

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Trabeculectomía, una terapia vigente: estudio observacional descriptivo en el Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá

CLEMENCIA DE VIVERO<sup>1</sup>, ÁLVARO RUIZ<sup>2</sup>, CATALINA BECERRA<sup>3</sup>

## Resumen

**Introducción:** el glaucoma es una enfermedad del nervio óptico de carácter crónico y progresivo que constituye un problema epidemiológico serio, ya que es responsable de la segunda causa de ceguera irreversible en el mundo. Existen diferentes modalidades de tratamiento, entre ellos medicamentos, láseres y cirugías. La trabeculectomía es el procedimiento quirúrgico de elección en el paciente adulto cuando la terapia médica y los procedimientos con láser fracasan en detener esta neuropatía óptica. **Objetivo:** analizar una serie de pacientes sometidos a trabeculectomía en el Hospital San Ignacio entre el 2005 y el 2011. **Conclusión:** los resultados, a pesar de ser una serie pequeña de pacientes, nos permiten afirmar que dicha cirugía continúa siendo una buena alternativa en el control de la presión intraocular y, por consiguiente, en la progresión del daño glaucomatoso sobre el nervio óptico.

**Palabras clave:** neuropatía óptica, glaucoma, presión intraocular, trabeculectomía, láseres.

**Title: Trabeculectomy, Still Today's Surgical Choice: Observational Descriptive Study in San Ignacio's University Hospital in Bogota**

## Abstract

**Introduction:** Glaucoma is a progressive and chronic optic neuropathy being the second cause of irreversible blindness worldwide. Several approaches are used to try to avoid this course, being the Trabeculectomy the surgical choice in the adult patient. **Objective:** To analyze a cohort of patients that had trabeculectomy between 2005 and 2011 in San

- 
- 1 Médica oftalmóloga, glaucomatóloga. Instructora de glaucoma en el Hospital Universitario San Ignacio. Profesora de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
  - 2 Médico internista-epidemiólogo del Hospital Universitario San Ignacio. Profesor de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
  - 3 Médica oftalmóloga egresada de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Recibido: 23/09/2013

Revisado: 09/12/2013

Aceptado: 07/03/2014

Ignacio's University Hospital. **Conclusion:** Although is a small cohort of patients it enables us to confirm that this surgery is a good choice in the control of the intraocular pressure in order to avoid further damage to the optic nerve.

**Key words:** Optic nerve diseases, glaucoma, intraocular pressure, trabeculectomy, lasers.

## Introducción

El glaucoma es una enfermedad de carácter crónico, progresivo y de curso devastador para el nervio óptico. Por su curso lento, en la mayoría de los pacientes parecería ser asintomático, pero cuando el paciente es consciente de algún cambio, la afectación puede ya ser muy grave.

Constituye un problema clínico y epidemiológico importante, ya que es responsable de deterioro en la calidad de visión, en la calidad de vida y es la segunda causa de ceguera irreversible en el mundo [1].

Dada la magnitud del problema para la población adulta, el reto para los oftalmólogos es detectar tempranamente el glaucoma e identificar los ojos en riesgo de progresión y deterioro para evitar pérdida de visión, costos, alteraciones en la calidad de vida y que los pacientes lleguen a la ceguera.

Dentro del armazón terapéutico, se cuenta actualmente con fármacos hipotensores, procedimientos con láser y cirugías, todos ellos encaminados a dis-

minuir las cifras de presión intraocular (PIO), que usualmente están elevadas en el glaucoma y que constituyen el factor de riesgo más importante en el deterioro del nervio óptico. En estos casos, la PIO es el único aspecto, además de ser este el único factor sobre el cual podemos actuar [2].

Como parte de los procedimientos quirúrgicos actualmente disponibles, la *trabeculectomía* continúa siendo el de elección en el paciente adulto, aunque se conocen circunstancias que hacen que pierda su eficacia a través del tiempo. Se sabe que la cicatrización, fenómeno presente ante el mínimo daño tisular, se convierte en su enemigo número uno, ya que limita la utilidad de la cirugía para lograr las metas de PIO [3].

Esto ha llevado a que se usen una serie de medicamentos que modulan la fase temprana de la cicatrización conjuntival, que evitan la migración de fibroblastos al sitio de la incisión quirúrgica [4,5]. Si bien su utilidad es enorme, esto lleva a que el manejo postoperatorio de este tipo de cirugía filtrante sea muy dispendioso, ya que deben hacerse controles con mucha frecuencia para poder intervenir en el momento en que se vea algún signo de fracaso temprano. Por esta razón, la cirugía ha perdido imagen ante algunos oftalmólogos, que dudan de su efectividad o que, al menos, buscan procedimientos que no requieran tanto control.

Esta falta de optimismo frente a la trabeculectomía motivó la presente revisión retrospectiva de los procedimientos realizados en el Hospital Universitario San Ignacio, a fin de analizar el comportamiento de los pacientes, los desenlaces en términos de éxito o fracaso, la evolución de las PIO y la sobrevida útil (en metas) de la trabeculectomía.

## Materiales y métodos

Se revisó la base de datos de historias clínicas de pacientes que habían sido sometidos a cirugía por la subespecialidad de glaucoma entre enero del 2005 y agosto del 2011, y se seleccionaron aquellos sometidos a trabeculectomía con aplicación de antimetabolitos o sin esta.

Así mismo, se revisaron retrospectivamente todas las historias de los pacientes sometidos a trabeculectomía, y de las 36 historias clínicas resultantes, se incluyeron las 22 de los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión (tabla 1). No se incluyeron 14 historias por pertenecer a pacientes que habían fallecido, que habían cambiado de residencia o en quienes los datos de contacto registrados en el sistema no correspondían a datos reales.

Todos los pacientes habían sido tratados con terapia antihipertensiva tópica o sistémica; pero mostraron falta de control de la PIO o deterioro campimétrico. La técnica quirúrgica utilizada fue

la descrita por Cairns (6), en todos los pacientes y consistió en:

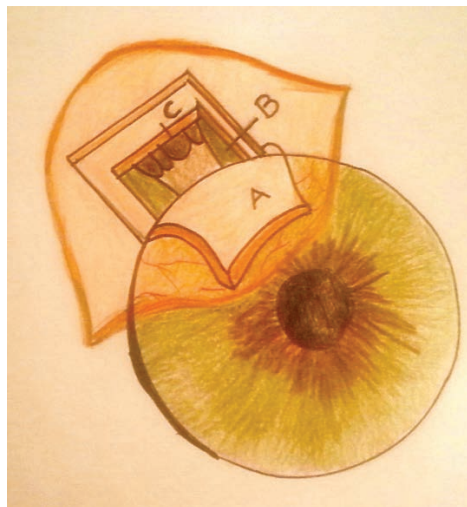
1. Colgajo conjuntival base fòrnix.
2. Hemostasia con bipolar.
3. Demarcación de una escotilla escleral rectangular de 5 mm de longitud por 4 mm de largo.
4. Disección de 70% del espesor total de la esclera.
5. En los casos que requirieron aplicación tópica en esponja durante 5 min de 5 fluorouracilo a una concentración de 50 mg/ml, o mitomicina (0,3 mg/ml).
6. Lavado con 30 cm<sup>3</sup> de solución salina balanceada.

**Tabla 1. Criterios de inclusión**

Nº	Criterios
1.	Diagnóstico de glaucoma de cualquier etiología
2.	Paciente con antecedente de falla a tratamiento médico (PIO no controlada o progresión de defecto campimétrico), que fueron llevados a cirugía filtrante entre 2005 y 2011
3.	Información de PIO pre y postoperatoria
4.	Información de tratamientos pre y postoperatorios
5.	Mínimo un año de seguimiento

7. Trabeculectomía y esclerectomía con tijera de Vannas.
8. Iridectomía periférica con tijera.
9. Sutura de la escotilla escleral con 2 puntos de nailon 10/0.
10. Cierre de la conjuntiva bulbar con 2 puntos laterales y un punto en U corneoconjuntival con nailon 10/0 (figura 1).

Durante el postoperatorio todos los pacientes recibieron tobramicina al 0,3%, dexametasona al 0,1% y ciclo-pentolato al 0,5% durante 15 días. La dexametasona se administró durante 30 días, tiempo después del cual se cambió a fluorometalona (1 gota cada 12 horas hasta completar 6 meses).



**Figura 1.** Técnica quirúrgica para controlar la PIO: a) Escotilla escleral del 70% de esclera, b) resección de bloque de esclera y trabéculo y c) iridectomía periférica

## Resultados

Las características demográficas y clínicas de la población analizada se resumen en la tabla 2. Se trató en general de pacientes de edad alrededor de 65 años, de los cuales dos tercios eran mujeres, con PIO elevadas, a pesar de estar recibiendo tratamiento específico. Vale la pena anotar que había valores extremos de PIO, hasta 41 mm Hg en mujeres y hasta 64 mm Hg en hombres.

**Tabla 2. Características preoperatorias demográficas y clínicas**

Características	Hombres	Mujeres
Total pacientes (22)	8 (36,36%)	14 (63,63%)
Edad	64,6 años (36-89 años)	66,1 años (42-91 años)
PIO preoperatoria	26,12 mm Hg (12-64 mm Hg)	26,64 mm Hg (14-41 mm Hg)
Ojo derecho	3 (37,50%)	6 (42,85%)
Ojo izquierdo	5 (62,50%)	8 (57,14%)
GAAP	1 (12,50%)	7 (50,00%)
GAAC	-	3 (21,40%)
Glaucoma secundario a otras patologías oculares	7 (87,50%)	2 (14,20%)
Glaucoma mixto	-	1 (7,14%)
Uso de anti-metabolitos		
Sí	8 (100%)	11 (78,5%)
No	-	3 (21,4%)

GAAP: glaucoma primario de ángulo abierto.  
GAAC: glaucoma crónico de ángulo abierto.

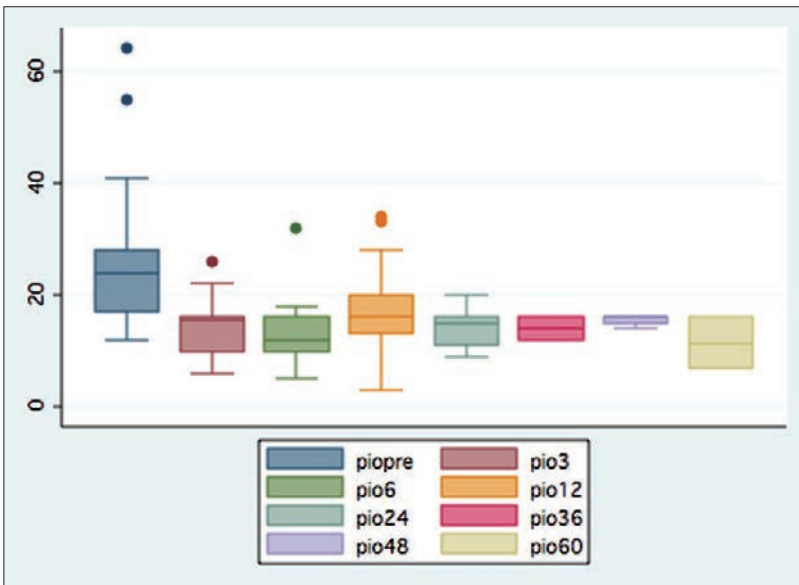
### Control posquirúrgico

Todos los pacientes fueron controlados a los 3, 6 y 12 meses por lo menos, con algunos casos en los que el seguimiento fue mayor (24, 36, 48 y 60 meses). Los controles incluían datos clínicos y medición de la PIO en la Unidad de Oftalmología con los mismos instrumentos y por los mismos evaluadores.

La figura 2 muestra la clara reducción en las PIO después de la cirugía, con mantenimiento en valores claramente más bajos que los iniciales. Si bien hay algunos valores extremos, aun con un tamaño de muestra pequeño, se puede observar la reducción en PIO, los valores consistentemente bajos y

la tendencia a la reducción de valores ( $p < 0,001$ ).

El comportamiento de la PIO se ilustra en la tabla 3, así como la necesidad de hipotensores. Puede verse cómo todos los pacientes recibían hipotensores tópicos antes de la cirugía, y a los 6 meses, con datos para 17 pacientes, ninguno los recibía; tampoco al año. Hubo 4 pacientes que pudieron ser evaluados a los 36 meses, y 2 recibían hipotensores tópicos. Por supuesto, los tamaños de muestra decrecientes no permiten establecer conclusiones definitivas, pero la tendencia es clara, en el sentido de la reducción en la necesidad de medicación tópica y el mantenimiento de las PIO dentro de las metas establecidas.



**Figura 2.** Comportamiento de la PIO después de la cirugía de trabeculectomía: controles a los 3, 6, 12, 24, 36, 48 y 60 meses

X = meses. Y = presión intraocular (PIO).

### *Análisis*

En general, hay un número significativo de pacientes en quienes a pesar de tener tratamiento tópico hipotensor óptimo, las PIO no logran llegar a las metas. Se hizo trabeculectomía, que ha mostrado tener efectos inmediatos en el control de la PIO, y se trató de evitar, como se ha sugerido en la literatura, los efectos negativos de la cicatrización intensiva, con el uso de medicamentos antimetabolitos durante el procedimiento quirúrgico [7,8].

Se encontró que los pacientes en su mayoría logran el objetivo al tener PIO dentro de la meta después de la cirugía, sin necesidad de medicamentos hipotensores postoperatorios. En los controles se observó que había un número significativo de pacientes que permanecían con PIO dentro de lo normal y que no requerían medicación.

Sin embargo, algunos pacientes tenían en los controles PIO por encima

del valor límite establecido, y fueron considerados fracasos de la cirugía. Se analizaron los potenciales factores predisponentes, de manera exploratoria, dado el número reducido de pacientes.

El análisis por sexo no demostró una diferencia estadísticamente significativa, aunque los porcentajes fueron francamente diferentes: una mujer de un total de 14 mujeres frente a 3 hombres de un total de 5; pero debido al bajo tamaño de la muestra, dicho factor no es estadísticamente significativo.

La edad de los pacientes tampoco fue una variable estadísticamente significativa, aun cuando se esperaría que los jóvenes tuvieran un porcentaje más alto de fracaso, por su sistema cicatricial más activo en este momento de la vida [9].

El uso de antimetabolitos en la mayoría de los pacientes debe ser un factor determinante en el porcentaje de éxito, ya que se sabe que estos modulan la fase aguda de la inflamación y evitan la mi-

**Tabla 3. Relación entre presión intraocular (PIO) e inicio de terapia antiglaucomatosa: datos postoperatorios**

Tiempo (meses)	PIO (mm Hg)	Valores mínimos y máximos	Número de pacientes	Uso de hipotensor tópico
Pre	26,4	12-64	22	22
3	14,1	6-26	22	2
6	13,4	5-32	17	0
12	17,3	3-34	13	0
36	14,0	12-16	4	2
48	15,5	14-16	4	0
60	11,5	7-16	2	0

gración rápida de fibroblastos al área del daño tisular [10]. Esta teoría merece ser explorada en un estudio futuro prospectivo, ya que la teoría al menos permite predecir mayores tasas de éxito en quienes reciben antimetabolitos. En el presente estudio, vale la pena recalcarlo, todos los pacientes recibieron medicación durante el procedimiento.

Dado que la población del presente estudio es hispana y que esto ha sido descrito representa un factor de riesgo en el fracaso de la cirugía filtrante, valdría la pena aumentar la población de pacientes en un futuro próximo, para tratar de establecer resultados estadísticamente significativos para el país y para la región. Nuevamente, el tamaño de muestra limita algunos de los análisis y buena parte de las conclusiones.

Una de las mediciones de efectividad de la cirugía, aparte de la llegada a metas en PIO, es la disminución en el número de medicamentos necesarios para el control.

En cuanto a la medicación preoperatoria, el número de medicamentos por paciente fue de 2,6 en promedio, comparado con 0,9 (medicamentos por paciente) en el postoperatorio tardío, con una diferencia de 1,7 ( $p < 0,0001$ ), lo cual marca diferencia en la calidad de vida del paciente, no solo por los efectos adversos que ocasionan el uso de medi-

camentos tópicos, sino por la facilidad en la adherencia con menos medicamentos. Finalmente, es claro que hay impacto económico significativo en la reducción del número de medicamentos.

Vale la pena hacer hincapié en que todos los casos de fracaso tenían como mínimo 3 medicamentos antihipertensivos antes de la realización de la trabeculectomía, lo cual podría estar directamente relacionado con el daño en la arquitectura normal conjuntival, que altera las células caliciformes conjuntivales, tanto por la estructura química del medicamento como por los preservantes que se utilizan en los diferentes medicamentos tópicos oculares. Estos efectos pueden verse reflejados en mayor actividad de cicatrización y, por ende, en menor efectividad de la cirugía a largo plazo [11]. En nuestra serie no tuvo significancia estadística por el bajo tamaño de la muestra.

En las cifras de PIO en los diferentes meses de postoperatorio llama la atención que la distribución en la mayoría de los pacientes en que fracasaron los controles de las PIO más elevadas se encontraron entre los meses 6 y 12 del postoperatorio, como si el fracaso tardío dependiera de algún otro factor diferente a la fase aguda de la cicatrización, elemento al cual siempre se le ha atribuido la gran responsabilidad en cuanto a la pérdida de efectividad de la cirugía a largo plazo se refiere.



## Conclusiones

La trabeculectomía es un procedimiento quirúrgico vigente, útil y seguro, que requiere medicación específica durante la cirugía para la prevención de cicatrización excesiva. Como lo muestra el presente estudio, los pacientes se mantienen controlados aun muchos meses después de la cirugía.

Vale la pena explorar en estudios futuros, e idealmente colaborativos para lograr buenos tamaños de muestra, el impacto de la medicación intraquirúrgica con antimetabolitos, el efecto de la raza mezclada latina, el impacto del número de medicamentos prequirúrgicos, idealmente individualizados.

El presente estudio deja ver que la trabeculectomía sigue siendo una intervención útil en la prevención del deterioro de la visión, de la calidad de vida y de los recursos individuales y de la sociedad, que causa el glaucoma.

## Referencias

1. Quigley HA. Number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol*. 1996;80:389-93.
2. Kass MA, Heder DK, Higginbotham EJ et al. The ocular hypertension treatment study: A randomized trial determines that topical ocular hypotensive medication delays or prevents the onset of primary open angle glaucoma. *Arch Ophthalmol*. 2002;120(6):701-13.
3. Chang L, Crowston JG, Cordeiro F et al. The role of the immune system in conjunctival wound healing alter glaucoma surgery. *Surv Ophthalmol*. 2000;45(1):49-68.
4. The Fluorouracil Filtering Surgery Study group. Fluorouracil filtering surgery study one year follow up. *Am J Ophthalmol*. 1989;108(6):625-35.
5. Chen CW, Huang HT, Bair JS, Lee CC. Trabeculectomy with simultaneous topical application of mitomycin C in refractory glaucoma. *J Ocul Pharmacol*. 1990;6(3):175-82.
6. Cairns JE. Trabeculectomy: preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol*. 1968;66:673-9.
7. Palmer SS. Mitomycin as adjunct chemotherapy with trabeculectomy. *Ophthalmology*. 1991;98:317-21.
8. Singh K, Egert PR, Byrd S et al. Trabeculectomy with intraoperative 5-fluorouracil vs mitomycin C. *Am J Ophthalmol*. 1997;123:48-53.
9. Moorthy RS, Mermoud A, Baervelt G et al. Glaucoma associated with uveitis. *Surv Ophthalmol*. 1997;41:361.
10. Goldenfeld M, Krupin T, Ruderman JM et al. 5 Fluorouracil in initial trabeculectomy. A prospective, randomized multicenter study. *Ophthalmology*. 1994;101(6):1024-9.
11. Broadway DC, Grierson I, O'Brien C, Hitchings RA. Adverse effects of topical antiglaucoma medication in the conjunctival cell profile. *Arch Ophthalmol*. 1991;112:1137-45.

---

### Correspondencia

Clemencia de Vivero  
cledevi@gmail.com

---