



**EFFECTO DE LA CIRUGIA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN EN LA
PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN
CARTAGENA, COLOMBIA**

JAIRO ANDRÉS CUEVAS VILLAMIZAR

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2021**

**EFFECTO DE LA CIRUGIA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN EN LA
PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN
CARTAGENA, COLOMBIA**

JAIRO ANDRES CUEVAS VILLAMIZAR
Oftalmología

Trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Oftalmología

TUTORES

Oscar Teherán Forero MD. Esp. Oftalmología. Alta especialidad en Glaucoma
Margarita Ochoa Díaz MD. Esp. MSc. PhD
Enrique Ramos Clason MD. MSc.

UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2021

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., Junio de 2021



UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. Junio de 2021

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“EFECTO DE LA CIRUGIA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN EN LA PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN CARTAGENA, COLOMBIA”**, realizado por el estudiante **JAIRO ANDRES CUEVAS VILLAMIZAR**, para optar el título de **“Especialista en Oftalmología”**. A continuación se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

JAIRO ANDRES CUEVAS VILLAMIZAR

CC: 1.098.671.644

Programa de Oftalmología

SECCIONAL CARTAGENA





UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. Junio de 2021

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado “**EFECTO DE LA CIRUGIA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN EN LA PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN CARTAGENA, COLOMBIA**”, realizado por el estudiante **JAIRO ANDRES CUEVAS VILLAMIZAR**, para optar el título de **Especialista en Oftalmología**, bajo la asesoría del **DR. OSCAR TEHERÁN FORERO**, y asesoría metodológica del **DRA. MARGARITA MARIA OCHOA DÍAZ** a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

JAIRO ANDRES CUEVAS VILLAMIZAR

CC: 1.098.671.644

Programa de Oftalmología

SECCIONAL CARTAGENA



DEDICATORIA

A mis padres por que de ellos recibí los valores y la educación que me convirtieron en la persona que soy. Mis logros son posibles gracias a su apoyo constante e incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento tan importante en mi vida.
A mi familia y aquellas personas especiales que hacen parte de mi día a día y que de una u otra forma contribuyeron con su apoyo incondicional, sin su presencia no hubiese sido posible.

EFFECTO DE LA CIRUGIA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN EN LA PRESION INTRAOCULAR EN PACIENTES CON GLAUCOMA EN CARTAGENA, COLOMBIA

EFFECT OF PHACOEMULSIFICATION CATARACT SURGERY ON INTRAOCULAR PRESSURE IN GLAUCOMA PATIENTS IN CARTAGENA, COLOMBIA

Cuevas Villamizar Jairo Andrés (1)

Teherán Forero Oscar (2)

Ochoa Díaz María Margarita (3)

(1) Médico. Residente III año Oftalmología. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Medico. Oftalmólogo con alta especialidad en Glaucoma. Profesor titular postgrado de Oftalmología Universidad del Sinú. Jefe del departamento de Glaucoma Clínica Oftalmológica de Cartagena.

(3) Grupo de investigación GIBACUS, Escuela de Medicina, Universidad del Sinú, Seccional Cartagena.

RESUMEN

Introducción:

La presión intraocular corresponde al único factor de riesgo modificable en la progresión del Glaucoma. Múltiples estudios han demostrado la relación existente entre la cirugía de catarata por facoemulsificación y la reducción en la presión intraocular sin embargo, sus resultados son en ocasiones contradictorias debido a la heterogeneidad en los resultados. En nuestro país no existen estudios que determinen el efecto de la facoemulsificación en la presión intraocular en pacientes con Glaucoma.

Objetivo:

Determinar el comportamiento de la presión intraocular posterior a la cirugía de catarata por facoemulsificación en pacientes con Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) y Glaucoma primario de ángulo cerrado (GPAC).

Métodos:

Estudio retrospectivo. Se accedió a los datos de las historias clínicas de 404 pacientes con GPAA y GPAC sometidos a cirugía de catarata por facoemulsificación en la Clínica Oftalmológica de Cartagena durante el año 2015 y 2019. Se evaluó la presión intraocular preoperatoria, al día 8, día 30, día 90 y día 180 postquirúrgico. Adicionalmente se evaluaron el número de medicamentos hipotensores oculares, necesidad y tipo de cirugía de Glaucoma y complicaciones quirúrgicas presentadas.

Resultados:

Se evaluaron 201 pacientes con diagnóstico de GPAA y 193 con diagnóstico de GPAC. Al día 180, la presión intraocular promedio se redujo en $-2,5 \pm 2,3$ mmHg (14,3%; $p < 0,0001$) en pacientes con GPAA y $-5,0 \pm 2,7$ mmHg (26,1%; $p < 0,0001$) en pacientes con GPAC. En cuanto al número de medicamentos hipotensores oculares se observó una reducción en el número de medicamentos posterior a la facoemulsificación en GPAA y GPAC siendo de $-0,6 \pm 0,7$ y $-1,0 \pm 0,7$ ($p < 0,3388$) respectivamente. La cirugía de Glaucoma más frecuente correspondió a la trabeculectomía, sin ser estadísticamente significativo entre los dos grupos de Glaucoma evaluados. La ruptura de la capsula posterior correspondió a la complicación quirúrgica más frecuente en los pacientes con GPAA (9%) y GPAC (12,4%).

Conclusiones:

La cirugía de catarata por facoemulsificación claramente disminuye la presión intraocular en los pacientes con Glaucoma y no evidencia mayor tasa de complicaciones entre los diferentes grupos. Aspectos como el tipo de Glaucoma y la presión intraocular preoperatoria juegan un papel importante en la magnitud de esta reducción.

Palabras clave: Glaucoma, catarata, facoemulsificación, presión intraocular.

ABSTRACT**Introduction:**

Intraocular pressure is the only modifiable risk factor for glaucoma progression. Several studies have shown the relationship between phacoemulsification and intraocular pressure reduction however, those results have been highly variable even contradictory. There are no studies in our country that determine the effect of phacoemulsification on intraocular pressure in patients with Glaucoma.

Objective:

To determine the behavior of intraocular pressure after phacoemulsification in patients with primary open-angle Glaucoma (POAG) and primary angle-closure Glaucoma (PACG).

Methods:

Retrospective study. The clinical data of 404 patients were accessed from medical records with diagnosis of with OPAG and PACG and undergoing cataract surgery by phacoemulsification technique at Clinica Oftalmológica de Cartagena between 2015 and 2019. Intraocular pressure was evaluated: preoperative, 8 days, 30 days, 90 days and 180 days. Additionally, the number of Glaucoma medications, need and type of Glaucoma surgery, and surgical complications developed were taken into account.

Results:

A total of 201 patients with POAG and 193 patients with PACG were found. At day 180 mean intraocular pressure was reduced by -2.5 ± 2.3 mmHg (14.3%; $p < 0.0001$) in patients with POAG and -5.0 ± 2.7 mmHg (26.1%; $p < 0.0001$) in patients with PACG. Regarding the number of Glaucoma medications, a reduction was observed after phacoemulsification in POAG and PACG been -0.6 ± 0.7 y -1.0 ± 0.7 ($p < 0.3388$) respectively. Trabeculectomy was the most frequent Glaucoma surgery in both Glaucoma groups without being statistically significant. Posterior capsular rupture also was the most common surgical complication in POAG (9%) and PACG (12.4%).

Conclusions:

Cataract surgery by phacoemulsification technique clearly reduces intraocular pressure in patients with Glaucoma and does not show higher rate of complications among both groups. Factors such as type of Glaucoma and preoperative intraocular pressure play an important role in the magnitude of this reduction.

Key Words: Glaucoma, cataract, phacoemulsification, intraocular pressure.

INTRODUCCION

El Glaucoma corresponde a la principal causa de ceguera irreversible a nivel mundial. Se estima que al finalizar el año 2020 casi 80 millones de personas padecerán Glaucoma y para el año 2040 la cifra podría aumentar un 74% (111,8 millones de personas), siendo el Glaucoma primario de ángulo abierto la presentación mas frecuente.^{1,2}

El Glaucoma se caracteriza por ser una neuropatía óptica progresiva, que produce un daño irreversible sobre la capa de fibras nerviosas de la retina, las cuales dan origen a la formación del nervio óptico. Como lo describe la literatura la presión intraocular corresponde al único factor de riesgo modificable en la progresión del Glaucoma, esta situación conlleva a que todas las estrategias terapéuticas se basen en el control estricto de la presión intraocular (PIO).³⁻⁷

Múltiples estudios han demostrado la relación existente entre la cirugía de catarata por facoemulsificación y la reducción en la presión intraocular.⁷⁻¹² En pacientes con Glaucoma primario de ángulo cerrado y Glaucoma pseudoexfoliativo, sometidos a cirugía de catarata por facoemulsificación se ha demostrado una reducción significativa de la presión intraocular, sin embargo, en el caso de Glaucoma primario de ángulo abierto no es claro su efecto, pues los resultados obtenidos han sido muy variables incluso contradictorios.^{8,13} La variabilidad podría ser explicada por las diferencias que existen al momento de seleccionar los criterios de inclusión y exclusión en la metodología de cada estudio, incluyendo pacientes con diagnóstico de Glaucoma de tensión normal, Glaucoma no controlado o incluso pacientes con iridotomía laser previa sugiriendo participación de un mecanismo de cierre angular.^{8,10}

El Glaucoma es una patología cuya prevalencia a nivel mundial viene incrementándose de forma progresiva y significativa a esto se le suma que en nuestro país no existen estudios que determinen el efecto sobre la presión intraocular posterior a la cirugía de catarata en pacientes con Glaucoma. El estudio a continuación tiene como objetivo determinar el comportamiento de la presión intraocular posterior a la cirugía de catarata por facoemulsificación en pacientes con Glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) y Glaucoma primario de ángulo cerrado (GPAC).

MATERIALES Y METODOS

Este es un estudio observacional longitudinal retrospectivo, que evalúa pacientes con diagnóstico de GPAA y GPAC sometidos a cirugía de catarata a través de facoemulsificación en el período comprendido entre 2015 y 2019 en la Clínica Oftalmológica de Cartagena, Colombia contando para su realización de la respectiva aprobación.

Por medio de la plataforma institucional (Agilmed) se seleccionan las historias clínicas de pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de GPAA y diagnóstico de GPAC, sometidos a cirugía de catarata por facoemulsificación enero 2015 a enero 2019. El diagnóstico de GPAA y GPAC fue realizado por un Oftalmólogo Glaucomatólogo. Se excluyeron pacientes embarazadas, con presencia de otras patologías oculares asociadas, antecedente de cirugía de Glaucoma previa, y los expuestos a trabeculoplastia o iridoplastia.

Se realizó la caracterización de pacientes según edad, sexo, presión intraocular previa y posterior a la facoemulsificación durante los primeros 6 meses (a los 8 días, 30 días, 90 días, 180 días). Se recolectó información en relación al número de medicamentos hipotensores oculares previos y posteriores a la facoemulsificación, presencia de complicaciones quirúrgicas y la necesidad de cirugía de Glaucoma. Todas las cirugías de catarata fueron realizadas por el mismo cirujano y empleando la misma técnica quirúrgica.

Se realizó análisis descriptivo con frecuencias absolutas y relativas en variables cualitativas, medidas de tendencia central y dispersión en cuantitativas. Como pruebas de hipótesis se utilizaron χ^2 o test de Fisher para variables cualitativas, t student o Mann Whitney en las cuantitativas, se realizaron gráficos de líneas, columnas, cajas y bigotes de promedios y rangos intercuartílicos. Un valor de p de 0.05 o menos se consideró estadísticamente significativo en nuestros análisis.

RESULTADOS

Se obtuvo un total de 404 ojos de 404 pacientes, 201 pacientes con diagnóstico de GPAA y 193 pacientes con GPAC. En el grupo de GPAA se encontró un 51,7% de mujeres y 48,3% de hombres con una edad promedio de $71,2 \pm 5,2$ años, así mismo en el grupo de GPAC fue mayor el número de mujeres respecto a los hombres (52,9% vs 47,1%) y la edad promedio ligeramente menor ($68,8 \pm 5,4$ años) (Tabla 1).

Al día 8 posterior a la facoemulsificación la presión intraocular promedio no mostró variabilidad significativa tanto en pacientes con GPAA y GPAC sin embargo, al día 30 se evidenció la máxima reducción en los dos grupos, siendo mayor en el grupo de GPAC (1,90 vs 1,00 mmHg; $p < 0,0001$). En cuanto al día 90 y 180 en ambos grupos la presión intraocular mantuvo una tendencia hacia el descenso siendo mas marcada en los pacientes con GPAC. Finalmente, al día 180 y con respecto a la presión intraocular preoperatoria, la presión intraocular promedio se redujo en $-2,5 \pm 2,3$ mmHg (14,3%; $p < 0,0001$) en pacientes con GPAA y $-5,0 \pm 2,7$ mmHg (26,1%; $p < 0,0001$) en pacientes con GPAC (Figura 1,2).

Respecto al uso de medicamentos hipotensores oculares se observo una reducción en el numero de medicamentos posterior a la facoemulsificación en GPAA y GPAC siendo de $-0,6 \pm 0,7$ y $-1,0 \pm 0,7$ ($p < 0,3388$) respectivamente. La ruptura de la capsula posterior corresponde a la complicación quirúrgica mas frecuente en los pacientes con GPAA (9%) y GPAC (12,4%) durante la facoemulsificación. En cuanto a la necesidad de cirugía de Glaucoma y sin ser estadísticamente significativo se requirió mas cirugías en pacientes con GPAC (33 vs 28), siendo la trabeculectomia el procedimiento mas frecuentemente realizado en nuestra institución (Tabla 1). Se encontró una correlación entre la reducción de la presión intraocular post-quirúrgica y la presión intraocular preoperatoria. Cuanto mayor es la presión intraocular preoperatoria mayor es la reducción posterior a facoemulsificación (Figura 3).

DISCUSIÓN

El Glaucoma en Colombia corresponde a la segunda causa de ceguera seguido de catarata.¹⁴ Actualmente las opciones terapéuticas en el manejo del Glaucoma son tres: tratamiento médico, terapia laser y cirugía (MIGS, cirugías filtrantes y dispositivos de drenaje), sin embargo, la cirugía de catarata a través de la técnica de facoemulsificación realizada en pacientes con Glaucoma ha mostrado un efecto en el comportamiento de la presión intraocular, el cual no es exacto y por el contrario ha sido muy variable.^{13,15-17} Se han involucrado algunos mecanismos, tratando de explicar la reducción de la presión intraocular como: cambios bioquímicos en la respuesta celular de la malla trabecular al ultrasonido¹⁸, cambios mecánicos con el lavado de la malla trabecular durante la facoemulsificación¹⁹ y cambios anatómicos al ampliar el ángulo y mejorar el acceso a la malla trabecular.^{7,20-22}

Los resultados del presente estudio muestran que la facoemulsificación en los pacientes con GPAA y GPAC disminuyó la presión intraocular, evidenciado por una reducción mayor de la PIO en los casos de GPAC al ser comparados con los

casos de GPAA (-5,0 vs -2,5 mmHg). La reducción en la presión intraocular se mantuvo durante los 6 meses que duró el seguimiento. En cuanto al tratamiento, los pacientes con GPAC evidenciaron una reducción de $-1,0 \pm 0,7$ el número de medicamentos hipotensores oculares posterior a facoemulsificación y en el grupo de GPAA la reducción fue de $-0,6 \pm 0,7$, sin embargo, estos datos no fueron estadísticamente significativos.

Estudios previos en GPAA han reportado una reducción promedio de 2,3 mmHg (13%) en la presión intraocular posterior a la facoemulsificación y $0,2 \pm 0,5$ en la reducción de hipotensores oculares.^{16,23-27} En el caso de GPAC se reporta una reducción promedio de 6,0 mmHg (26,1%) y $0,6 \pm 0,6$ en la reducción de hipotensores oculares.^{16,28,29} Armstrong et al. 2017 obtuvieron una reducción de 0,57 en el número de hipotensores oculares en pacientes con GPAA a los 6 meses posterior a la facoemulsificación.¹⁷

Una de las limitantes de este estudio fue el corto tiempo de seguimiento, el cual fue de 6 meses, estando dentro de los estudios que evaluaron durante menor tiempo la relación entre la facoemulsificación y la presión intraocular.²⁹⁻³¹

La cirugía de catarata por facoemulsificación claramente disminuye la presión intraocular en los pacientes con Glaucoma y no evidencia mayor tasa de complicaciones entre los diferentes grupos. Factores como el tipo de Glaucoma y la presión intraocular preoperatoria juegan un papel importante en la magnitud de esta reducción. Estos hallazgos permiten la posibilidad de plantear la facoemulsificación como una terapia alternativa coadyuvante en el tratamiento del GPAA y GPAC, teniendo muy presente que el beneficio será mas significativo en pacientes con GPAC.

Este estudio abre la puerta a nuevas investigaciones que busquen evaluar no solo el comportamiento de la presión intraocular a largo plazo, sino también que se profundice en los factores que determinan su comportamiento en esta patología.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*. 2006 Mar;90(3):262–7.
2. Tham Y-C, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng C-Y. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014 Nov;121(11):2081–90.
3. Weinreb RN, Aung T, Medeiros FA. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. *JAMA*. 2014 May 14;311(18):1901–11.
4. Conlon R, Saheb H, Ahmed IIK. Glaucoma treatment trends: a review. *Can J Ophthalmol J Can Ophtalmol*. 2017 Feb;52(1):114–24.
5. Wójcik-Gryciuk A, Skup M, Waleszczyk WJ. Glaucoma -state of the art and perspectives on treatment. *Restor Neurol Neurosci*. 2016;34(1):107–23.
6. Fingeret M, Dickerson JE. The Role of Minimally Invasive Glaucoma Surgery Devices in the Management of Glaucoma. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom*. 2018 Feb;95(2):155–62.
7. Masis M, Mineault PJ, Phan E, Lin SC. The role of phacoemulsification in glaucoma therapy: A systematic review and meta-analysis. *Surv Ophthalmol*. 2018 Oct;63(5):700–10.
8. Majstruk L, Leray B, Bouillot A, Michée S, Sultan G, Baudouin C, et al. Long term effect of phacoemulsification on intraocular pressure in patients with medically controlled primary open-angle glaucoma. *BMC Ophthalmol*. 2019 Jul 12;19(1):149.
9. Lai JSM, Tham CCY, Chan JCH. The clinical outcomes of cataract extraction by phacoemulsification in eyes with primary angle-closure glaucoma (PACG) and co-existing cataract: a prospective case series. *J Glaucoma*. 2006 Feb;15(1):47–52.
10. Baek SU, Kwon S, Park IW, Suh W. Effect of Phacoemulsification on Intraocular Pressure in Healthy Subjects and Glaucoma Patients. *J Korean Med Sci*. 2019 Feb 18;34(6):e47.
11. Thomas R, Walland M, Thomas A, Mengersen K. Lowering of Intraocular Pressure After Phacoemulsification in Primary Open-Angle and Angle-Closure Glaucoma: A Bayesian Analysis. *Asia-Pac J Ophthalmol Phila Pa*. 2016 Feb;5(1):79–84.

12. Costa VP, Leung CKS, Kook MS, Lin SC, Global Glaucoma Academy. Clear lens extraction in eyes with primary angle closure and primary angle-closure glaucoma. *Surv Ophthalmol*. 2020 Dec;65(6):662–74.
13. Lin SC, Masis M, Porco TC, Pasquale LR. Predictors of Intraocular Pressure After Phacoemulsification in Primary Open-Angle Glaucoma Eyes with Wide Versus Narrower Angles (An American Ophthalmological Society Thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2017 Aug;115:T6.
14. Rojas CL, Rey SB, Ramirez FD. Prevalencia del glaucoma y su contribución a la discapacidad visual en Colombia. *Rev Soc Colomb Oftalmol*. 2015;48(2):175–81.
15. Bojikian KD, Chen PP. Intraocular Pressure After Phacoemulsification in Open-angle Glaucoma Patients With Uncontrolled or Marginally Controlled Glaucoma and/or With Severe Visual Field Loss. *J Glaucoma*. 2018 Feb;27(2):108–14.
16. Chen PP, Lin SC, Junk AK, Radhakrishnan S, Singh K, Chen TC. The Effect of Phacoemulsification on Intraocular Pressure in Glaucoma Patients: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2015 Jul;122(7):1294–307.
17. Armstrong JJ, Wasiuta T, Kiatos E, Malvankar-Mehta M, Hutnik CML. The Effects of Phacoemulsification on Intraocular Pressure and Topical Medication Use in Patients With Glaucoma: A Systematic Review and Meta-analysis of 3-Year Data. *J Glaucoma*. 2017 Jun;26(6):511–22.
18. Wang N, Chintala SK, Fini ME, Schuman JS. Ultrasound activates the TM ELAM-1/IL-1/NF-kappaB response: a potential mechanism for intraocular pressure reduction after phacoemulsification. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003 May;44(5):1977–81.
19. Tran VT. Washout of pseudoexfoliation material combined with cataract surgery: a new surgical approach to lower intraocular pressure in pseudoexfoliation syndrome. *Int Ophthalmol*. 2015 Apr;35(2):209–14.
20. Walland M, Thomas R. Role of clear lens extraction in adult angle closure disease: a review. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2011 Jan;39(1):61–4; quiz 92.
21. Strenk SA, Strenk LM, Guo S. Magnetic resonance imaging of the anteroposterior position and thickness of the aging, accommodating, phakic, and pseudophakic ciliary muscle. *J Cataract Refract Surg*. 2010 Feb;36(2):235–41.

22. Siak J, Quek D, Nongpiur ME, Ho S-W, Htoon HM, Perera S, et al. Anterior Chamber Angle and Intraocular Pressure Changes After Phacoemulsification: A Comparison Between Eyes With Closed-angle and Open-angle Glaucoma. *J Glaucoma*. 2016 Mar;25(3):e259-264.
23. Kim DD, Doyle JW, Smith MF. Intraocular pressure reduction following phacoemulsification cataract extraction with posterior chamber lens implantation in glaucoma patients. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1999 Jan;30(1):37-40.
24. Leelachaikul Y, Euswas A. Long-term intraocular pressure change after clear corneal phacoemulsification in Thai glaucoma patients. *J Med Assoc Thai Chotmaihet Thangphaet*. 2005 Nov;88 Suppl 9:S21-25.
25. Mathalone N, Hyams M, Neiman S, Buckman G, Hod Y, Geyer O. Long-term intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg*. 2005 Mar;31(3):479-83.
26. Damji KF, Konstas AGP, Liebmann JM, Hodge WG, Ziakas NG, Giannikakis S, et al. Intraocular pressure following phacoemulsification in patients with and without exfoliation syndrome: a 2 year prospective study. *Br J Ophthalmol*. 2006 Aug;90(8):1014-8.
27. Slabaugh MA, Bojikian KD, Moore DB, Chen PP. The effect of phacoemulsification on intraocular pressure in medically controlled open-angle glaucoma patients. *Am J Ophthalmol*. 2014 Jan;157(1):26-31.
28. Liu CJ-L, Cheng C-Y, Ko Y-C, Lau L-I. Determinants of long-term intraocular pressure after phacoemulsification in primary angle-closure glaucoma. *J Glaucoma*. 2011 Dec;20(9):566-70.
29. Yudhasompop N, Wangsupadilok B. Effects of phacoemulsification and intraocular lens implantation on intraocular pressure in primary angle closure glaucoma (PACG) patients. *J Med Assoc Thai Chotmaihet Thangphaet*. 2012 Apr;95(4):557-60.
30. Euswas A, Warrasak S. Intraocular pressure control following phacoemulsification in patients with chronic angle closure glaucoma. *J Med Assoc Thai Chotmaihet Thangphaet*. 2005 Nov;88 Suppl 9:S121-125.
31. Shams PN, Foster PJ. Clinical outcomes after lens extraction for visually significant cataract in eyes with primary angle closure. *J Glaucoma*. 2012 Nov;21(8):545-50.

TABLAS

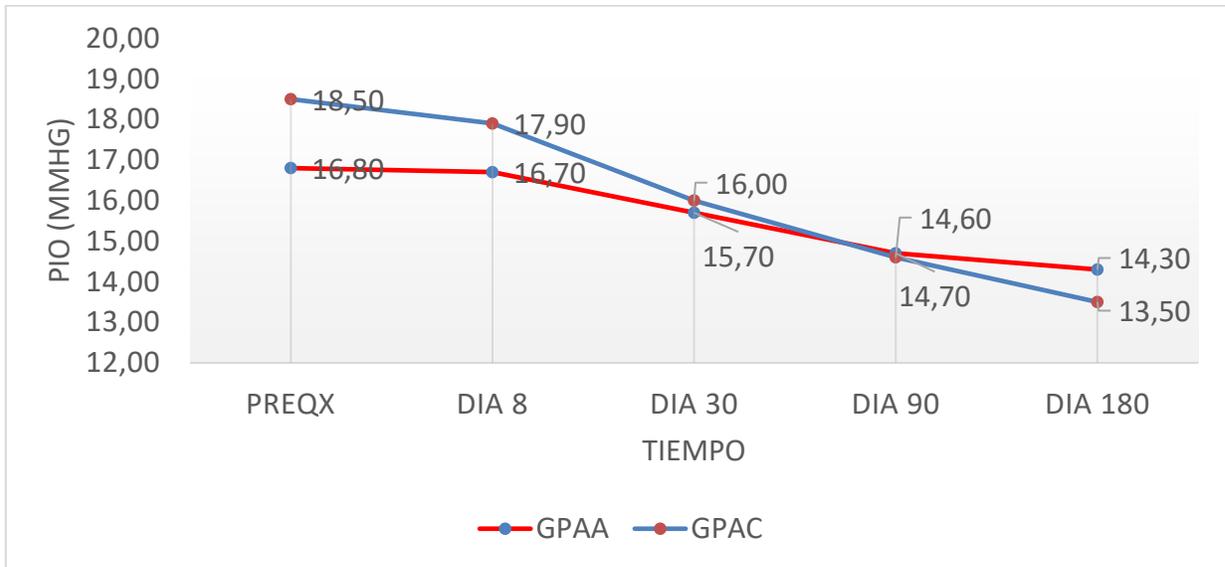
Tabla 1. Características demográficas, evolución de la PIO, número de medicamentos, complicaciones quirúrgicas y necesidad de cirugía de filtrante en pacientes con GPAA y GPAC

| | GPAA N=211 n (%) | GPAC N=193 n (%) | Valor p |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Edad $\bar{X} \pm DE$ | 71,2 \pm 5,2 | 68,8 \pm 5,4 | <0.0001 |
| Sexo | | | |
| Femenino | 109 (51,7) | 102 (52,9) | 0.8108 |
| Masculino | 102 (48,3) | 91 (47,1) | |
| Iridotomía | 0 (0,0) | 169 (87,6) | <0.0001 |
| PIO | | | |
| Pre quirúrgica | 16,8 \pm 3,1 | 18,5 \pm 3,4 | <0.0001 |
| Día 8 | 16,7 \pm 2,8 | 17,9 \pm 2,5* | <0.0001 |
| Día 30 | 15,7 \pm 2,5* | 16,0 \pm 2,5* | 0.2489 |
| Día 90 | 14,7 \pm 2,4* | 14,6 \pm 2,3* | 0,8051 |
| Día 180 | 14,3 \pm 2,8* | 13,5 \pm 2,6* | 0,0026 |
| Reducción PIO mmHg | -2,5 \pm 2,3 | -5,0 \pm 2,7 | <0,0001 |
| Reducción (%) PIO | -14,3 \pm 1,2 | -26,1 \pm 1,3 | <0,0001 |
| Nº medicamentos prequirúrgicos | 2,8 \pm 0,9 | 2,8 \pm 0,8 | 0,5631 |
| Nº medicamentos POP | 2,1 \pm 1,0 [†] | 1,8 \pm 0,9 [†] | 0,2489 |
| Reducción medicamentos | -0,6 \pm 0,7 | -1,0 \pm 0,7 | 0,3388 |
| ComplicacionQx | | | |
| Ruptura de cápsula posterior | 19 (9,0) | 24 (12,4) | 0,2640 |
| Edema macular | 5 (2,4) | 7 (3,6) | 0,4571 |
| Desprendimiento membrana Descemet | 3 (1,4) | 6 (3,1) | 0,2538 |
| Debilidad zonular | 3 (1,4) | 3 (1,6) | 0,9217 |
| Descompensación corneal | 2 (1,0) | 4 (2,1) | 0,3505 |
| Desprendimiento coroideo | 0 (0,0) | 2 (1,0) | 0,1382 |
| Desprendimiento de retina | 1 (0,5) | 0 (0,0) | 0,3388 |
| Edoftalmítis | 1 (0,5) | 0 (0,0) | 0,3388 |
| Cirugía de glaucoma | | | |
| Trabeculectomía | 18 (8,5) | 22 (11,4) | 0,3349 |
| Válvula de Ahmed | 10 (4,7) | 11 (5,7) | 0,6641 |

* Valor de p <0,05 comparando con la PIO pre quirúrgica dentro de cada grupo; † Valor de p <0,05 comparando con el número de medicamentos pre quirúrgicos dentro de cada grupo. PIO = presión intraocular.

FIGURAS

Figura 1. Comportamiento de la PIO promedio en pacientes con GPAA y GPAC en la Clínica Oftalmológica de Cartagena 2015-2019



PIO = presión intraocular.

Figura 2. Reducción total de la PIO al día 180 de seguimiento postquirúrgico en pacientes con GPAA y GPAC en la Clínica Oftalmológica de Cartagena 2015-2019

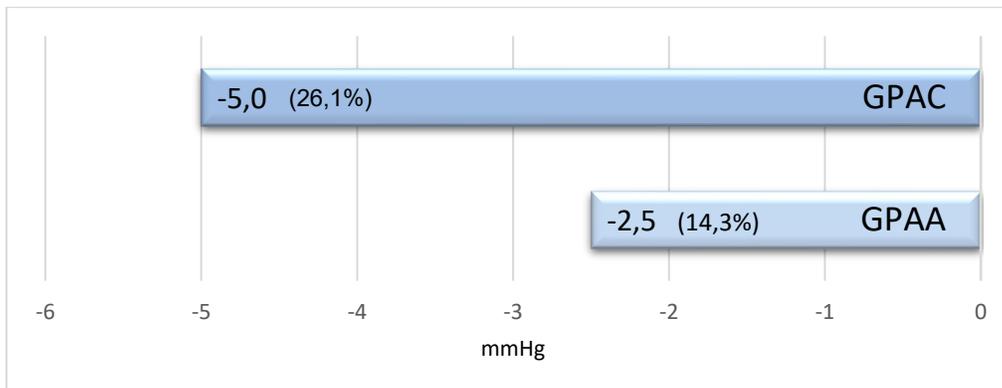


Figura 3. Correlación ente la reducción de la PIO pre y postquirúrgica en pacientes con GPAA y GPAC en la Clínica Oftalmológica de Cartagena 2015-2019

