ophthalmology*. 2011;118(4):755-62.
14. Güerri N, Calvo P. Actualización del tratamiento de las ampollas encapsuladas postrabeculectomía. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2011;86(6):173-5.
15. Suzuki R, Susanna R. Early transconjunctival needling revision with 5-fluorouracil *versus* medical treatment in encapsulated blebs: a 12-month prospective study. *Sao Paulo: Clinics*. 2013;68(10):1376-9.
16. Dalvi R, Orzech N, Kranemann C, Birt CM. Five-year results of 5-fluorouracil augmented needling revision of failing blebs. *Ophthalmic Surg Las Imag*. 2012;43(1):32-8.
17. Tatham A, Sarodia U, Karwatowski W. 5-Fluorouracil augmented needle revision of trabeculectomy: does the location of outflow resistance make a difference? *J Glauc*. 2013;22(6):463-7.
18. Rashad MA. Efficacy of repeated 5-fluorouracil needling for failing and failed filtering surgeries based on simple gonioscopic examination. *Clin Ophthalmol*. 2013;7:15-22.

Recibido: 5 de septiembre de 2015.

Aprobado: 21 de diciembre de 2015.

Francisco Yunier Fumero González. Instituto Cubano de Oftalmología "ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba. Correo electrónico: franciscoyfg@infomed.sld.cu