

Trabeculoplastia selectiva con láser en glaucoma primario de ángulo cerrado

Use of selective laser trabeculoplasty in primary closed angle glaucoma

Ailen Garcés Fernández^I; Ibraín Piloto Díaz^{II}; Maritza Miqueli Rodríguez^{III}; Maurin A. Francis Pérez^I; Odalys Carmona Pérez^{IV}; Leansy Peña López^V

^IEspecialista de I Grado en Oftalmología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

^{II}Especialista de I Grado en Oftalmología. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructor. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

^{III}Especialista de II Grado en Oftalmología. Asistente. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

^{IV}Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

^VIngeniero Automático. Diplomado en Optoelectrónica y Láser. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

RESUMEN

OBJETIVOS: Determinar eficacia y seguridad de la trabeculoplastia selectiva láser en pacientes portadores de glaucoma primario de ángulo cerrado, operados de cataratas y/o glaucoma, e identificar la frecuencia de los principales efectos adversos.

MÉTODOS: Investigación observacional descriptiva prospectiva en 35 pacientes (50 ojos) portadores de glaucoma primario de ángulo cerrado sometidos a cirugía de cataratas y/o glaucoma, en el Instituto Cubano Oftalmológico "Ramón Pando Ferrer" entre mayo y noviembre de 2007. Se utilizó equipo Tango LT 5106-T, de Laserex.

RESULTADOS: Predominaron pacientes femeninas, mayores de 60 años y piel no blanca, hipermétropes, elevada frecuencia de enfermedades crónicas no transmisibles. Se logró un 41,2 % de reducción de la presión intraocular a los 6 meses. La técnica en pacientes con antecedentes de cirugía filtrante previa mostró resultados muy similares a los no intervenidos. La terapia mostró efectividad en 88 % de los ojos, se logró disminuir la terapia médica hipotensora. Eventos adversos: picos tensionales, epitelopatía corneal y dispersión de pigmentos.

CONCLUSIONES: La técnica láser resultó ser eficaz para lograr control tensional y/o reducción de terapia médica antihipertensiva ocular en este tipo de pacientes.

Palabras clave: Glaucoma primario de ángulo cerrado, trabeculoplastia selectiva con láser, Nd YAG láser de frecuencia doblada.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To determine the efficiency and safety of selective laser trabeculoplasty in patients who suffered primary close angle glaucoma and were operated from cataract and/or glaucoma, and to identify the frequency of the main adverse effects.

METHODS: Prospective descriptive and observational research study of 35 patients (50 eyes) carrying primary close angle glaucoma, who were operated on from cataract and/or glaucoma at "Ramón Pando Ferrer" Cuban Institute of Ophthalmology from May to November 2007. The equipment called Tango LT 5106-T from Laserex was used.

RESULTS: Female patients, people over 60 years-old, Caucasians, hypermetropics, high frequency of non-communicable chronic diseases prevailed. After six months, the reduction of intraocular pressure amounted to 41,2%. In those patients with a history of previous filtering surgery, the use of this technique showed results very similar to those of the non-operated patients. The therapy proved to be effective in 88% of eyes and the medical hypotensive treatment was reduced. Some adverse events were blood pressure peaks, corneal epitheliopathy and pigment dispersion.

CONCLUSIONS: Laser technique was effective to control blood pressure and/or reduction of ocular anti-hypertensive medical therapy in this type of patients.

Key words: primary close angle glaucoma, selective laser trabeculoplasty, doubled frequency Nd YAG laser.

La neuropatía óptica glaucomatosa es un ejemplo de afectación visual en ascenso, constituye la segunda causa de ceguera irreversible en el mundo después de la retinopatía diabética.^{1,2}

Es generalmente aceptado que el propósito del tratamiento preventivo de cierre angular en el glaucoma primario de ángulo cerrado (GPAC), es reducir el riesgo de repentinos aumentos de la presión intraocular, actuando sobre el mecanismo patogénico responsable, lo que incide en la detención de la obliteración sinequial del ángulo.³ Las terapias que se necesitan son farmacológicas y/o paraquirúrgicas con diferentes tratamientos de láser. Solo en los casos en que fallen estas medidas se emplea la terapia quirúrgica.^{4,5}

La trabeculoplastia selectiva láser (SLT) introducida por *Latina* y otros en 1995,⁶ se realiza con un Nd: YAG láser *Q switched* de frecuencia doblada (= λ 532 nm). Con este se logra un paso de avance sobre la trabeculoplastia láser argón convencional, eliminando el daño térmico sobre la malla trabecular y preservando su arquitectura al tratar de forma aislada las células pigmentadas de esta, sin lesionar los tejidos adyacentes no pigmentados, dado el bajo poder y la corta duración del láser.⁶

El equipo láser para trabeculoplastia selectiva se encuentra en el Instituto desde marzo del 2006, es la única institución del país que dispone de él hasta este momento, de manera que el estudio que presentamos es la primera vez que se realiza en Cuba. Teniendo en cuenta la alta esperanza de vida de nuestra población, que conlleva a un incremento en la incidencia de glaucoma y cataratas, estamos obligados a ser consecuentes con todo aquello que mejore la calidad de vida de nuestros pacientes y es por eso que nos motivamos a realizar este trabajo con el propósito de determinar la efectividad y seguridad de la trabeculoplastia selectiva con láser en pacientes portadores de glaucoma primario de ángulo cerrado operados de catarata y/o glaucoma e identificar la frecuencia de ocurrencia de los principales eventos adversos con la utilización de esta técnica.

MÉTODOS

Se realizó una investigación observacional descriptiva prospectiva en 35 pacientes (50 ojos) que asistieron de forma consecutiva a la consulta de glaucoma y a la de posoperatorio del Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", en el período comprendido de mayo-noviembre 2007. Todos eran portadores de glaucoma primario de ángulo cerrado y habían sido sometidos a cirugía de cataratas y/o glaucoma.

Criterios de inclusión:

- Edad mayor a 18 años.
- Tipo de glaucoma: GPAC, tratamiento de Pilocarpina al 2 % o combinación de medicamentos que la incluían, previo a la cirugía de catarata y/o glaucoma.
- Evolución mayor de tres meses de la cirugía de catarata.
- Presión Intraocular previa mayor a 22 mmHg bajo tratamiento médico en las dos últimas visitas. Tratamiento antiglaucomatoso con dos o más medicamentos (independiente a los valores de la PIO).

- Consentimiento de aceptación expresa para participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Otros tipos de glaucoma.
- Pacientes que no cooperan para el estudio.
- Gestación.
- No visualización adecuada del ángulo.
- Pacientes con complicaciones de la cirugía de cataratas.

Criterios de éxito:

- PIO igual o inferior a 20 mmHg posterior a trabeculoplastia selectiva con su tratamiento médico previo.
- PIO inferior a 20 mmHg, con disminución de uno o más fármacos en la terapia médica.
- PIO inferior a 15 mmHg sin tratamiento médico.

Criterios de fracaso:

- Aumento de medicamentos respecto a la terapia farmacológica inicial para control tensional.
- Dependencia continuada de tres medicamentos para control tensional.
- No control tensional a pesar de la utilización de tres medicamentos, haciéndose necesaria la cirugía filtrante.

Se realizó examen oftalmológico que incluía agudeza visual (AV) y refracción, biomicroscopia del segmento anterior, fondo de ojo, paquimetría, gonioscopia, campo visual y tonometría Goldmann. Se utilizó el equipo Tango LT 5106-T, Q *switched* de Laserex, Nd YAG láser de frecuencia doblada con una longitud de onda de 532 nm.⁷ Parámetros utilizados: tiempo de exposición 3 ns, diámetro del impacto 400 µm, rango de energía entre 0,6 y 1,6 mJ/pulso, número de impactos osciló entre 100-110 en 360° colocándolos de forma contigua, no solapados.

Tras el procedimiento se mantuvo la medicación hipotensora previa. Se prescribió medicación antiinflamatoria no esteroidea tópica, (diclofenaco sódico colirio), con intervalos de 6 horas en un período no mayor de 7 días. Se hizo seguimiento a la semana, a las 2 dos semanas, al mes, a los 2, 3 y 6 meses, asociado a examen biomicroscópico (realizado por el mismo observador, el autor principal).

RESULTADOS

El promedio de edad fue de 70 a 86 años, rango de 54 a 87 años; predominando el grupo etario de 70-79 años (31,4 %), seguido del grupo 60-69 años (25,7 %). El sexo femenino estuvo representado por 74,2 % y el masculino por 25,7 %. En 65,7 % el color de la piel era no blanca y en 34,2 % blanca.

Entre las patologías sistémicas las que aportaron más pacientes fueron: hipermetropía (62,8 %), diabetes mellitus (28,5 %), hipertensión arterial sistémica (40 %) y enfermedad cardiovascular (17,1 %). Más del 80 % de los pacientes no presentaron o desconocían el antecedente familiar de esta enfermedad. El total de los casos recibió cirugía de cataratas; de ellos, 17 (34 %) habían recibido cirugía antiglaucomatosa previa.

El comportamiento de la presión intraocular antes y después del proceder evidenció que la PIO basal media global fue de 24,3 mmHg (DS 2,63) y 14,3 mmHg (DS 2,81) en el último control estadísticamente válido del estudio (6 meses). El descenso medio de la PIO en los meses primero, segundo, tercero y sexto, corresponde a un descenso porcentual de 25,5, 21,3, 39,9 y 41,1 %, respectivamente. El análisis estadístico empleado (prueba de Friedman) mostró diferencias significativas ($p = 0,00$) ([tabla 1](#)).

La técnica quirúrgica antiglaucomatosa practicada fue la trabeculectomía, el comportamiento de las variaciones de PIO en los 17 ojos de este grupo, mostró resultados muy similares a los que no fueron operados de glaucoma. Al finalizar el estudio la diferencia entre ambos grupos era significativa ($p = 0,00$). Se evidencia la utilidad de la SLT en el control de la PIO en pacientes previamente intervenidos de cirugía filtrante, en los que el control tensional había decrecido ([tabla 2](#)).

En la [tabla 3](#) al analizar la medicación previa, el mayor porcentaje tenía prescrito 2 medicamentos (48 %); seguido de los que usaban solo uno (28 %); todos los participantes en el estudio utilizaban al menos un medicamento tópico previo. El estudio estadístico realizado en cuanto a medicación posoperatoria arrojó resultados estadísticamente significativos, ya que en el 18 % de los ojos tratados se logró erradicar la medicación y en 21 ojos (42 %) logramos el control tensional con un medicamento.

La terapia realizada demostró efectividad en 44 ojos (88 %), 9 de ellos obtuvieron control tensional (PIO igual a 20 mmHg) con su tratamiento médico previo; en 35 se redujo la PIO inferior a 20 mmHg, y se logró disminuir en uno o más fármacos la terapia médica hipotensora; de estos últimos, 9 permanecieron con PIO inferior a 15 mmHg lo que permitió suspenderles la medicación. Se presentó en 6 ojos hipertensión ocular, en 2 de ellos se indicó continuar dependientes de sus tres medicamentos iniciales para lograr el control tensional, en 3 introducir un medicamento más respecto a la terapia farmacológica inicial y solo uno fue intervenido quirúrgicamente por no lograrse dicho control ni con medicación. En total representaron un 12 % de fracaso ([tabla 4](#)).

Refirieron alguna sintomatología posterior al tratamiento, 19 pacientes (36 %). En cuanto a eventos adversos, los picos tensionales fueron los de mayor porcentaje (84 %). La epitelopatía corneal estuvo presente en 18 ojos (36 %). La dispersión de pigmentos en cámara anterior (24 %) ocasionó visión borrosa; en la primera hora, se presentó en cámara anterior de leve a moderada, pero se logró remitir con

tratamiento antiinflamatorio tópico en un plazo menor de 7 días. No hubo casos de iritis persistente ([tabla 5](#)).

Tabla 5. Distribución según eventos adversos de la SLT

Eventos adversos	No.	%
Picos de tensionales	42	84,0
Epiteliopatía corneal	18	36,0
Dispersión pigmentos	12	24,0
Inyección cilioconjuntival	3	6,0
Sinequias ant. periféricas	0	0,0
Hipertensión ocular	6	12,0
Visión borrosa	8	16,0
Dolor leve	5	10,0
Cefalea pos SLT	4	8,0
Dolor franco	2	4,0

Fuente: Historia clínica

DISCUSIÓN

Evidentemente en edades avanzadas, la prevalencia de GPAC con bloqueo pupilar se incrementa, siendo mayor la incidencia después de los 50 años. La cámara anterior y el volumen de este espacio disminuyen progresivamente con la edad, de la misma manera, la intumescencia del cristalino es dependiente de ella.^{3,4}

Las mujeres parecen ser más susceptibles para el desarrollo de GPAC agudo, (tres o cuatro veces más que los hombres). Esta diferencia probablemente se debe a que los ojos normales de las mujeres tienen cámaras anteriores más estrechas.⁸ Asimismo se han reportado evidencias de que los individuos de piel negra presentan frecuentemente la forma crónica y asintomática de esta enfermedad.⁹

La elevada frecuencia de enfermedades crónicas no transmisibles coincide con las asociadas a la edad de estos grupos etarios, constituyendo factores de riesgo tanto sistémicos como oculares a tener muy en cuenta en la aparición o progresión del daño glaucomatoso. La hipermetropía se asocia típicamente con el GPAC, aunque puede suceder en individuos con cualquier tipo de error refractivo.^{3,4}

Pacientes con ángulos estrechos asintomáticos o GPAC tienden a presentar respuesta anormal al *test* de tolerancia de glucosa. Una alta proporción de diabetes mellitus no insulino dependiente también es observada en GPAC; se ha sugerido que este puede ser un síntoma de la diabetes, quizás por disfunción anatómica y la intumescencia del cristalino por la hiperglicemia puede precipitar la crisis en individuos susceptibles.¹⁰

Los estudios de *Framingham* demuestran asociación entre la hipertensión arterial sistémica (HAS) y la hipertensión ocular (HTO).¹¹ La disminución brusca de la presión arterial sistémica (PAS), en pacientes con glaucoma establecido, puede precipitar pérdida aguda del campo visual en individuos susceptibles presumiblemente por la caída brusca en la presión de perfusión de la cabeza del nervio óptico.

La frecuencia de GPAC en una misma familia varía ampliamente de 1 a 12 %.^{3,4} Se ha estimado que el riesgo de desarrollar GPAC entre familiares en primer grado oscila entre 2 y 5 %. En la actualidad se considera al GPAC como una condición de herencia poligénica y probablemente su determinación genética se relacione al control genético del desarrollo de las estructuras anatómicas del segmento anterior.⁸

El total de estos pacientes está operado de cataratas. Investigaciones anteriores han demostrado el efecto satisfactorio de la extracción del cristalino, en ojos con glaucoma primario de ángulo cerrado crónico en el control de la presión intraocular.^{12,13}

Estudios han examinado la configuración de la cámara anterior mediante biomicroscopia ultrasónica (BMU) antes de la cirugía de catarata y tres meses después, lo cual revela que la cámara anterior (CA) era 1,37 veces más profunda y el ángulo 1,57 veces más abierto después de la cirugía de catarata. Además, comparada con la iridotomía, la extracción del cristalino tiene un efecto más potente sobre la cámara y el ángulo cerrado permitiendo la aplicación de láser, en caso de que no se logre el control tensional.^{12,13}

En cuanto a la eficacia hipotensora de la SLT reportada en estudios anteriores, los resultados oscilan entre un modesto 18 % de su mentor¹⁴, *Mark Latina*, en el estudio piloto a un casi 40 % de *Lanzetta*¹⁵, en sus resultados preliminares. Destacan por su largo seguimiento los trabajos de *Juzich*¹⁶, con 5 años (27,1 %); *Gracner*¹⁷, 48 meses (25,4 %); *Kaulen*¹⁸, 24 meses (23 %) y *Relamed*¹⁹, 18 meses (30 %). En cuanto al tamaño de la muestra, *Jindra*²⁰ presenta en el 2003 un estudio de 300 pacientes y un seguimiento de un año (35 %), aplicando el láser como terapia primaria, al igual que el estudio de *Melamed*. También presentaron un tamaño de muestra elevada *Nagar*²¹ con 109 pacientes y un año de seguimiento (26-39 %), *Kaulen* con 460.

Al establecer una comparación de los resultados obtenidos en nuestra investigación con los estudios revisados de la literatura internacional, podemos decir que nuestros resultados son muy alentadores comparables con los de *Lanzetta*.¹⁵

Evaluar la respuesta al tratamiento láser, incluyendo la existencia o no de cirugías filtrantes previas para el desarrollo de esta investigación, fue un aspecto que resultó concordante con lo reportado por otros autores.²² En cuanto a las posibilidades de actuar sobre un ángulo camerular previamente tratado con una cirugía filtrante en ausencia de control tensional, en los que su manejo se había vuelto complicado, precisando en algunos casos nuevas intervenciones quirúrgicas y registrando un control deficiente de sus cifras tensionales, aún con medicación. En estos casos las expectativas de éxito eran escasas pero se encontró que un número significativo de ellos alcanzó un descenso de su PIO más que interesante, haciendo innecesaria la cirugía por el momento. Sin embargo, fue el grupo que presentó proporcionalmente un porcentaje de fracasos más altos con derivación a cirugía filtrante aunque la tolerancia fue en general buena.

El pico tensional se consideró la subida de la PIO respecto a la basal, fue significativo principalmente en la primera hora, lo que se atribuye a que no usamos medicamentos para su prevención (alfa agonistas) por no disponer de ellos. Incluso con terapia posoperatoria adecuada, la PIO algunas veces permanece elevada por semanas por inflamación de la cámara anterior y la malla trabecular, donde se colectan células y productos inflamatorios, reduciendo la facilidad del drenaje y ocasionando la elevación persistente de la PIO.²³

Los pacientes portadores de glaucoma primario de ángulo cerrado predominantemente mayores de 60 años, sexo femenino, color de la piel no blanca e hipermétropes, presentan modificaciones anatómicas del ángulo. En poscirugía de cataratas con antecedentes de cirugía filtrante previa o sin ellos, la trabeculoplastia selectiva láser resultó ser una técnica efectiva para lograr el control tensional, se logró disminuir la terapia farmacológica antiglaucomatosa. La técnica resultó ser baja en eventos adversos, los que no tradujeron afectación funcional visual. Aunque no es un proceder curativo, al menos consigue mejorar el control medicamentoso de la PIO, elimina o pospone la necesidad de la cirugía filtrante, lo que no interfiere su éxito futuro, una vez que deba realizarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Resnikoff S, Pascolini D. Global data on visual impairment in the year 2002. Bulletin of WHO 2004;82:844-85.
2. WHO. National VISION 2020 Implementation Data. The Americas. August 2005. (fecha acceso mayo/2007). Disponible en: http://www.who.int/pbd/blindness/vision_2020/v2020_data_africa_aug05.pdf
3. Allingham RR. Shield's Textbook of Glaucoma. 5 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.2005;36-59.
4. Solanki H. Investigations and Diagnosis of Glaucoma. En: Garg A. Mastering the techniques of Glaucoma. Diagnosis and Management. New Delhi: Jaypee Brothers; 2006:39-45.
5. Mermoud A. Laser treatment in Glaucoma. En: Garg A. Mastering the techniques of Glaucoma. Diagnosis and Management. New Delhi: Jaypee Brothers; 2006(52):402-12.
6. Latina MA, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells, in vitro studies of pulses and CW laser interactions Exp. Eye Res. 1995;60:359-72.
7. Laserex Tango. Ophthalmics Nd: YAG Laser. User Guide. Copyright Ellex Medical Pty Ltd; 2005.
8. Simposio Glaucoma. Mejorando sus posibilidades. Ocular Surgery News. OSN Supersite.com. 2003:11-16.
9. Alpert MG, Laubach JL. Primary angle-closure glaucoma in the American negro. Arch ophthalmol. 2003;79:663.
10. Mapstone R, and Clark, CV. Prevalence of Diabetes in glaucoma. Br Med J. 2002;291: 93.

11. Kahn HA. Reviewing the Framingham eye study. Association of ophthalmic pathology with single variables previously measured in the Framingham heart study. *Am J Epidemiol.* 2002;106:33.
12. Chet Scerra. La extracción del cristalino puede ser el tratamiento de elección para el glaucoma por cierre angular. *Ophthalmol Times Internacional.* 2003;28(6):1-46.
13. Dada T. Catarat Surgery combined with Trabeculectomy. En: Garg A. *Mastering the techniques of Glaucoma. Diagnosis and Management.* New Delhi: Jaypee Brothers. 2006:314-25.
14. Latina, M. "Q-swited 532 nm Nd:YAG Laser Trabeculoplasty. A multicenter pilot, clinical study". *Ophthalmol.* 1998;105(11):2082-90.
15. Lanzetta P. Immediate intraocular pressure response to SLT. *Br J Ophthalmol.* 1999;83:29-32.
16. Juzych, MS. Comparison of long-term outcomes of SLT vs ALT in open angle glaucoma. *Ophthalmol.* 2004;11(10):1853-39.
17. Gracner T, Pahor D, Gracner B. Efficacy of SLT in treatment of open angle glaucoma Intraocular pressure response to SLT in treatment of primary open angle glaucoma. *Klin Monstbl Augenheilkd.* 2003;220(12):848-52.
18. Kaulen P. International Clinical experience with SLT. *Ocular Surgery News.* 2000;17-19.
19. Melamed S. SLT as primary treatment of open angle glaucoma. A prospective, nonrandomised pilot study. *Arch Ophthalmol.* 2003;121:957-60.
20. Jindra LF. SLT as primary treatment. *Ophthalmology Management.* *Arch Ophthalmol.* 2004;124:756-58.
21. Nagar M, Howes F. SLT a new approach to open angle glaucoma management . Poster present at: Annual meeting AAO, Orlando Fla. USA. Oct 2002:20-23.
22. Javier González M. Una nueva alternativa láser al tratamiento de glaucoma de ángulo abierto. [CD Copyright]. Madrid;2006.
23. Mermound A, Pittet N, Herbort CP. Inflammation pattern after laser trabeculoplasty measured with the laser flare meter. *Arch Ophthalmol.* 2002;110:368-70.

Recibido: 4 de noviembre de 2008
Aprobado: 8 de marzo de 2009

Dra. *Ailen Garcés Fernández*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, Ciudad Habana, Cuba. Correo electrónico: agarces@infomed.sld.cu

Tabla 1. Media y desviación estándar de las cifras de PIO preoperatorio y posoperatorio (SLT)

PIO	Basal	Postrabeculoplastia selectiva láser						
		1 hora	1 sem	2 sem	1er. mes	2do. mes	3er. mes	6to. mes
Media	24,3	26,1	21,2	19,7	18,1	19,1	14,6	14,3
Mín-Máx	22-34,5	23,2-37,1	16,1-29,3	11-28,6	11-26,4	13-25,2	11,1-21,3	11-23
Desviación estándar	2,63	2,68	4,63	4,04	3,79	3,28	2,91	2,81

Fuente: Historia clínica

Tabla 2. Medias y desviación standard de las cifras de PIO preoperatorio y posoperatorio SLT, según cirugía ocular filtrante previa o no

	Presión intraocular	Basal	Postrabeculoplastia selectiva láser						
			1 hora	1 sem	2sem	1 mes	2 mes	3 mes	6 mes
C o n	Media	26,5	28,1	21,4	22,4	21,7	18,6	16,6	16,2
	Mín-Máx	22,5-34,5	23,2-37,1	16,3-29,2	17-28,6	16,9-26,4	13-25,1	11,3-21,3	11-23
	Desviación estándar	2,99	3,57	4,00	3,30	2,72	3,70	3,48	3,68
S i n	Media	23,2	25,1	21,1	18,4	16,2	15,3	13,6	13,3
	Mín-Máx	22-27,2	24-28	16,1-29,3	11-25,2	11-22,1	13,3-25,2	11,1-19,1	11,2-17,2
	Desviación estándar	1,46	1,22	4,98	3,77	2,84	3,06	1,95	1,61

Fuente: Historia clínica

Tabla 3. Distribución de ojos según preoperatorio y posoperatorio y medicación hipotensora ocular

Medicación	Preoperatorio		Posoperatorio	
	No.	%	No.	%
Sin medicación	0	0	9	18
Un medicamento	14	28	21	42
Dos medicamentos	24	48	15	30
Tres medicamentos	12	24	5	10
Total	50	100,0	50	100,0

$\chi^2 = 15,36$ gl (3) $y = 0,0015$

Fuente: Historia Clínica.

Tabla 4. Efectividad de la terapia láser

Efectividad	Criterios	No.	%
Éxito	1er	9	18
	2do	26	52
	3er	9	18
Fracaso	1er	3	6
	2do	2	4
	3er	1	2