



Terapias alternativas para el tratamiento del Glaucoma



Dr. Mariano Yee Melgar

Director Médico de la Clínica Visualiza, Guatemala

Eye Health Hero 2012

www.9ga.iapb.org/home/eye-health-heroes/229

Ciclodialisis Ab interno, microfiltración y filtración transcliliar

A pesar de los avances en el tratamiento del glaucoma aún continúa siendo un problema serio para muchas personas y aún más en los países en Vías de desarrollo en donde los costos, el acceso de los pacientes a servicios especializados y el seguimiento continúan siendo una barrera importante.

La trabeculectomía sigue siendo el estándar de oro, sin embargo con ésta no siempre se alcanzan los resultados esperados y por eso durante los últimos años se han hecho un sinnúmero de investigaciones para encontrar técnicas más efectivas y menos invasivas.

Ciclodialisis Ab interno

La vía uveo escleral consiste básicamente de dos segmentos: la porción uveal y la porción escleral. La porción uveal esta formada por el área que contiene las fibras musculares longitudinales del cuerpo ciliar. El humor acuoso puede pasar de la cámara anterior a esta región y luego al espacio sub coroideo. Ya en el espacio subcoroideo el humor acuoso atraviesa la porción escleral en donde luego el humor acuoso es absorbido por los linfáticos de la orbita. Esta es una vía más fisiológica en donde la mayor resistencia al flujo se encuentra en la porción uveal. Una vez el humor acuoso la atraviesa prácticamente ya no hay resistencia en el flujo.

La ciclodialisis es un procedimiento descrito inicialmente por Leopoldo Heine en 1905 y se hacia externamente a través de la esclera. Este procedimiento inicialmente se realizaba en pacientes afácos con glaucoma no controlado. Luego cayó en el olvido por presentar muchas complicaciones como hipotonía o cierre prematuro, lo que ocasionaba el ascenso abrupto de la presión intraocular.

La ciclodialisis ab interno es un procedimiento más controlado y más predecible.

Este procedimiento se realiza así:

- 1.- Anestesia local (parabulbar o retrobulbar).
- 2.- Asepsia y antisepsia.
- 3.- Paracentesis temporal de aproximadamente 1.5 mm.
- 4.- pilocarpina o acetilcolina en la cámara anterior (si no se tiene acceso a mióticos intracamerulares, se puede preparar mezclando dos gotas de pilocarpina al 2% con un centímetro cúbico de solución salina balanceada).
- 5.- Se reforma la cámara anterior con material viscoelástico, de preferencia hialuronato de sodio.
- 6.- Luego se selecciona el área en donde se va a realizar la ciclodialisis que, por lo general, es en el cuadrante nasal

superior aunque puede realizarse en cualquier cuadrante. Se abarcan aproximadamente 60 grados separando el cuerpo ciliar.

- 7.- Se esperan aproximadamente dos minutos para evitar sangrados con la cámara anterior formada con el material viscoelástico.
- 8.- Se remueve el material viscoelástico con una cánula de doble vía.
- 9.- Se coloca una burbuja de aire para evitar el sangrado post operatorio y se coloca un parche compresivo por 24 horas.

Si el paciente requiere de cirugía de catarata, primero se realiza la cirugía de catarata y luego de implantar el lente intraocular se procede a realizar los pasos ya descritos.

Ventajas:

- 1.- Fácil de realizar.
- 2.- Curva de aprendizaje no complicada.
- 3.- Buen control de la presión intraocular.
- 4.- Seguimiento post operatorio bastante práctico, no requiere de muchas visitas post operatorias.
- 5.- Se puede realizar en cualquier cuadrante si fuera necesario.
- 6.- Se puede realizar en casi cualquier tipo de glaucoma, excepto en glaucoma neovascular no controlado.
- 7.- Si la ciclodialisis empezara a cerrarse se puede utilizar pilocarpina tópica para mantener la ciclodialisis abierta.
- 8.- Se puede revertir y cerrar la ciclodialisis muy fácilmente.
- 9.- Por lo general no se observan desprendimientos coroideos ni cámaras anteriores planas o estrechas.
- 10.- Bajo costo.
- 11.- No requiere de instrumentos ni equipo muy especializados.
- 12.- No se manipula la conjuntiva.

Desventajas:

- 1.- Hifema.
- 2.- Cierre prematuro.
- 3.- Hipotonía.
- 4.- Uveítis de bajo grado.

La ciclodialisis ab interno es una herramienta útil para el tratamiento del glaucoma que utiliza una vía más fisiológica: la vía uveo escleral.

La Microfiltración y la filtración transcliliar

La cirugía filtrante para el tratamiento del glaucoma ha evolucionado desde las primeras trepanaciones realizadas por Elliot en 1902, iridencleisis, ciclodialisis y la trabeculectomía que se inició en 1968.

En 1979 el Dr. Daljit Singh presenta por primera vez la filtración transcliliar para el tratamiento de glaucomas intratables.

El láser, los nuevos dispositivos y el bisturí de plasma como el "Fugo Blade" también han contribuido enormemente al desarrollo de la

cirugía moderna del glaucoma.

Los linfáticos juegan un papel determinante en el éxito de la cirugía filtrante por lo que la cirugía mínimamente invasiva, el evitar disecar los tejidos y el uso del cauterio son vitales para mantener esa fina red de linfáticos intacta.

El bisturí de plasma concentra las ondas electromagnéticas en la punta del filamento de la pieza de mano y crea una "bola de energía" que al entrar en contacto con el tejido le trasfiere la energía lo que provoca que las moléculas se desintegren sin dejar mayor daño al tejido adyacente. Actúa de forma similar al excimer láser por lo que es ideal para crear micro túneles y de ahí su utilidad en el tratamiento del glaucoma.

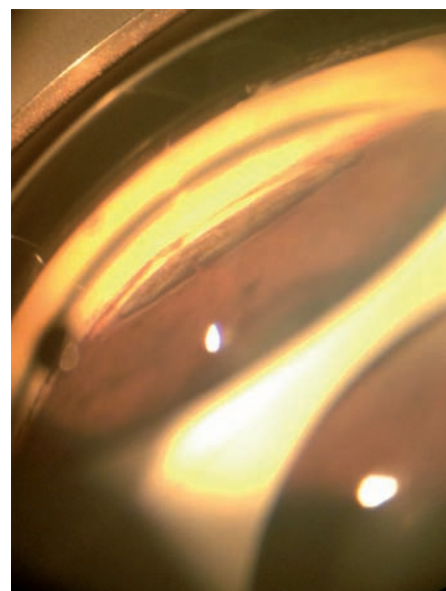
La Filtración Transcliliar

Este procedimiento consiste en crear una fístula entre la cámara posterior y el espacio subconjuntival.

Es ideal para el tratamiento de glaucomas intratables como el glaucoma neovascular y aquellos tipos de glaucoma en los cuales la cámara anterior se encuentra desorganizada o muy estrecha.

Se realiza de la siguiente manera:

- 1.- Anestesia local.
- 2.- Asepsia y antisepsia.
- 3.- Se coloca un blefarostato y se fija el ojo rotándolo anteriormente para exponer el área a ser tratada.
- 4.- Se identifica el área en donde se hará la perforación utilizando el bisturí de plasma a 1.5 mm del limbo. El área a tratar también se puede identificar por transiluminación.
- 5.- Se retrae la conjuntiva y se refleja sobre la córnea.
- 6.- Utilizando una punta de 600 micras se hace la perforación a través de la conjuntiva hasta alcanzar el cuerpo ciliar el cual también se atraviesa hasta



Mariano Yee Melgar



empezar a ver el humor acuoso fluir.
 7.- Se puede colocar mitomicina C al 0.005% o al 0.002% subconjuntival
 8.- Se sutura la conjuntiva ya sea con una sutura de acero o nylon 10-0.
 Con este procedimiento muy raras veces se puede observar una cámara anterior plana o estrecha.

La Micro Filtración

La micro filtración consiste en crear una fístula entre la cámara anterior y el espacio subconjuntival utilizando el bisturí de plasma. Es un procedimiento ideal para el tratamiento del glaucoma de ángulo abierto y aquellos tipos de glaucoma con una cámara anterior amplia.

Se realiza de la siguiente manera:

- 1.- Anestesia local.
- 2.- Asepsia y antisepsia.
- 3.- Se coloca un blefarostato y se fija el ojo rotándolo anteriormente para exponer el área a ser tratada.
- 4.- Se retrae la conjuntiva y se refleja sobre la córnea.
- 5.- Se localiza el limbo.
- 6.- Se procede a realizar la micro trepanación con el bisturí de plasma utilizando una punta de 100 micras.
- 7.- Se puede colocar mitomicina C al 0.005% o al 0.002% subconjuntival
- 8.- Puesto que el tamaño de la punta del bisturí es tan pequeña muy raras veces se requiere de una sutura para cerrar la conjuntiva.

En el post operatorio se pueden observar filamentos del iris que pueden ocluir el área de la fístula. Si esto llegara a suceder se puede utilizar el yag láser para romper la sinequia. Aproximadamente un 30% de los pacientes lo puedan necesitar. Esto es parte de la evolución normal de un paciente post microfiltración y el porcentaje de éxito es cercano al 95%. Uno de cada 20 pacientes pueden necesitar una segunda intervención.

Estos procedimientos son mínimamente invasivos y tienen la ventaja de que si llegan a fallar se pueden repetir un sinnúmero de veces.



Aquí se puede apreciar una burbuja superior difusa, sin bordes que la limiten y de aspecto bastante sano.

Bibliografía

1. Ioannidis AS, Barton K. Cyclodialysis cleft: causes and repair. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21(2):150-154. Review.
2. Ramulu P, Jun A. Cyclodialysis cleft after trauma. *EyeNet Magazine.* <http://www.aao.org/publications/eyenet/200409/pearls.cfm>. Accessed March 17, 2012.
3. Mateo-Montoya A, Dreifuss S. Anterior segment optical coherence tomography as a diagnostic tool for cyclodialysis clefts. *Arch Ophthalmol.* 2009; 27:109-110.
4. Hwang JM, Ahn K, Kim C, et al. Ultrasonic biomicroscopic evaluation of cyclodialysis before and after direct cyclopexy. *Arch Ophthalmol.* 2008;126(9):1222-1225.
5. Reiss G. Cyclodialysis clefts: surgical and traumatic. In: Schacknow P, Samples J, eds. *The Glaucoma Book. A Practical Evidence Based Approach to Glaucoma Care.* New York: Springer-Verlag; 2010:871-875.
6. Malandrini A, Balestrazzi A, Martone G, et al. Diagnosis and management of traumatic cyclodialysis cleft. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34:1213-1216.
7. Aminlari A, Callahan CE. Medical, laser, and surgical management of inadvertent cyclodialysis cleft with hypotony. *Arch Ophthalmol.* 2004;122:399-404.
8. Barkan O, Boyle SF, Maisler S. On the surgery of glaucoma: mode of action of cyclodialysis. *Cal West Med.* 1936;44(1):12-16.
9. Boke H. History of cyclodialysis. In memory of Leopold Heine 1870-1940. *Klin Monbl Augenheilkd.* 1990 Oct;197(4):340-8.
10. Jordan JF et al. cyclodialysis ab interno as a surgical approach to intractable glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2007 Aug;245(8):1071-6.
11. Klemm. M. "CYCLODIALYSIS AB INTERNO" AS AN ALTERNATIVE FOR TRABECULOTOMY IN CONGENITAL GLAUCOMA, 97th DOG Annual Meeting 1999

Dr. Daljit Singh

Mariano Yee Meigar

12. [1] Allingham, R.R. (2005) *Shield's Textbook of Glaucoma*, fifth edition: p.568.
- [2] Atwal A. 'Atwal's Balanced Approach' for Glaucoma Filtration Surgery Presented.
13. *Ocular Surg News.* 2005; 19:64-66. [3] Bethke WC. A New Clue to Lymphatic Drainage? Review of *Ophthalmology.* 2002; 9, 3 [4] Dow T, Devenecia G. Transciliary Filtration (Singh Filtration) with the Fugo Plasma Blade. *Ann Ophthalmol.* 2008; 40,1; 8-14 [5] Eisenstein P. World's Smallest Knives. *Popular Mechanics.* 2003; 180, 10; 56-8.
- [6] Fine IH, Hoffman RS, Packer M. Highlights of the 2002 ASCRS Symposium, Part I.
15. *Eyeworld.* 2002;7,7:38 [7] Fugo R. Regarding Transciliary Filtration. *Tropical Ophthalmology.* 2002; 2, 1; 7-8. [8] Fugo R. Transciliary Filtration Procedure Offers New Approach to Glaucoma. *Ocular Surg News.* 2005; 16,6; 18-19.
- [9] Fugo R. Trans-ciliary Filtration. *Video Journal of Current Glaucoma Practices.* Sept- Dec. 2007. Vol. 1, No. 2. [10] Fugo R. Plasma blade has several applications in ophthalmic surgery. *Ocular Surg News.* Dec 25, 2009 [11] Guttman C. Anterior segment tool proves ideal for many applications. *Ophthalmology.* 2005;30,2;14,16.
- [12] Guttman C. Transciliary filtration provides improved safety and simplicity.
20. *Ophthalmology Times.* 2005;30,3; 28. [13] Izak AM, Werner L, Pandey SK, Apple DJ, Izak MGJ. Analysis of the capsule edge after Fugo plasma blade capsulotomy, continuous curvilinear capsulorhexis, and cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30, 12;2606-2611. [14] Kent C. Revealed: the Eye's Lymphatic System. *Ophthalmic Manage.* 2002; 6, 5: 114.
- [15] McGrath, D. Fugo Blade effective tool for multiple surgical applications. *Eurotimes.* 2008; 13, 6:43. [16] Peponis V, Rosenberg P, Reddy SV, Herz JB, Kaufman HE. The Use of the Fugo Blade in Corneal Surgery: A preliminary Animal Study. *Cornea.* 2006; 2: 206-8.
- [17] Pollack, I.P. (2000). *Ocular Surgery News.* Europe/Asia Pacific Edition, July 1, 2000.
- [18] Ronge L. How to Use the Fugo Blade. *EyeNet.* 2003; 7, 9; 23-4.
- [19] Roy, H., Singh, D., Fugo, R. *Ocular Applications of Fugo Blade.* (2010) Lippincott's Williams and Wilkins, p. 77 -126. [20] Scimeca G. Phaco with Transciliary Filtration an Alternative to Triple Procedure. *Ocular Surg News.* 2005; 23,11; 58.
27. <http://www.intechopen.com>
28. 360 Glaucoma - Current Clinical and Research Aspects
29. [21] Singh D. Singh Micro-Filtration for Glaucoma; A New Technique. *Tropical Ophthalmology.* 2001; 1, 6: 7-11.
30. [22] Singh D, Singh K. Transciliary Filtration Using the Fugo Blade. *Ann Ophthalmol.* 2002; 34,3; 183-87
31. [23] Singh D. Letters: Conjunctival Lymphatic System. *J Cataract Refract Surg.* 2003; 29, 4; 632-3.
32. [24] Singh D. Transciliary Filtration & Lymphatics of Conjunctiva- A Tale of Discovery. *Tropical Ophthalmology.* 2002; 2, 1; 9-13
33. [25] Singh D, Singh RSJ, Singh K, Singh SK, Singh IR, Singh R, Fugo RJ. The Conjunctival Lymphatic System. *Ann Ophthalmol.* 2003;35, 2;99-
34. [26] Singh D. Microtrack Filtration. *Annals of Ophthalmology* 2002;34,3;183-187 [27] Trivedi RH, Wilson Jr. ME, Bartholomew LR. Extensibility and scanning electron microscopy evaluation of 5 pediatric anterior capsulotomy techniques in a porcine model. *J Cataract Refract Surg.* 2006; 32, 7:1206-13. [28] Winn CW. Broad applications seen for electro-surgical instrument. *Ocular Surg News.* 2001; 19, 11: 45-46 [29] Yeni H et al. Identification of lymphatics in the ciliary body of the human eye: A novel "uveolymphatic" outflow pathway. *Experimental Eye Research* 89 (2009) 810-819