



ARTÍCULO DESTACADO DEL MES

The Impact of Femtosecond Laser on Intraocular Pressure

With Cataract Surgery in Healthy Eyes

Nurit Mathalone, MD, Or Ben-Shaul, MD, Olga Podkovyrin, MD,
Chen Lux, MD, and Orna Geyer, MD



RESUMEN:

El uso del láser femtosegundo en cirugía de cataratas ha ganado popularidad debido a su precisión en la realización de incisiones corneales, capsulotomías y fragmentación del cristalino. Sin embargo, existe preocupación sobre su impacto en la presión intraocular (PIO).

El objetivo principal de este estudio fue evaluar el impacto del uso del láser femtosegundo con el láser LDVZ8 en la PIO después de una cirugía de cataratas (FALCS) en pacientes con ojos sanos, comparando los resultados con los obtenidos en pacientes sometidos a la técnica convencional de facoemulsificación (CPCS).

Se trata de un estudio prospectivo de cohortes que incluyó a 395 ojos sanos (395 pacientes) programados para FLACS (n = 245) y a 150 ojo sanos (150 pacientes) a lo que se les realizó la cirugía convencional (n = 150). Durante FLACS, se evaluó la PIO antes y justo después del acoplamiento del láser. Además, se revisó durante un período postoperatorio de 6 meses en todos los pacientes. Se realizaron análisis multivariantes comparando ambos grupos.

En los resultados se observaron que el aumento promedio de la PIO después del acoplamiento fue de 2.3 ± 4.1 mm Hg ($P < 0.0001$); el aumento máximo fue de 17.6 mm Hg, con un pico de 38 mm Hg. 61 ojos (25.1%) mostraron un aumento de ≥ 5 mm Hg y 10 (3.7%) mostraron un aumento de ≥ 10 mm Hg; la PIO antes del acoplamiento estuvo asociada con un aumento de la PIO de ≥ 5 mm Hg ($P = 0.029$). La reducción de la PIO durante los 6 meses postoperatorios fue similar para FLACS y CPCS ($P > 0.05$), siendo -1.33 ± 3.12 mm Hg para FLACS ($P < 0.001$) y -1.4 ± 2.87 mm Hg para CPCS ($P < 0.001$). La PIO preoperatoria se correlacionó significativamente con la reducción de la PIO tanto en FLACS ($\beta -0.742$, $P < 0.001$) como en CPCS ($\beta -0.743$, $P < 0.001$).

En las conclusiones destacan que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que se sometieron a FALCS y los que fueron sometidos a CPCS en cuanto a la evolución de la PIO. Estos resultados ya se encontraron en estudios previos, como el de Wang et al.1. Ambos grupos presentaron una respuesta similar en términos de seguridad ocular y control de la PIO durante el periodo de seguimiento.

Dado que en algunos pacientes se observó un aumento mayor de 5 mm Hg de la PIO se intentó identificar los factores asociados con dicho aumento. Las características del paciente, como la edad y el sexo, no mostraron ninguna correlación. A pesar de

estudios previos que demuestran que aplicar una interfaz de paciente con vacío al ojo aumenta la PIO 2–5 mm Hg, no se encontró una correlación significativa entre el tiempo de vacío (que refleja el tiempo de exposición a una PIO alta durante el acoplamiento) y el aumento de la PIO. 2

Si que encontraron una asociación entre la PIO preoperatoria y un aumento de la misma de ≥ 5 mm Hg después del acoplamiento. Los ojos con una PIO preoperatoria más alta fueron más propensos a la elevación de la PIO durante FLACS, lo que representa una consideración crítica para los pacientes con glaucoma, que son conocidos por ser sensibles a las fluctuaciones de la PIO.

Además, el estudio revisa otras plataformas de láser femtosegundo, como el LenSx y el Catalys, que mostraron aumentos de PIO de 11 mm Hg y 20 mm Hg respectivamente, superiores al observado con el LDVZ8 (2.3 mm Hg).

Destacan que la energía de ultrasonido utilizada en la facoemulsificación no afectó significativamente la reducción de la PIO en ninguno de los grupos, corroborando otros estudios previos que no encontraron relación entre la reducción de la PIO y la energía de ultrasonido. 3

En resumen, el uso del láser femtosegundo en la cirugía de cataratas en ojos sanos no supone un impacto negativo significativo en la presión intraocular postoperatoria. Los pacientes que se sometieron a esta cirugía con láser femtosegundo mostraron una recuperación de la PIO similar a la de aquellos que se sometieron a una cirugía convencional. Esto implica que la tecnología es segura y no representa un riesgo adicional de elevación de la PIO. Cabe destacar que los ojos con PIO preoperatoria más alta son propensos a la elevación de la PIO durante FLACS, por lo que es un factor a tener en cuenta en aquellos pacientes con patología glaucomatosa.

Comentario realizado por el **Dr. Aitor Fernández** (Responsable de Glaucoma IOA Miranza- Madrid) y **Dra. Carlota Fuente** (Unidad de Glaucoma IOA Miranza- Madrid)

ABSTRACT

Précis: Femtosecond laser-assisted cataract surgery (FLACS) leads to an increase in intraocular pressure (IOP) during the procedure and subsequent IOP reduction after surgery, with greater magnitude in eyes with higher preoperative IOP.

Purpose: To evaluate the effect of FLACS using the LDVZ8 laser on IOP during and after surgery, and to compare the IOP-lowering effect of FLACS and conventional phacoemulsification cataract surgery (CPCS).

Patients and Methods: This prospective cohort study enrolled 395 healthy eyes (395 patients) scheduled for FLACS (n = 245) and CPCS (n = 150). FLACS was performed using the LDVZ8 laser. During FLACS, IOP was assessed before and immediately after

docking. IOP reduction during a 6-month postoperative period was evaluated following FLACS and CPCS. Multivariate analyses were performed.

Results: The mean IOP increase after docking was 2.3 ± 4.1 mm Hg ($P < 0.0001$); the maximum increase was 17.6 mm Hg, peak of 38 mm Hg. Sixty-one eyes (25.1%) demonstrated an increase of ≥ 5 mm Hg and 10 (3.7%) showed an increase of ≥ 10 mm Hg; predocking IOP was associated with an IOP increase of ≥ 5 mm Hg ($P = 0.029$). IOP reduction over 6 months postsurgery was similar for FLACS and CPCS ($P > 0.05$), -1.33 ± 3.12 mm Hg for FLACS ($P < 0.001$) and -1.4 ± 2.87 mm Hg for CPCS ($P < 0.001$). Preoperative IOP correlated statistically significantly with IOP reduction in both FLACS ($\beta -0.742$, $P < 0.001$) and CPCS ($\beta -0.743$, $P < 0.001$).

Conclusions: Although the LDVZ8 laser procedure causes an increase in IOP in some healthy eyes, a subsequent decrease in IOP is observed after FLACS. The IOP-lowering effect of FLACS is similar to CPCS and tends to be more pronounced in eyes with higher preoperative IOP. Eyes with higher preoperative IOP are prone to IOP elevation during FLACS, a critical consideration for glaucoma patients.

Mathalone N, Ben-Shaul O, Podkovyrin O, Lux C, Geyer O. The Impact of Femtosecond Laser on Intraocular Pressure with Cataract Surgery in Healthy Eyes. J Glaucoma. 2025 Jan 1;34(1):19-24. doi: 10.1097/IJG.0000000000002491. Epub 2024 Aug 28. PMID: 39190421.

BIBLIOGRAFIA

1. Wang YH, He YZ, Chiang MH, et al. Association between ocular parameters and intraocular pressure elevation during femtosecond laser-assisted cataract surgery in open-angle glaucoma and nonglaucoma individuals. *J Pers Med.* 2022;12: 257.
2. Kerr NM, Abell RG, Vote BJ, et al. Intraocular pressure during femtosecond laser pretreatment of cataract. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39:339–342
3. Abouzeid H, Ferrini W, Bochud M. Intraocular pressure reduction after femtolaser assisted cataract surgery and its association with the use of ultrasound. *Medicina (B Aires).* 2021;57:437.