

La trabeculoplastia en el tratamiento del glaucoma

The trabeculoplasty as treatment of glaucoma

GARCÍA GÓMEZ S¹, GARCÍA DELPECH S², GARCÍA DELPECH E³,
BARREIRO REGO A⁴

RESUMEN

Objetivo: Revisar las últimas aportaciones en el tratamiento del glaucoma por medio de la trabeculoplastia con láser de argón (TBLA) y aportar nuestra experiencia.

Métodos: Se realiza un estudio retrospectivo de 60 ojos de 37 pacientes, que padecían un glaucoma crónico simple de ángulo abierto, a los que se les hizo una (TBLA).

Resultados: La PIO desciende una media de 21.58 % tras la TBLA ($p < 0.01$), el descenso es mayor cuando la PIO inicial es mas elevada, así en los casos con PIO inicial comprendida entre 16-19 desciende un 9.65 % y en aquellos en los que su PIO inicial se sitúa entre 24-34 el descenso es un 33.50 % y se mantiene, en cifras parecidas, al año.

Conclusiones: La TBLA es efectiva para disminuir la PIO, que desciende en una media de 21.5 %, en los ojos con glaucoma crónico simple. La acción hipotensora es mayor cuando la PIO inicial es mas elevada. El efecto favorable persiste al año.

Key words: Trabeculoplasty. Glaucoma. Treatment

ABSTRACT

Purpose: Revise the last contributions in the treatment of the glaucoma with argon laser trabeculoplasty (ALT) and contribute our experience.

Methods: A retrospective study of 60 eyes is carried out of 37 patients who suffered a chronic simple glaucoma of open angle, to that which it made them a ALT.

Results: The intraocular pressure (IOP) descent a mean of 21.58 % after the ALT ($p < 0.01$), the descent is high when the IOP initial is more elevated, so in the cases with IOP initial comprehended between 16-19 descend a 9.65 %, and in those in that which their IOP initial is situate between 24-34 the descent is a 33.50 %, and he is maintained, in similar figures, to the year.

Departamento de Cirugía. Oftalmología. Universidad de Valencia. Hospital Clínico. España.

¹ Doctor en Medicina y Cirugía. Prof. Titular Oftalmología.

² Licenciado en Medicina y Cirugía. Oftalmólogo.

³ Licenciada en Medicina y Cirugía.

⁴ Doctor en Medicina y Cirugía. Oftalmólogo.

Correspondencia:

Salvador García Gómez

Padilla, 5

46001 Valencia. España

E-mail: Salvador.Garcia@uv.es

Conclusions: The ALT is effective in order to decrease the IOP, that descends in a mean of 21.5 %, in the eyes with chronic simple glaucoma. The pressure-lowering effect is high when the initial IOP is rather elevated. The favorable effect persists to the year.

Palabras clave: Trabeculoplastia. Glaucoma. Tratamiento.

INTRODUCCIÓN

En 1979 Wise JB y Witter SL. (1) introducen la trabeculoplastia con láser de argón (TBLA) en el tratamiento del glaucoma. Como todo tratamiento nuevo, es recibido con reticencias por un sector de la oftalmología, pero en los 17 años transcurridos se han multiplicado los trabajos demostrando la bondad del método, especialmente The Glaucoma Laser Trial (GLT) and Glaucoma Laser Trial Follow-up Study:7. Results (2) realizado en 17 centros de EE.UU. ha consagrado este medio terapéutico como tratamiento inicial de esta enfermedad.

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión de nuestros pacientes tratados con TBLA y recopilar las últimas aportaciones sobre este tema.

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio retrospectivo de 60 ojos de 37 pacientes, 20 hombres y 17 mujeres, que padecían glaucoma crónico simple de ángulo abierto, con una PIO superior a 21 mm Hg. sin tratamiento, un cociente C/D superior a 0.3 y con alteraciones en el campo visual, de las siguientes edades:

Hombres: edad media 66.5 años (mínimo 37, máximo 92, desviación standard 12.84)

Mujeres: edad media 67.23 (mínimo 27, máximo 87, desviación standard 13.61).

Se excluyen los pacientes con glaucoma muy avanzado.

Se utilizó el láser argón Zeiss bicromático azul-verde.

Tonómetro de aplanación Goldmann montado en lámpara de hendidura Haag-Streit

Los parámetros utilizados, tanto en la primera como en la segunda TBLA, fueron los siguientes:

- Tamaño del impacto: 50 micras.
- Tiempo de exposición: 0.15 segundos.
- Potencia empleada: 600 a 700 mw.
- Zona del impacto: Parte media de la banda pigmentada de la malla trabecular.
- Número de impactos: 100
- Extensión: 360 grados.
- Número de sesiones por ojo: 1.
- Lente utilizada: lente de tres espejos de Goldmann.

Para comprobar el efecto de la TBLA tomamos como PIO preoperatoria la media de las tensiones durante los dos meses previos a la realización de la TBLA, y como postoperatoria las media de las tonometrías efectuadas entre el 2º y 3º mes tras la TBLA. Se prescribió una gota cada 8 horas de un colirio de diclofenaco sódico (voltaren), durante una semana, y se mantuvo el tratamiento medico del glaucoma que llevaba el paciente antes de la TBLA.

Los pacientes han sido seguidos durante un periodo máximo de 4 años.

Se hace un estudio estadístico de los resultados analizando las medias y desviaciones estándar de las medias, realizando el contraste con la t de Student.

RESULTADOS

En la tabla I se puede apreciar como la PIO media desciende, de forma estadísticamente significativa, de 22.4667 a 17.6167 mm. Hg., lo que representa un 21.5875 % de descenso.

En la tabla II vemos como el descenso es mayor cuando la PIO inicial es mas alta, así si partimos de 16-19 mm. Hg. desciende un 9.65% y si tomamos en consideración los casos con PIO comprendidos entre 24-36 el descenso es de un 33.500%.

De los 60 ojos de 37 pacientes iniciales, al año podemos controlar 23 ojos de 15 pacien-

Tabla I. Evolución de la PIO tras trabeculoplastia con láser argón

PIO media pre TBLA	22.4667 (N=60; desviación standard = 3.41217; mínimo 16,máximo 36)
PIO media post TBLA	17.6167 (N=60; desviación standard = 2.39414; mínimo 13, máximo 22)

Significación estadística de ambas series= p<0.01.

Descenso PIO= **4.85** equivalente a un **21.5875%** (N=60; desviación standard= 3.94378; mínimo -21,máximo +1)

tes. El resto está constituido por 30 ojos de 18 pacientes en los cuales no había transcurrido un año desde la TBLA, 6 ojos de 3 pacientes que no acudieron a la revisión y 1 ojo de un paciente en el que se repitió la TBLA antes del año.

De los 23 ojos de 15 pacientes revisados al año, 18 ojos de 11 pacientes han utilizado la misma medicación antes de la TBLA y en el año posterior. Dos ojos de un paciente que se ponía 3 colirios antiglaucomatosos antes y después de la TBLA, al año sólo utilizaba 2 colirios, su PIO tras la TBLA era 18 O.D. y 20 O.I. y al año era 22 O.D. y 20 O.I. Un ojo de un paciente que se ponía 3 colirios antiglaucomatosos y tomaba edemox, al año sólo utiliza dos colirios, su PIO fue 14 tras la TBLA y 16 al año. Otro paciente que se ponía 2 colirios en un ojo, al año solo utiliza uno, su PIO era 14 tras la TBLA y 15 al año.

Por último un solo paciente había aumentado la medicación al año, pasando de ponerse 2 colirios a utilizar 3 con una PIO 19 tras la TBLA y 17 al año.

En la tabla III se refleja la PIO media tras TBLA y al año. Aplicando el análisis estadístico a estas dos series, la hipótesis de Ho diferencia 0 entre las dos series no se puede rechazar con una p de 0.05, o lo que es lo mismo que pueden ser iguales, de lo que se infiere que el efecto de la TBLA se mantiene al año.

En la tabla IV Se reflejan los datos de 6 ojos de 4 pacientes que se han seguido hasta 4 años, pero por ser aún escaso su número no pasamos a comentarlos.

DISCUSIÓN

Hemos realizado la trabeculoplastia con láser de argón bicromático azul-verde que es el mas empleado, aunque el láser diodo da

Tabla III. Comparación de la media de las PIO post trabeculectomía con las PIO al año de realizar la TBLA

PIO	PIO media	N	Mínima máxima	Desviación standar
Tras TBLA	17.3913	23	13-21	2.08325
Al año	18.2174	23	13-22	2.61041

Tabla II. Evolución de la PIO, tras trabeculoplastia con láser de argón, según la PIO inicial

PIO Media	mm. Hg	Rango	N	Máximo-Mínimo	Desviación Standard	Variación	%	P
Pre TBLA	18.125	16-19	8	16-19	1.12599			
Post TBLA	16.375		8	13-18	1.59799	- 1.75	9.65	0.05
Pre TBLA	19.00	16-20	15	16-20	1.25357			
Post TBLA	16.8667		15	13-19	1.40746	-2.1333	11.227	0.01
Pre TBLA	19.8462	16-21	26	16-21	1.37673			
Post TBLA	16.9615		26	13-19	1.82166	-2.8847	14.5352	0.01
Pre TBLA	22.4667	16-36	60	16-36	3.41217			
Post TBLA	17.6167		60	13-22	2.39414	-4.85	21.5875	0.01
Pre TBLA	24.4706	22-36	34	22-36	3.13567			
Post TBLA	18.1176		34	13-22	2.67156	-6.353	25.9617	0.01
Pre TBLA	25.1111	23-36	27	23-36	3.22649			
Post TBLA	18.2222		27	13-22	2.79193	-6.8889	27.4336	0.01
Pre TBLA	26.6667	24-36	15	24-36	3.59894			
Post TBLA	17.7333		15	13-22	3.05817	-8.9334	33.5002	0.01

Tabla IV. Evolución de la PIO en casos seguidos más de 1 año

Post TBLA	Al año	2 años	3 años	4 años
17	17 (= tto.)	17 (= tto.)	18 (=tto.)	24 Se repite TBLA
19	20 (= tto.)	20 (=tto.)	16 (=tto.)	22 Se repite TBLA
16	20(= tto.)	Se repite TBLA		
18	21(= tto.)	21 (=tto.)	22 (=tto.)	Se repite TBLA
14	14 (Se pasa de 2 a 1 col.)	15 (1 col.)	17 (=tto.)	No hace 4 años todavía
19	22 (Se pasa de 2 a 3 col.)	17 (3 col.)	17 (=tto.)	No hace 4 años todavía

resultados parecidos (3,4,5,6). El láser yag también se ha utilizado por algunos autores(6).

Los impactos se ha aplicado a través de una lente de tres espejos de Goldmann con superficie antirreflectante, previa instilación de colirio anestésico, en los 360° del trabéculum que es más efectivo que tratar solo 180° (8).

El tratamiento lo hemos efectuado en una sola sesión, con un tamaño del spot de 50 micras, que es el habitual, el tiempo utilizado ha sido de 0.15 segundos, un poco más largo de los 0.1 segundos que se suelen emplear en la TBLA, ya que el efecto es similar entre 0.1 y 0.2 segundos de aplicación (9). La intensidad utilizada ha sido 600-700 mw, que constituye el extremo inferior de los 600 a 1200 mw empleados por la mayoría de los autores, aunque se pueden obtener efectos favorables utilizando intensidades tan bajas como las de 50 mw, pero con un tiempo de aplicación de 1 segundo (10).

De entrada, en el glaucoma primario de ángulo abierto se realizaba tratamiento médico. La TABLA y la trabeculectomía se reservaban para aquellos casos en los que éste era insuficiente. Estos conceptos han cambiado recientemente (11).

La TBLA se ha mostrado, como tratamiento inicial del glaucoma, al menos tan eficaz como el tratamiento con pilocarpina (12,13) o timolol al 0.5 % (2). Es efectiva también en el glaucoma pigmentario (14).

La TBLA es más eficaz y duradera en el glaucoma menos avanzado y su eficacia disminuye a medida que el glaucoma progresa (15). En los glaucomas avanzados se debe realizar la trabeculectomía sin demora (16) La TBLA puede repetirse con éxito, aunque, disminuye su acción a medida que pasa el tiempo (17).

En nuestro trabajo hemos encontrado una media del 21.5 % de descenso de la PIO tras

realizar la TBLA, descenso que era mayor cuanto más alta era la PIO preoperatoria (tabla II) y se mantenía al año.

De forma aproximada se señala que es efectiva en 3 de cada 4 pacientes al año, en 1 de cada 2 pacientes a los 5 años y en 1 de cada 3 pacientes a los 10 años (18 a 22). El máximo de efecto se alcanza a los tres meses de practicada al TBLA (23).

Aunque algún autor señala que los resultados de la trabeculectomía son peores en los ojos en los que se había realizado una TBLA (24), otros encuentran que, tanto el tratamiento prolongado con medicación como la TBLA, no influyen en el resultado de la cirugía filtrante(25).

A pesar de que la TBLA se va perfilando como el mejor tratamiento inicial del glaucoma, hay autores (26) que encuentran que la trabeculectomía realizada al comienzo del tratamiento es superior al tratamiento médico y a la TBLA para conservar las funciones visuales.

CONCLUSIONES

La TBLA desciende la PIO en los ojos con glaucoma crónico de ángulo abierto.

Este descenso se puede cifrar en un 21 % de la PIO inicial.

El descenso de la PIO es mayor cuando la PIO es mas elevada.

Al año se mantiene sensiblemente este descenso de la PIO.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wise JB, Witter SL. Argon laser therapy for open-angle glaucoma: a pilot study. Arch Ophthalmol 1979;197:319-22.

2. Beckman H, Meinert CL, Sternberg AL, Krug J, Chiavelli M, Borawski G et al. The Glaucoma Laser Trial (GLT) and Glaucoma Laser Trial Follow-up Study:7. Results. *Am J Ophthalmol* 1995; 120:718-731.
3. Brooks AM, Gillies WE. Laser trabeculoplasty-argon or diode?. *Aust-N-Z.J-Ophthalmol* 1993;21:161-164.
4. Moriarty AP, McHugh JD, Ffytche TJ, Marshall J, Hamilton AM. Long-term follow-up of diode laser trabeculoplasty for primary open-angle glaucoma and ocular hypertension. *Ophthalmology* 1993; 100:1614-1618.
5. Arias A, Puy P, García Sánchez J, Otero M. Estudio comparativo con láser flare meter de la inflamación ocular secundaria a trabeculoplastia con láser de argón y diodo. *Arch Soc Españ Oftalmol* 1994;67:569-572.
6. Puy Gallego P, Arias Puente A, García Sánchez J. Trabeculoplastia con láser de argón versus láser diodo. *St Ophthal* 1995;14:349-353.
7. Mermoud A, Herbort CP, Schnyder CC, Pittet N. Comparaison des effets de la trabeculoplastie effectuée avec le laser Nd-YAG et le laser argon. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1992; 200:404-406.
8. Honrubia FM, Ferrer EJ, Lecinena J, Torron C, Gomez ML. Long term follow-up of the argon laser trabeculoplasty in eyes treat 180 degrees of the trabeculum. *Int Ophthalmol* 1992; 16:375-379.
9. Hugkulstone CE. Two-year follow-up of intraocular pressure control with long duration argon laser trabeculoplasty. *Acta ophthalmol Copenh* 1993;71:327-331.
10. Suzuki R, Nakayama M, Yoshino H, Kurimoto S. Comparison of laser trabeculostimulation with laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Ann Ophthalmol* 1992; 24:245-249.
11. Migdal C. Rational choice of therapy in established open angle glaucoma. *Eye* 1992;6:346-347.
12. Bergea B, Svedbergh B. Primary argon laser trabeculoplasty vs. pilocarpine. Short-term effects. *Acta Ophthalmol Copenh* 1992; 70:454-460.
13. Bergea B, Bodin L, Svedbergh B. Primary argon laser trabeculoplasty vs pilocarpine. II: Long-term effects on intraocular pressure and facility of outflow. Study design and additional therapy. *Acta Ophthalmology Copenh* 1994; 72:145-154.
14. Ritch R, Liebmann J, Robin A, Pollack IP, Harrison R, Levene RZ et al. Argon laser trabeculoplasty in pigmentary glaucoma. *Ophthalmology* 1993; 100:909-913.
15. Navarro MC, Miralles J, Campos M. Trabeculoplastia con láser de argón: mayor eficacia en el tratamiento del glaucoma inicial. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1991; 60:547-556.
16. Altamirano D, Schnyder C, Faggioni R, Guex-Crosier Y, Herbort CP. Reevaluation du role de la trabeculoplastie au laser argon (TLA) dans la therapie du glaucome. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1994; 204:292-294.
17. Martinez A, Pérez R, Azuara A. Trabeculoplastia con láser de argón en el glaucoma: valoración del retratamiento. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1994; 67: 187-190.
18. Moulin F, Ameline B, Redor Y, Bey-Boumerzag A, Haut J. Trabeculoretraction au laser a l'argon (TRLA). Resultats a cinq et huit ans. *J Fr Ophthalmol* 1992; 15:463-468.
19. Ferrer EJ, Gómez ML, Honrubia FM, Torron C, Leciñena C, Grijalbo MP. Resultados de la trabeculoplastia láser de argón con mas de cinco años de evolución. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1992; 62:119-128.
20. Shingleton BJ, Richter CU, Dharma SK, Tong L, Bellows AR, Hutchinson BT et al. Long-term efficacy of argon laser trabeculoplasty. A 10-year follow-up study. *Ophthalmology* 1993; 100:1324-1329.
21. Moulin F, Haut J. Trabeculoretraction au laser a l'argon (TRLA). Resultats a 10 ans. *J Fr Ophthalmol* 1994; 17: 93-98.
22. Lotti R, Traverso CE, Murialdo U, Frau B, Calabria GA, Zingirian M. Argon laser trabeculoplasty: long-term results. *Ophthalmic Surg* 1995; 26:127-129.
23. Potocky M, Vodrazkova E. Faktory ovplyvnujuce efekt argon-laserovej trabekuloplastiky. *Cesk Oftalmol* 1993; 49:30-34.
24. Johnson DH, Yoshikawa K, Brubaker RF, Hodge DO. The effect of long-term medical therapy on the outcome of filtration surgery. *Am J Ophthalmol* 1994; 117:139-148.
25. Mellin KB, Koch J. Ergebnisse der Goniotrepanation bei Glaucoma chronicum simplex nach medikamentoser Therapie und Argonlasertrabekuloplastik. *Ophthalmologie* 1993; 90:574-577.
26. Migdal C, Gregory W, Hitchings R. Long-term functional outcome after early surgery compared with laser and medicine in open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 1994; 101:1651-1656.