

## Trabeculoplastia selectiva láser en pacientes glaucomatosos

### Selective laser trabeculoplasty in glaucomatose patients

**Marerneda Domínguez Randulfe<sup>I</sup>; Ibrain Piloto Díaz<sup>I</sup>; Bertila Pérez Tamayo<sup>I</sup>; Maritza Miqueli Rodríguez<sup>II</sup>; Ileana González Silverio<sup>I</sup>; Liamet Fernández Argones<sup>I</sup>**

<sup>I</sup> Especialista de I Grado de Oftalmología. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Especialista de II Grado de Oftalmología. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**OBJETIVO:** Evaluar la efectividad y la seguridad de la trabeculoplastia selectiva láser en pacientes afectados por glaucoma primario de ángulo abierto, en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer".

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte longitudinal con 30 pacientes para un total de 36 ojos, en el período de noviembre de 2006 a abril de 2007. Se caracterizó la muestra de estudio y se les realizaron pruebas estadísticas a las variables.

**RESULTADOS:** Las enfermedades vasculares y el factor hereditario fueron los antecedentes de mayor importancia. Se logró disminuir la medicación en la mayoría de los ojos tratados. Se obtuvo una reducción media final de la presión intraocular a los 6 meses de seguimiento a 7 mmHg, y la hipertensión ocular fue la complicación más frecuente.

**CONCLUSIONES:** La trabeculoplastia selectiva láser se perfila como una opción terapéutica eficaz y segura para mejorar la calidad de vida del paciente con glaucoma primario de ángulo abierto.

**Palabras clave:** Trabeculoplastia selectiva, fototermólisis selectiva, lente de latina.

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To evaluate the effectiveness and the safety of the selective laser trabeculoplasty in patients affected by open angle primary glaucoma, in "Ramón Pando Ferrer" Cuban Institute of Ophthalmology.

**METHODS:** A longitudinal, prospective and descriptive study was performed in 30 patients for a total number of 36 eyes, in the period of November 2006 to April 2007. The study sample was characterized and the variables were processed by statistical tests.

**RESULTS:** The vascular diseases and the hereditary factor were the most important antecedents. It was possible to reduce the drug treatment in most of the treated eyes. There was final mean reduction in the intraocular pressure of 7 mmHg after 6-month follow-up and the ocular hypertension was the most frequent complication.

**CONCLUSIONS:** The selective laser trabeculoplasty seems to be an effective and safe therapeutic option to improve the quality of life of the patients with open angle primary glaucoma.

**Key words:** Selective trabeculoplasty, selective photothermolyses, latine lenses.

---

## INTRODUCCIÓN

El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), también conocido como glaucoma crónico simple o glaucoma crónico abierto, puede definirse como neuropatía óptica progresiva multifactorial en la cual se presentan cambios morfológicos específicos (excavación del disco) y trae como resultado una pérdida adquirida de las células ganglionares retinales y de sus axones. Este proceso se caracteriza por la pérdida del campo visual y otros cambios funcionales (compromiso de la percepción del color, la sensibilidad al contraste y la motilidad), generalmente está acompañada de hipertensión ocular.<sup>1</sup>

La meta principal del tratamiento del glaucoma crónico simple es desacelerar el proceso de la enfermedad y mantener la función visual el mayor tiempo posible.<sup>2</sup> En las últimas décadas se ha incrementado el arsenal de la práctica del tratamiento antiglaucomatoso al mejorar las técnicas micro quirúrgicas y se consolida el láser como un medio eficaz para tratarlas.<sup>3,4</sup>

La trabeculoplastia selectiva láser es una técnica relativamente novedosa para el tratamiento del glaucoma. Se introdujo en los Estados Unidos por los años noventa cuando el doctor *Mark Latina*<sup>5</sup> adaptó la tecnología de la fototermólisis selectiva, la cual se basa en el aislamiento del efecto del láser sobre una determinada estructura de un tejido, el cual adopta los parámetros de longitud de onda, fluencia y tiempo de exposición a las características de absorción de la energía lumínica de un cromóforo. De manera que el efecto se produzca única y exclusivamente, sobre él, sin dispersión de calor y sin afectar el resto del tejido.<sup>6,7</sup> Este láser es una nueva modalidad para disminuir la presión intraocular (PIO), preserva la arquitectura del ángulo camerular y no produce daño coagulativo ni a la malla trabecular.<sup>8-10</sup>

---

Teniendo en cuenta que la visión desempeña un papel importante en el desarrollo integral del individuo, y que a través de este privilegiado sentido se conoce el mundo, fue lo que nos motivó a realizar este trabajo con la finalidad de contribuir con tratamientos oportunos, a la prevención de la ceguera por glaucoma y a la progresión de esta.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte longitudinal en el Instituto Cubano de Oftalmología «Ramón Pando Ferrer» entre noviembre de 2006 y abril de 2007. Como unidad de estudio quedaron 36 ojos de 30 pacientes seleccionados, a los cuales se les realizó seguimiento posoperatorio durante 6 meses y se estudiaron las siguientes variables: antecedentes patológicos familiares (APF) y personales (APP), cirugía antiglaucomatosa previa, medicación previa y posoperatoria, la PIO basal y después de la cirugía, así como las complicaciones posquirúrgicas.

Los resultados se resumen en tablas expresadas en frecuencias absolutas y relativas.

## RESULTADOS

Se les realizaron tratamientos a 36 ojos correspondientes a 30 pacientes.

La tabla 1 muestra que la hipertensión arterial (30 %) constituyó el antecedente personal más frecuente, seguido de la diabetes mellitus y la migraña (20 %) respectivamente.

**Tabla 1.** Distribución de pacientes según los antecedentes patológicos personales

| Antecedentes patológicos personales | No. | %    |
|-------------------------------------|-----|------|
| Hipertensión arterial               | 9   | 30,0 |
| Diabetes mellitus                   | 6   | 20,0 |
| Migraña                             | 6   | 20,0 |
| Miopía                              | 4   | 13,3 |
| Alergia                             | 2   | 6,7  |
| Cefalea vascular                    | 2   | 6,7  |
| Hipotensión arterial                | 1   | 3,3  |
| Total                               | 30  | 100  |

En la tabla 2 se ilustra que en el 80 % de los casos estudiados se presentó al menos un familiar con antecedente de glaucoma.

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según antecedentes patológicos familiares

| Antecedentes patológicos familiares | No. | %     |
|-------------------------------------|-----|-------|
| Con antecedentes                    | 24  | 80,0  |
| Sin antecedentes                    | 6   | 20,0  |
| Total                               | 30  | 100,0 |

En la tabla 3 se analizaron los datos relacionados con la medicación previa y posoperatoria y, en la mayoría de los ojos, existía el antecedente de la utilización de al menos un medicamento para el mayor porcentaje (55,6 %); en los ojos con dos medicamentos. posterior al láser, 19 de estos no recibieron tratamiento medicamentoso durante el seguimiento.

**Tabla 3.** Distribución de los ojos según uso de medicamentos (preoperatorio y posoperatorio)

| Medicación        | Preoperatorio |      | Posoperatorio |      |
|-------------------|---------------|------|---------------|------|
|                   | No.           | %    | No.           | %    |
| Ninguna           | 4             | 11,1 | 19            | 52,8 |
| Un medicamento    | 10            | 27,8 | 10            | 27,8 |
| Dos medicamentos  | 20            | 55,6 | 7             | 19,4 |
| Tres medicamentos | 2             | 5,6  | 0             | 0    |
| Total             | 36            | 100  | 36            | 100  |

$p = 0,00$  (prueba de los signos)

Se observa en la tabla 4 el comportamiento de las variaciones de presión intraocular antes y después del procedimiento. La PIO basal fue de 24 mm Hg a las 24 h. Se logró la mayor cifra de reducción a 14 mm Hg al sexto mes y se obtuvieron cifras medias de la PIO de 17 mm Hg, y una reducción media final de 7 milímetros de mercurio.

**Tabla 4.** Media y desviación estándar de la PIO antes y después de la cirugía\*

| PIO                 | Basal | 1 hora | 24 horas | 1 semana | 1 mes | 3 meses | 6 meses |
|---------------------|-------|--------|----------|----------|-------|---------|---------|
| Media               | 24    | 21     | 14       | 17       | 19    | 17      | 17      |
| Desviación estándar | 4     | 6      | 4        | 4        | 4     | 2       | 2       |

\*Comparación de medias basal y a los 6 meses

Del total de los ojos estudiados en solo 14 (38,9 %) se presentaron complicaciones y fue la hipertensión ocular (16,6 %) la de mayor porcentaje (tabla 5).

**Tabla 5.** Distribución de los ojos según tipo de complicación

| Tipo de complicación | No. | %    |
|----------------------|-----|------|
| Hipertensión ocular  | 6   | 16,6 |
| Hiperemia moderada   | 2   | 5,5  |
| Celularidad CA 24h   | 2   | 5,5  |
| Cefalea posterior    | 1   | 2,7  |
| Edema corneal ligero | 1   | 2,7  |
| Pico de la PIO       | 1   | 2,7  |
| Reacción uveal       | 1   | 2,7  |

## DISCUSIÓN

Es inquietante saber que en el decursar del tiempo, después del enorme desarrollo científico y tecnológico alcanzado en los últimos años, y de las innumerables técnicas quirúrgicas empleadas en la actualidad, el glaucoma aún constituye un problema objetivo en la práctica oftalmológica.

En este trabajo se analizaron los resultados obtenidos tras realizar una cirugía con láser a pacientes que no lograron control tensional a través de medicamentos, o que no los toleraban, o aquellos en los que se hizo inminente disminuir las cifras de la PIO para minimizar el daño por glaucoma.

Es importante destacar que en la mayoría de los pacientes seleccionados se presentó al menos un familiar afectado por glaucoma, al igual que en otros estudios.<sup>11</sup>

Entre las patologías asociadas al glaucoma fueron: la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la migraña y la miopía las que aportaron más pacientes. Estas patologías continúan constituyendo factores de riesgo tanto sistémico como ocular al tenerse muy en cuenta en la aparición o la progresión del daño por glaucoma.<sup>12,13</sup>

En cuanto a la medicación, la mayoría de los participantes en el estudio utilizaban al menos un medicamento antes del procedimiento. La finalidad de realizar el tratamiento con láser para lograr controlar la PIO en ausencia o con el mínimo de medicamentos asociados y de reacciones adversas posibles, se obtuvo; ya que se logró erradicar la medicación en la mayoría de los ojos tratados teniendo en cuenta los hallazgos oftalmobiomicroscópicos encontrados. Fue la hipertensión ocular la que expresó un porcentaje ligeramente mayor que en otros estudios. No se pretende justificar su aparición, pero si se debe tener en cuenta que en relación con los estudios realizados por autores como *Martínez de la Casa*,<sup>14</sup> los pacientes que se trataron no fueron preparados previamente con alfa agonista.

En la modesta experiencia de la institución que este trabajo representa, y a pesar de los pocos casos tratados, son muy alentadores los resultados encontrados en los ojos en los que se aplicó la SLT con respecto a los resultados globales. Se

presentaron efectos adversos de mínima repercusión lo que demuestra un paso de avance con respecto a otras técnicas que hacen de este proceder una modalidad terapéutica efectiva, segura, y potencialmente repetible, para disminuir la presión intraocular o lograr niveles deseados; aunque no es un tratamiento curativo, al menos consigue mejorar el control medicamentoso de la PIO, elimina o pospone la necesidad de la cirugía filtrante y no interfiere en su éxito futuro una vez que deba realizarse en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medeiros FA, Weinreb RN, Simple PA. Validation of a predictive model to estimate the risk of conversion from ocular hypertension. *Am J Ophthalmol.* 2005;123:1351-60.
2. Berges S, Corteza Chávez D, Fromow D, García L, Garga S, Gil C, et al. Lineamiento y reconocimiento para el diagnóstico del glaucoma. Intersistemas 2001. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gea/gg-2001/gg013d.pdf>
3. Sociedad Cubana de Bioingeniería [Página principal en internet] El glaucoma Principal causa de ceguera en el mundo. [1 pantalla][revisado: marzo de 2010]. Disponible en: [http://portalinfomed.sld.cu/socbio/infonews\\_render\\_full/3982](http://portalinfomed.sld.cu/socbio/infonews_render_full/3982)
4. Ferreiro López S, Ruiz Navarro S. Glaucoma. En: Alañón Fernández FJ, Fernández Pérez I, Ferreiro López S. *Oftalmología clínica de atención primaria*. 2da. ed. México: Mc Graw-Hill.2003. p. 199-224.
5. Latina M. Qswitched 532nm Nd: yag laser trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty). A multicenter, pilot clinical study. *Ophthalmol.* 1998;105(11):2082-90.
6. Alvarado JA, Murphy CG. Outflow Obstruction in pigmentary and primary open angle glaucoma. *Arch ophthalmol.* 2002;110:1769-78.
7. Jindra LF. SLT as primary treatment. *Ophthalmology Management. Arch Ophthalmol.* 2004;124:756-8.
8. Nagar MA. Randomized, prospective study comparing selective laser trabeculoplasty with latanoprost for the control of intraocular pressure in ocular hypertension and open angle glaucoma; 2005.
9. García Sánchez J, García Feyso J. Tratamiento médico del Glaucoma. España: Archivo de la sociedad española de oftalmología; 2000.
10. Kramer TR, Noecker RJ. Comparison of the morphologic changes after selective laser trabeculoplasty and argon laser trabeculoplasty in human eyes bank. *Ophthalmol.* 2001;108(4):773-80.
11. Luntz HM. Primary angle closure glaucoma in urbanized South Africa, caucasoid and negroid communities. *Br J Ophthalmol.* 1973;57(7):4456.
12. Alsbrink PH. Glaucoma, oculometry, epidemiology and genetics in a high risk population. *Acta ophthalmol.* 1976;127:5-31.

13. Hu Z, Zhao ZL, Dong FT. An epidemiology investigation of glaucoma in Beijing. Chin J. Ophthalmol. 1989;25:115-8.

14. Martínez de la Casa J, García Feijoo J. Trabeculoplastia selectiva. Actualización en el tratamiento del glaucoma. Mesa redonda. 79 Congreso Sociedad Española de Oftalmología. Valencia, España; 2003.

Recibido: 28 de noviembre de 2010.

Aprobado: 2 de diciembre de 2010.

Dra. *Maremeda Domínguez Randulfe*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: [maremedadquez@infomed.sld.cu](mailto:maremedadquez@infomed.sld.cu)