

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Efectividad de cistotomía de cápsula de Tenon con aguja fina en fallo de ampolla de filtración

Dra. Miladys Velázquez Matos

Especialista de I Grado en Oftalmología. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba.

RESUMEN

La trabeculectomía es generalmente un procedimiento exitoso para reducir la presión intraocular en pacientes con glaucoma. Sin embargo, el fallo de la ampolla de filtración puede ocurrir, provocando un incremento de la presión intraocular; lo que conlleva a una intervención médica o quirúrgica adicional. Se realiza una breve revisión bibliográfica sobre la cistotomía transconjuntival, asociada o no al uso de antimetabolitos (mitomicina C o 5-fluorouracilo), demostrando que es un procedimiento mínimamente invasivo, con escasas complicaciones; que constituye un método eficaz, fácil, de bajo costo para restablecer el drenaje acuoso y disminuir la presión intraocular.

Palabras claves: ampolla encapsulada, revisión bula filtración con aguja, fallo de bula, mitomicina C, 5-fluorouracilo

INTRODUCCIÓN

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, el glaucoma es la segunda causa más frecuente de ceguera, y 4.5 millones de personas lo padecen en la actualidad. Para el 2020, se prevé que aproximadamente 11 millones estén afectados por la enfermedad. Si bien es incurable, aproximadamente el 90 % de la ceguera que provoca el glaucoma podría evitarse mediante la detección temprana y tratamiento.

El glaucoma cursa al comienzo sin síntomas, pero con el paso del tiempo, si no se trata, la pérdida parcial o total de la visión se produce irremediablemente. Por tanto, el diagnóstico precoz es vital para

detectar a tiempo la enfermedad y evitar que se produzcan daños en el nervio óptico.

Aunque la etiología es múltiple, la causa más importante y mejor tratable es el aumento de la tensión ocular que produce un daño irreversible en las fibras del nervio óptico. "Una de las principales características que tiene la enfermedad es que es asintomática, por eso es importante que a partir de los 40 años se vaya periódicamente al oftalmólogo. Se estima que en el mundo existen unos 60 millones de personas que la padecen y 4.5 millones de invidentes como consecuencia de la enfermedad. Entre los principales factores de riesgo de esta enfermedad se encuentran: antecedente familiar, ser mayor de 40 años, padecer hipertensión arterial y/o diabetes, presentar hipertensión ocular, miopía elevada (mayor a 5 dioptrías), alguna cirugía o traumatismo en los ojos, ser de origen africano o de origen asiático.

Afortunadamente, existen tratamientos para el glaucoma que aunque no lo curan controlan la enfermedad evitando un mayor deterioro. Se insiste que en aquellos pacientes que estén afectados de glaucoma deben cumplir correctamente con el tratamiento para controlar la enfermedad y evitar daños más graves e irreversibles.

En las últimas décadas se desarrollan gran cantidad de técnicas quirúrgicas para la cirugía del glaucoma que buscan abordajes menos invasivos y postoperatorios más predecibles. Sin embargo, en la actualidad, se mantiene la trabeculectomía convencional como el procedimiento más comúnmente empleado, con una tasa de éxito de 67-94 %.

Esta técnica consiste en crear una fístula entre la cámara anterior del ojo y el espacio subconjuntival, produciendo así un reservorio subconjuntival de fluido o ampolla de filtración, que suele acompañarse de un descenso de la PIO. Uno de los motivos por los que este procedimiento puede fracasar es el fallo de la bula de filtración, que se puede producir tanto en el postoperatorio precoz como en el tardío.² Los factores responsables de este hecho, son aquellos que de alguna forma estimulan la proliferación fibrótica subconjuntival, entre los que se incluyen la cirugía conjuntival previa, inflamación, afaquia, glaucomas neovasculares y el uso previo de medicación antiglaucomatosa.

En un intento de controlar esta respuesta, agentes anti-inflamatorios esteroideos y antimetabolitos: mitomicina C (MMC) y 5-fluorouracilo (5-FU) se han utilizado, disminuyendo a un 50-60 % en un periodo de 5 años.³ Unido a la alternativa anterior, se realiza una vigilancia exhaustiva durante el postoperatorio, con manipulación de la ampolla de filtración si es necesario, factores que favorecen el éxito de la cirugía.

Numerosos estudios demuestran que la cistitomía transconjuntival o revisión con aguja de la ampolla de filtración en combinación con inyecciones subconjuntivales de antimetabolitos (mitomicina C [MMC] o 5-fluorouracilo [5FU]) pueden restablecer la función de ampollas fracasadas en el postoperatorio temprano y tardío tras la trabeculectomía y lo validan como un procedimiento muy eficaz. Son precisamente estas afirmaciones el motivo de esta revisión, que tiene el propósito de mostrar la evolución histórica de la técnica quirúrgica, indicaciones y complicaciones más frecuentes, así como conocer los factores que influyen en el éxito y/o fracaso del procedimiento y su eficacia.

DESARROLLO

Ferrer en 1941, fue el que por primera vez realizó la revisión de la bula de filtración, describiendo la diálisis conjuntival como un procedimiento consistente en una incisión en el tejido cicatrizado separando la conjuntiva de la esclerótica con una espátula. Más tarde, Pederson y Smith reportaron 69 % de éxito en punción de las ampollas encapsuladas, pero señalan que un alto porcentaje de los ojos se sometieron de forma adicional a la terapia médica.⁷ Posteriormente se comienza a administrar antifibróticos durante la cirugía del glaucoma. Ewing y Stamper fueron los primeros en describir el uso de 5-fluorouracilo (5-FU) en las revisiones de aguja de la ampolla. Realizaron inyecciones subconjuntivales de 5-FU en el postoperatorio con una tasa de éxito del 91.6 % (11 de 12 pacientes) con 63.6 % que requirieron fármacos adyuvantes. Se administró una sola inyección de 5-FU en el momento de la punción de la ampolla y reportó una tasa de éxito del 80 % (24 de 30 pacientes) con la PIO controlada en un 21 % de los ojos sin medicamentos adicionales. También observaron un mayor éxito con intervalos más largos entre la trabeculectomía y agujas adicionales.

Mardelli *et al*, describen la punción de la ampolla como un procedimiento que se realiza en lámpara de hendidura, aplicando adicionalmente inyección subconjuntival de MMC. Informan una tasa general de éxito del 92 % y comentan que las ampollas inflamadas tienen menor posibilidad de éxito. En un estudio retrospectivo, Shin *et al* encuentran tres factores de riesgo significativos para la no aplicación de las agujas 5-FU: una PIO mayor de 30 mm Hg antes de la punción, no uso de MMC en trabeculectomía, y una PIO superior a 10 mm Hg inmediatamente después de la punción.

Broadway *et al* estudiaron el uso de 5-FU de forma prospectiva e informó que una reducción inmediata de la PIO a menos de 11 mm Hg

fue favorable a la eficacia a largo plazo de la punción de la ampolla. publicaron un estudio prospectivo donde muestran que la punción con MMC tuvo más éxito en los primeros 4 meses post- trabeculectomía.

La comparación de estudios es un reto debido a las variaciones en los criterios de inclusión y definiciones de éxito, así como el escaso número de ensayos clínicos prospectivos, aleatorizados y controlados sobre el tema.

Técnica de punción de la ampolla

El procedimiento es una cirugía menor y en casi todos los escenarios se realiza de modo similar.

1. El procedimiento puede hacerse en lámpara de hendidura o en el salón de operaciones.
2. Se usa anestesia tópica (proparacaína). Se puede usar una mota de algodón embebida en el anestésico y aplicarlo en el sitio de la punción. Se usa fenilefrina tópica 2.5 % para causar vasoconstricción en los vasos conjuntivales a preferencia del cirujano.
3. Colocamos blefarostato, se aplica solución de yoduro de povidona al 5 % a la conjuntiva, márgenes del párpado, pestañas y párpados.
4. Con una jeringa de tuberculina y aguja calibre 27 ó 30, con el bisel dirigido hacia arriba, se penetra la conjuntiva, de 5 a 10mm de la fístula escleral (a través de la conjuntiva no tratada con medicamentos antifibróticos).
5. Se puede inyectar lidocaína para levantar la conjuntiva.
6. Luego se avanza la aguja hacia la cavidad de la vesícula y por debajo del colgajo escleral. Se hace entonces un movimiento de barrido o de adelante hacia atrás con el borde o punta de la aguja.
7. Seguidamente se puede aplicar inyección subconjuntival de mitomicina C 0.01 %: 1 décima (utilizando la misma entrada que en el paso anterior, pero alejado de la esclerectomía).
8. Posteriormente se comprime ligeramente con un aplicador el sitio de entrada en conjuntiva, para reducir lo más posible la fuga de humor acuoso.
9. "Alternativa agresiva": se puede avanzar la aguja a través del ostium interno hasta que se visualice la aguja en la cámara anterior (este procedimiento debe realizarse con extrema precaución en ojos fáquicos).
10. El punto final es la elevación de la vesícula corrigiendo la elevación de la PIO.
11. Debe realizarse una prueba Seidel para evaluar los escapes a través del punto de la entrada conjuntival.

12. Postoperatoriamente, se usan antibióticos tópicos y esteroides e inyecciones subconjuntivales adicionales de MMC 0.01 %: 1-2 décimas en días alternos hasta completar tres dosis.

Modo de preparación de mitomicina C para inyección subconjuntival

Presentación: Bulbos: 5 mg y 20 mg

Modo de preparación:

1. Si presentación liofilizada de 5mg diluir en 5cc de agua destilada. Si de 20mg, diluir en 20cc.(solución final de 1mg/1ml).
2. Posteriormente tomar 1 cc de esta solución y completar a 5 cc ClNa 0.9 %. (solución: 0.2 mg/ml).
3. Luego en el momento del procedimiento tomar 1cc de esta última solución que se encuentra a 0.2 mg/ml y completar a 5 cc solución anestésica quedando concentración a 0.1mg/ml. (0.01 %).
4. Preparar jeringa con 1 ó 2 décimas de esta concentración final.

Medidas para su preservación

En condiciones de refrigeración, diluir el frasco en agua para inyección (ver paso 1/ modo de preparación), dejando solución a 1mg/ml. De esta forma se puede conservar por 15 días, luego de este tiempo desechar. Cuando se utilice como solución para diluir el ClNa 0.9 %, se descarta el preparado a las 24 horas.

Indicaciones:

- Fracaso de la filtración secundaria a fibrosis epiescleral.
- Encapsulación de la ampolla cuando falla tratamiento conservador: hipotensores tópicos, esteroides y masaje ocular)
- Necesidad de remodelación de la ampolla.

Selección del paciente

La selección del paciente es muy importante para el éxito del procedimiento. Se deben evaluar:

- La condición específica de cada ojo:
- Evitar las ampollas de filtración o conjuntiva muy adelgazadas o extremadamente cicatrizadas.
- Inflamaciones oculares, ya sean por cirugía reciente u otra causa (deben tratarse primero antes de realizar la punción)
- Realizar gonioscopía para evaluar el ostium interno con el fin de determinar su tamaño y permeabilidad.

Se sugiere mantener especial cuidado en ojos fágicos, ya que existe el riesgo adicional de formación de catarata, ya sea por trauma directo con la aguja o por inducción de estrechamiento o pérdida de la cámara anterior.

Parámetros para el éxito

La literatura reciente identifica los siguientes parámetros para obtener resultados favorables:

- 1.- Cistotomías que se realizan en los primeros 4 meses posteriores a la trabeculectomía se han asociado con mayor tasa de éxito, que las que se han desarrollado más tarde.
- 2.- Pocas incisiones conjuntivales previas (reportadas en algunas pero no en todas las series)
- 4.- PIO inmediata post-punción menor de 10 mm Hg.

Factores que aumentan la tasa de fracaso de la cistotomía

- 1.- Casos reintervenidos.
- 2.- Presencia de factores de riesgo de fracaso de trabeculectomía.
- 3.- PIO pre-punción mayor de 30 mmHg.
- 4.- Realizar más de una cistotomía (las revisiones repetidas sobre un tejido cicatricial producen una sobrestimulación fibroblástica que dará lugar a una cicatriz nueva más grande).
- 5.- No uso de MMC durante la primera intervención quirúrgica.

Complicaciones

- Hifema.
- Hemorragia subconjuntival.
- Ojal en conjuntiva.
- Fugas ampolla.
- Hipotonía
- Atalamia
- Desprendimiento coroideo
- Epiteliopatía corneal tóxica
- Hemorragia Supracoroidea
- Blebitis, endoftalmitis. (raro).

En cualquier caso las complicaciones aparecen con poca frecuencia en todas las series y cuando aparecen, se resuelven en pocos días con tratamiento conservador.

Validación científica

Revisando la literatura se encuentra que las tasas de éxito de la cistotomía en la revisión de la ampolla de filtración varían del 28 al 92 %. Sin embargo, las condiciones no son las mismas en todas las series. Ewing y Stamper revisaron la ampolla con 5-FU en 12 pacientes con fallo ampular precoz consiguiendo rangos de eficacia de la técnica entre el 63.6 y el 91.6 % según el número de inyecciones de 5-FU empleadas. Ophir *et al* presentaron sus resultados en 8 ojos en un postoperatorio precoz en los que la PIO descendió de 31 a 15,5 mmHg. Hawkins *et al* obtuvieron en su serie de 43 ojos una tasa de éxito del 53.5 %. Shin *et al* revisaron 64 ojos teniendo 45 % de éxitos, y Broadway revisó 101 ojos con fracaso ampular consiguiendo una tasa de éxito del 59.4 %.

Perucho-Martínez obtiene a partir de una PIO media de 25.3 mmHg, y tras un seguimiento medio de 10.2 meses, una PIO media postcistotomía de 16.3 mmHg. De esta forma consigue una PIO inferior a 21 mmHg sin fármacos antiglaucomatosos en un 52.2 % de sus casos y con un solo fármaco antiglaucomatoso en un 17.4 %. Igualmente, el número de fármacos hipotensores medio se reduce de 1.3 fármacos preoperatorios a 0.7 fármacos postoperatorios. No se encuentra relación estadísticamente significativa entre la morfología previa de la ampolla o el número de inyecciones de 5-FU. No encuentran ninguna relación entre la morfología previa de la ampolla o el número de inyecciones de 5-FU que requería cada paciente y el éxito de la cistotomía. Algunas publicaciones reportan similares resultados de efectividad.

Todas las facotrabeculectomías y el 75 % de las trabeculectomías respondieron bien a la cistotomía.

Ghoneim *et al* llevaron a cabo un estudio en 36 ojos distribuidos en 2 grupos (Grupo A: 18 ojos con MMC y Grupo B: 18 ojos sin MMC). La PIO promedio fue de $28.9 \pm 4,2$ mm Hg y 27.8 ± 4.7 mm Hg en el grupo A y B, respectivamente, antes de cualquier intervención; lo que disminuyó a una media de 19.8 ± 2.7 mm Hg (Grupo A) y 20.5 ± 4.8 mm Hg (Grupo B), sin medicación después de 6 meses de realizado el tratamiento.

Otras tendencias

Se ha propuesto el uso de medicamentos que no sean MMC o 5-FU, en un estudio piloto utilizando triamcinolona acetónido Kahook, publicó un informe de caso sobre la inyección subconjuntival de bevacizumab (Avastin, Genentech) en las ampollas encapsuladas. Además, Iwach *et al* sugieren la administración transconjuntival en lugar de la inyección subconjuntival de MMC.

Oscar Kasner MD, obtiene resultados superiores en etapas tempranas post-cirugía, cuando detecta los primeros signos de encapsulamiento de la ampolla. Otros autores validan esta afirmación.

CONSIDERACIONES FINALES

Se considera que la cistotomía transconjuntival o revisión con aguja 25 G de la ampolla de filtración asociada o no al uso de MMC, es una técnica eficaz, sencilla y con muy escaso número de complicaciones, por lo que debe ser considerada previamente a la reinstauración de tratamiento médico o la reintervención en el fracaso de la ampolla de filtración postcirugía filtrante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Durak I, Ozbek Z, Yaman A, Soylev M, Cingil G. The role of needle revision and 5-fluorouracil application over the filtration site in the management of bleb failure after trabeculectomy: a prospective study. *Doc Ophthalmol* 2003; 106:189-93. [citado:10 de Enero de 2012] disponible en: <http://www.springerlink.com/content/j7w68645q518513r/>
2. Ruderman JM. Revising the failing filtration bleb. *Techniques in Ophthalmology* 2005; 3:133-7. [Citado:4 de enero de 2012] disponible en: http://journals.lww.com/techniques-in-ophthalmology/Abstract/2005/09000/Revising_the_Failing_Filtration_Bleb.5.aspx
3. Arosemena A, Ayala RS. Steps for saving failing blebs after trabeculectomy. *Ocular Surgery News U.S.*2004.
4. Fine LC, Chen TC, Grosskreutz CL, Pasquale LR. Management and prevention of thin, cystic blebs. *Int Ophthalmol Clin* 2004; 44:29-42 citado: [4 de enero de 2012] disponible en:http://journals.lww.com/internatophthalmology/Citation/2004/04410/Management_and_Prevention_of_Thin,_Cystic_Blebs.5.aspx
5. Perucho-Martínez S, Gutiérrez-Díaz E, Montero-Rodríguez, Mencía-Gutiérrez E, Lago-Llinás M. Repermeabilización mediante revisión con aguja de ampollas de filtración con fracaso tardío tras cirugía de glaucoma. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2006; 81:517-522.
6. Güerri, N.; Calvo, P. Actualización del tratamiento de las ampollas encapsuladas postrabeculectomía. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2011;86:173-5.
7. Camejo L, Noecker RJ. Managing Failing Blebs. *Ophthalmology.* 2007.
8. Ewing RH, Stamper RL. Needle revision with and without 5-FU for the treatment of failed filtering blebs. *Am J Ophthalmol.* 1990; 110:254-

9. [citado:10 de Enero de 2012] disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2396649>
9. Shin DH, Juzych MS, Khatana AK, et al. Needling revision of failed filtering blebs with adjunctive 5-fluorouracil. *Ophthalmic Surg.* 1993; 24:242-8.
10. Mardelli PG, Lederer CM Jr, Murray PL, et al. Slit-lamp needle revision of failed filtering blebs using mitomycin C. *Ophthalmology.* 1996; 103:1946-55. [Citado: 10 de enero de 2012] disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8942894>
11. Shin DH, Kim YY, Ginde SY, et al. Risk factors for failure of 5-fluorouracil needling revision for failed conjunctival filtration blebs. *Am J Ophthalmol.* 2001; 132:875-80.
12. Broadway DC, Bloom PA, Bunce C, et al. Needle revision of failing and failed trabeculectomy blebs with adjunctive 5-fluorouracil: survival analysis. *Ophthalmology.* 2004; 111:665-673.
13. Gutiérrez-Ortiz C, Cabarga C, Teus MA. Prospective evaluation of preoperative factors associated with successful mitomycin C needling of failed filtration blebs. *J Glaucoma.* 2006; 15:98-102.
14. Feldman RM, Tabet RR, Needle revision of filtering blebs, *J Glaucoma,* 2008;17(7):594-600.
15. Hung JW, Bellows AR, Bleb Revision. In: Chen TC (ed.), *Surgical Techniques in Ophthalmology: Glaucoma Surgery*, Philadelphia, PA: Saunders Elsevier, 2008; 43-53.
16. Shetty RK, Wartluft L, Moster MR, Slit-lamp needle revision of failed filtering blebs using high-dose mitomycin C, *J Glaucoma,* 2005;14(1):52-6.
17. Iwach AG, Delgado MF, Novack GD, et al., transconjunctival mitomycin-C in needle revisions of failing filtering blebs, *Ophthalmology,* 2003;110(4):734-42.
18. Anand N, Khan A. Long-term Outcomes of Needle Revision of Trabeculectomy Blebs with Mitomycin C and 5-Fluorouracil: A Comparative Safety and Efficacy Report, *J Glaucoma* 2009; 18(7):513-20. [Citado 10 de Enero de 2012] disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19223788>
19. González Rodríguez MJ. *I Curso Teórico Práctico de Cirugía Filtrante no Perforante en Glaucoma.* Vigo: Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón Cáceres. 2008.
20. Zarei R, Shahhosseini S, Faragee-Oskouee G, Shokoh A.R, Hamzehdoost K. Needle revision with mitomycin-C in encapsulated blebs. *Acta Medica Iranica.* 2008; 46(4):295-8. [Citado: 10 de enero de 2012] disponible en: http://journals.tums.ac.ir/full_text.aspx?org_id=59&culture_var=en&journal_id=2&issue_id=1221&manuscript_id=11097&segment=en
21. Ghoneim EM, Abd El Hameed M. Needling augmented with topical application of mitomycin C for management of bleb failure. *J Glaucoma.* 2011 Oct; 20(8):528-32

22. Eid TM, Spaeth GL. The glaucoma. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000:285-6.
23. Kapasi MS, Birt CM, The efficacy of 5-fluorouracil bleb needling performed 1 year or more posttrabeculectomy: a retrospective study, J Glaucoma, 2009;18(2):144-8.
24. Hawkins AS, Flanagan JK, Brown SV. Predictors for success of needle revision of failing filtration blebs. Ophthalmology 2002; 109: 781-5. [Citado: 10 de enero de 2012] disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11927440>
25. Ophir A, Wasserman D. 5-Fluorouracil-needling and paracentesis through the failing filtering bleb. Ophthalmic Surg Lasers 2002; 33:109-116.
26. Palejwala N, Ichhpujani P, Fakhraie G, Myers JS, Moster MR, Katz LJ. Single needle revision of failing filtration blebs: a retrospective comparative case series with 5-fluorouracil and mitomycin. Eur J Ophthalmol. 2010; 20(6):1026-34.
27. Tham CC, Li FC, Leung DY, et al. Intra-bleb triamcinolone acetonide injection after bleb-forming filtration surgery: a pilot study. Eye. 2006 [epub ahead of print].
28. Kahook MY, Schuman JS, Noecker RJ. Needle bleb revision of encapsulated filtering bleb with bevacizumab. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2006; 37:148-150

Recibido: 21 de Marzo de 2012

Aprobado: 14 de Abril de 2012

Dra. Miladys Velázquez Matos. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. Email: mvm@infosol.gtm.sld.cu

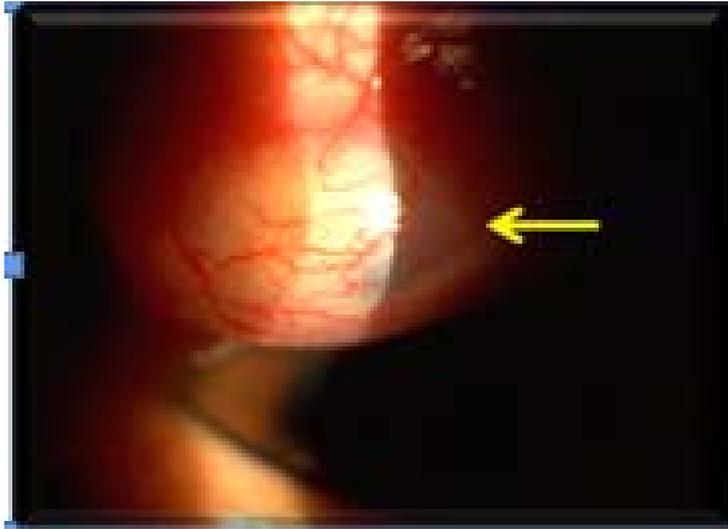


Figura 1. Bula de filtración encapsulada, sobrelevada, con gran vascularización de conjuntiva y episclera (Quiste de Tenon).

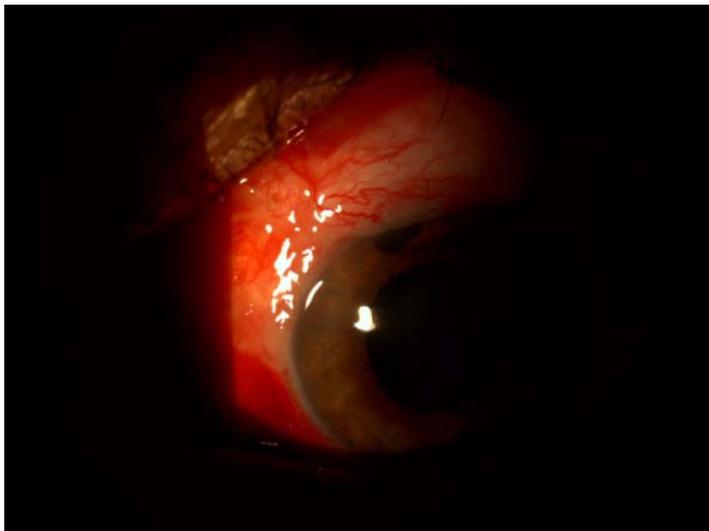


Figura 2. Bula de filtración funcionante.