



**RESULTADOS VISUALES DE CIRUGÍA DE CATARATA EN PACIENTES CON
GLAUCOMA SEVERO A TERMINAL EN UNA POBLACIÓN DE LA COSTA
CARIBE**

GIANCARLO ANDRADE OLIER

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2023**



**RESULTADOS VISUALES DE CIRUGÍA DE CATARATA EN PACIENTES CON
GLAUCOMA SEVERO A TERMINAL EN UNA POBLACIÓN DE LA COSTA
CARIBE**

GIANCARLO ANDRADE OLIER
Residente Tercer Año Oftalmología

DIRECTOR
Oscar Luis Teherán Forero
MD Esp. Oftalmología, alta especialidad en glaucoma

COINVESTIGADORES
Dra. Liliana Hoyos Córdoba
MD Esp. Oftalmología, subespecialidad en segmento anterior
Dr. Enrique Carlos Ramos Clason
MD. MSc Salud pública
Dra. Margarita María Ochoa Díaz
MD. Esp. MSc PhD. Medicina tropical y enfermedades infecciosas

Grupo GIBACUS

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2023**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., Julio 5 de 2023



UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 05 de Mes de Julio de 2023

Doctor

RICARDO PÉREZ SÁENZ

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 “RESULTADOS VISUALES DE CIRUGÍA DE CATARATA EN PACIENTES CON GLAUCOMA SEVERO A TERMINAL EN UNA POBLACIÓN DE LA COSTA CARIBE”, realizado por el estudiante “**Giancarlo Andrade Olier**”, 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 y autenticadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

GIANCARLO ANDRADE OLIER

CC: 1143257072 DE BARRANQUILLA

Programa de Especialización en Oftalmología

SECCIONAL CARTAGENA





UNIVERSIDAD DEL SINU

Elías Bechara Zainúm

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 11 de Mes de Julio de 2023

Doctor

RICARDO PÉREZ SÁENZ

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

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 "RESULTADOS VISUALES DE CIRUGÍA DE CATARATA EN PACIENTES CON GLAUCOMA SEVERO A TERMINAL EN UNA POBLACIÓN DE LA COSTA CARIBE", realizado por el estudiante "Giancarlo Andrade Olier", para optar el título de "Especialista en Oftalmología", bajo la asesoría del Dr. "Oscar Teherán Forero" y la Dra. "Liliana Hoyos Córdoba", y asesoría metodológica del Dr. "Enrique Ramos Clason y la Dra. Margarita 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,

GIANCARLO ANDRADE OLIER

CC: 1143257072

Programa de Especialización en Oftalmología

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DILIGENCIA DE PRESENTACIÓN PERSONAL
Artículo 2.2.6.1.2.4.1 del Decreto 1069 de 2015



COD 13083

NOTARIA SÉPTIMA
DEL CÍRCULO DE CARTAGENA
DE INDIAS
CASADO

NOTARÍA 7ª

En la ciudad de Cartagena De Indias, Departamento de Bolívar, República de Colombia, el diez (10) de julio de dos mil veintitres (2023), en la Notaría séptima de cartagena (7) del Círculo de Cartagena De Indias, compareció: ANICARLO ANDRADE OLIER, identificado con Cédula de Ciudadanía / NUIP 1143257072 y manifestó que la firma que aparece en el presente documento es suya y acepta el contenido del mismo como cierto.

NOTARIA SÉPTIMA
DEL CÍRCULO DE CARTAGENA
DE INDIAS
CASADO

Caracal A



422a0f128b

10/07/2023 08:38:18

----- Firma autógrafa -----

NOTARIA SÉPTIMA
DEL CÍRCULO DE CARTAGENA
DE INDIAS
CASADO

De acuerdo al artículo 18 del Decreto - Ley 019 de 2012, el compareciente fue identificado mediante cotejo biométrico en línea de su huella dactilar con la información biográfica y biométrica de la base de datos de la Registraduría Nacional del Estado Civil.

De acuerdo a la autorización del usuario, se dio tratamiento legal relacionado con la protección de sus datos personales y las políticas de seguridad de la información establecidas por la Registraduría Nacional del Estado Civil.

Esta acta, rendida por el compareciente con destino a: UNIVERSIDAD DEL SINU.

Mario Armando Echeverria Esquivel



MARIO ARMANDO ECHEVERRIA ESQUIVEL
Notario (7) del Círculo de Cartagena De Indias , Departamento de Bolívar.
Consulte este documento en <https://notariid.notariasegura.com.co>
Número Único de Transacción: 422a0f128b, 10/07/2023 08:46:45



NOTARIA SÉPTIMA DE CARTAGENA

DEDICATORIA

A mis padres Luis Carlos Andrade y Patricia Olier, que son mi motivación, y gracias a su apoyo incondicional he podido alcanzar grandes metas en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco enormemente a mis directores y asesores de tesis por su disposición y colaboración ardua en el desarrollo de este trabajo. Además, agradecer al personal de imágenes diagnósticas de la Clínica Oftalmológica de Cartagena por su colaboración indispensable.

RESULTADOS VISUALES DE CIRUGÍA DE CATARATA EN PACIENTES CON GLAUCOMA SEVERO A TERMINAL EN UNA POBLACIÓN DE LA COSTA CARIBE

VISUAL OUTCOMES OF CATARACT SURGERY IN PATIENTS WITH SEVERE TO END STAGE GLAUCOMA IN A POPULATION OF THE CARIBBEAN COAST

Giancarlo Andrade Olier (1)

Oscar Luis Teherán Forero (2)

Liliana María Hoyos Córdoba (3)

Enrique Carlos Ramos Clason (4)

Margarita María Ochoa Díaz (5)

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

(2) Departamento de Glaucoma, Clínica Oftalmológica de Cartagena, Profesor titular Postgrado de Oftalmología Unisinú, Cartagena, Colombia.

(3) Departamento de Segmento Anterior, Clínica Oftalmológica de Cartagena, Profesor catedrático Postgrado de Oftalmología Unisinú, Cartagena, Colombia.

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

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

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los resultados visuales, tasa de complicaciones y calidad de vida posterior a cirugía de catarata por facoemulsificación en pacientes con glaucoma severo a terminal.

Metodología: Fueron evaluados 52 ojos de 52 pacientes que iban a ser operados de catarata con diagnóstico de glaucoma severo, se realizó una visita inicial y una segunda visita a los 3 meses después del procedimiento donde se evaluó refracción, agudeza visual mejor corregida, presión intraocular (PIO), encuesta calidad de vida GAL-9 y campo visual.

Resultados: El promedio de edad fue 71 años. La agudeza visual mejor corregida (AVMC) por logMAR prequirúrgica fue de 0.49 ± 0.34 (20/60 según Cartilla de Snellen), a los 3 meses disminuyó a 0.25 ± 0.28 (20/30 según Cartilla de Snellen), mostrando mejoría en promedio 3 líneas ($p = <0.0001$), y además una disminución en la esfera prequirúrgica de 2.2 ± 1.3 D y postoperatoria de 0.9 ± 0.5 D, con una diferencia en promedio 1.3D ($p=0.0002$). Se observó diferencia de 2.36mmHg, reduciendo 13.9% del valor basal ($p = 0.0008$). Hubo una mejoría de 4 puntos en encuesta de calidad de vida GAL-9 ($p<0,0001$).

Conclusión: La facoemulsificación en glaucoma en estadios finales puede mejorar significativamente la AVMC y calidad de vida en pacientes con glaucoma en estadios finales. Además, la presión intraocular puede disminuir 13.9% de PIO basal posterior al procedimiento, lo cual implica un mejor control de la enfermedad. En un procedimiento sin complicaciones no debería haber repercusión en la vision central del paciente medida por el campo visual.

Palabras clave: glaucoma, catarata, calidad de vida, facoemulsificación, refracción.

SUMMARY

Objective: To evaluate the visual outcomes, complication rate and quality of life after phacoemulsification cataract surgery in patients with severe to end stage glaucoma.

Methodology: 52 eyes of 52 patients who were going to undergo cataract surgery with a diagnosis of severe glaucoma were evaluated, an initial visit and a second visit 3 months after the procedure where refraction, best corrected visual acuity,

intraocular pressure (IOP), GAL-9 quality of life survey and visual field were evaluated.

Results: The mean age was 71 years. The best corrected visual acuity (BCVA) by pre-surgical logMAR was 0.49 ± 0.34 (20/60 according to Snellen Chart), at 3 months it decreased to 0.25 ± 0.28 (20/30 according to Snellen Chart), showing improvement on average 3 lines ($p = <0.0001$), and also a decrease in the presurgical sphere of 2.2 ± 1.3 D and postoperative of 0.9 ± 0.5 D, with an average difference of 1.3D ($p=0.0002$). A difference of 2.36mmHg was observed, reducing 13.9% of the baseline value ($p = 0.0008$). There was an improvement of 4 points in the GAL-9 quality of life survey ($p<0.0001$).

Conclusion: Phacoemulsification in end-stage glaucoma can significantly improve BCVA and quality of life in patients with end-stage glaucoma. In addition, intraocular pressure can decrease 13.9% of basal IOP after the procedure, which implies better control of the disease. In an uneventful procedure there should be no impact on the patient's central vision as measured by the visual field.

Keywords: glaucoma, cataract, quality of life, phacoemulsification, refraction.

INTRODUCCION

El glaucoma es una patología crónica e irreversible, más común en personas mayores de 45 años(1), la cual genera una discapacidad visual sobre todo en estadíos avanzados lo cual limita su calidad de vida.(2) El glaucoma en sus fases severa a terminal, genera una disminución en la capacidad visual del paciente, llevándolo a una isla de vision central evaluada en los estudios de campimetría. Teniendo en cuenta el rango etario de la mayoría de los pacientes que cursan con la enfermedad, muchos de ellos concomitantemente pueden presentar otras comorbilidades como la aparición de catarata. Esto se convierte en un reto para el oftalmólogo y subespecialistas en glaucoma, en qué momento definir la pertinencia de la extracción de la catarata, sin disminuir el campo visual y asegurando mejoría en la calidad de vida del paciente.

Indudablemente, el paciente con daño avanzado por glaucoma y concomitantemente presencia de catarata, genera en su círculo familiar una alteración psicológica, económica y social, que de alguna manera trastorna la dinámica normal de sus miembros, debido a la alta dependencia del paciente para no desarrollar sus actividades por sí solo. (3)

La catarata es la principal causa de ceguera reversible en el mundo (4), causando importante discapacidad visual, principalmente en las personas mayores de 60 años. La cirugía de extracción de catarata generalmente restablece la calidad visual del paciente, mejorando el desempeño adecuado en su vida diaria, pero no deja de generar cierta inflamación en el segmento anterior, hecho ampliamente demostrado. Además, cuando el paciente presenta glaucoma avanzado se ha reportado una mayor tasa de complicaciones. Actualmente este tipo de cirugía se ha convertido en parte fundamental en el manejo del glaucoma, ya que por sí sola, ayuda a disminuir la presión intraocular en muchos casos, reduciendo a su vez el número de medicamentos utilizado en los pacientes. (5)

Cirujanos con amplia experiencia en cirugía de catarata y de glaucoma, consideran que la extracción de la catarata en pacientes que concomitantemente presentan

diagnóstico de la enfermedad en estadios avanzados (severo a terminal), no generan un beneficio adicional en la agudeza visual, por el contrario, repercute en la disminución mucho más marcada del campo visual del paciente, hechos poco demostrados hoy en día. Precisamente, una de las complicaciones más temidas, es la pérdida súbita de agudeza asociada al procedimiento quirúrgico sin evidencia de complicaciones aparentemente, conocido como fenómeno “wipe out” o “Snuff out”, cuya incidencia varía en la literatura, siendo reportado entre 2 y 14 % en cirugías filtrantes y menos del 1% en cirugía de catarata.(6)

Es por todo lo anterior, que el propósito de este estudio fue evaluar los resultados visuales, sus efectos en la calidad de vida y la tasa de complicaciones posterior a cirugía de catarata por facoemulsificación en pacientes con glaucoma severo a terminal, según la clasificación de Hoddap Parrish- Anderson(7), que acuden a una clínica de referencia en la costa caribe colombiana. (8)

MATERIALES Y METODOS

Estudio aprobado por parte de Comité de Ética de la Universidad del Sinú, el cual cumplió con las recomendaciones éticas de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y con las normas internacionales de la declaración internacional de Helsinki.

Se reclutaron todos los pacientes con diagnóstico de glaucoma severo y catarata visualmente significativa, quienes acudieron a consulta por el servicio de segmento anterior para establecer la pertinencia de cirugía de catarata en el periodo comprendido entre enero de 2022 hasta enero de 2023. Fueron elegidos los pacientes que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: Edad > 18 años, diagnóstico de glaucoma severo hecho por subespecialista en glaucoma (1)(9), diagnóstico de catarata realizado por especialista de segmento anterior establecido por la clasificación LOCSIII(10), campo visual que demostrara daño funcional severo según clasificación Hoddap Parrish- Anderson (7) ,interferometría que reportara potencial de agudeza visual de al menos 2 líneas de mejoría visual según cartilla de

Snellen, y descripción del nervio óptico con excavación igual o mayor a 0.85 con claros signos clínicos de glaucoma. Fueron excluidos pacientes con opacidades corneales que comprometieran eje visual, patologías vitreoretinianas preexistentes con compromiso del área macular demostrado, cirugías retinianas previas, glaucoma facomórfico, glaucoma agudo, patología inflamatoria de la úvea, pacientes que presentaron complicaciones intraquirúrgicas que requirieron vitrectomía anterior, no deseo de cirugía de catarata o no deseo de participar en el estudio.

Pacientes que tuvieron complicaciones postquirúrgicas inmediatas o tardías menor a 3 meses, con alteración macular demostrada fueron excluidos del análisis visual final, pero se tuvieron en cuenta para evaluar la tasa de complicaciones en el grupo evaluado. Los parámetros intraquirúrgicos para realizar la facoemulsificación no fueron materia de evaluación ya que no era el propósito del estudio.

Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, que decidieron participar en el estudio, fueron evaluados para efectos del estudio en 2 controles, un primer control prequirúrgico y segundo control 3 meses posterior a la extracción de la catarata, en ambos controles se obtuvo información de datos sociodemográficos y se realizó la encuesta Glaucoma Activity Limitation-9 (GAL-9) (11)(12), para evaluar calidad de vida (ver anexo 1). Inmediatamente, un optómetra determinó la refracción y agudeza visual mejor corregida según cartilla de Snellen. A todos los pacientes se les realizó interferometría prequirúrgica y campo visual automatizado pre y postquirúrgico (HAAG-STREIT EyeSuite™ Perimetria estática. V3.6.1, 30-2, OCTOPUS 900, SN3775 V2.3.1/ 3.6.1). Posterior a esto se realizó un examen oftalmológico completo el cual incluía biomicroscopia, tonometría de aplanación con tonómetro Goldman, gonioscopía con lente de Indentación Volk® High Mag 4 espejos y fondo de ojo para evaluación de nervio óptico previamente dilatado.

A todos los pacientes se les realizó extracción de catarata por facoemulsificación con el equipo Constellation (Alcon®), usando la misma técnica quirúrgica en todos los pacientes por un único cirujano de segmento anterior.

Técnica quirúrgica. Bajo anestesia local controlada, previa asepsia y antisepsia, se instilo anestésico tópico, se realizó paracentesis con cuchillete de 15 grados, aplicación de anestesia intracameral, colocación de azul tripán, incisión principal a 45 grados con cuchillete de 2.5mm, capsulorexis circular continua, hidro disección, técnica de fractura nuclear facochop, aspiración de masas corticales, colocación de lente intraocular bajo viscoelástico, aspiración de viscoelásticos, inyección de antibiótico intracameral (moxifloxacino), burbuja de aire en cámara anterior, hidratación de incisiones y colocación de cascarilla protectora por 24 horas. En todos los casos se detalló el reporte de complicaciones.

Los datos obtenidos de Agudeza Visual (AV) por cartilla de Snellen fueron convertidos a logMAR para lograr su análisis estadístico. En caso de existir datos de AV no numéricos se estableció que el conteo de dedos seria 1.9logMAR el movimiento de manos seria 2.0 logMAR y la percepción de luz de categorizo como 2.1 logMAR.

El análisis descriptivo de variables cualitativas se realizó mediante el cálculo de frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%), por su parte el de las variables cuantitativas, con medidas de tendencia central tipo promedio (\bar{X}) con sus respectivas medidas de dispersión desviación estándar (DE). Para comparar la distribución de las variables cualitativas entre los grupos o estratos identificados se utilizó el Chi2 o el test exacto de Fisher según fuera necesario. Para comparar las variables cuantitativas paramétricas se utilizó la prueba T de Student. Un valor $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo.

RESULTADOS

En el periodo de reclutamiento se evaluaron 1144 pacientes con diagnóstico de glaucoma, de esta muestra, 640 pacientes tenían programada cirugía de catarata,

de los cuales solo 89 se encontraban en estadio severo a terminal. Cumplieron con los criterios de inclusión 58 pacientes, descartando 31 pacientes para el estudio. Se descartaron 3 pacientes que no pudieron ser llevados a cirugía por descompensaciones de patologías sistémicas, 2 pacientes por presentar edema macular postquirúrgico y 1 paciente por presentar posiblemente un fenómeno de wipe out los cuales no pudieron ser evaluados para agudeza visual final, para finalmente obtener una muestra de 52 pacientes. (Figura 1)

Se obtuvieron un total de 52 ojos de 52 pacientes con antecedente de glaucoma severo a terminal sometidos a cirugía de catarata. El promedio de la edad fue de 71.0 ± 9.5 , el sexo masculino fue predominante en 22 pacientes (42.3%) y el ojo derecho fue el más operado con 32 ojos (61.5%). El diagnóstico de GPAC fue el más frecuente y representó el 51.9% de la muestra estudiada (27 ojos). De todos los ojos evaluados 6 pacientes (11.5%) tenían antecedente de cirugía de glaucoma previa. 25 ojos de la muestra tenían catarata grado 4 (48%), 17 ojos catarata grado 3 (32.7%) y 6 ojos catarata grado 2 (11.5%) (ver tabla 1).

El comportamiento de la AVMC en promedio prequirúrgico fue de 0.49 ± 0.34 (20/60 según Cartilla de Snellen) y en el postquirúrgico a los 3 meses presentó un promedio de 0.25 ± 0.28 (20/30 según Cartilla de Snellen), mostrando una mejoría en promedio de 3 líneas de visión lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0.0001$). (ver tabla 2). En cuanto a la refracción realizada, la media de la esfera preoperatoria fue de 2.2 ± 1.3 D y postoperatoria de 0.9 ± 0.5 D, con una diferencia de 1.3D en promedio ($p = 0.0002$); y el cilindro prequirúrgico de 1.17 ± 0.68 D y el postquirúrgico de 1.38 ± 0.83 D, con un aumento en promedio 0.21D $p = 0.2783$.

La puntuación obtenida en la encuesta GAL-9 prequirúrgica fue 29.9 ± 3.5 y postquirúrgica de 26.9 ± 3.7 con una diferencia de 4 puntos en la calidad de vida siendo estadísticamente significativo ($p < 0.0001$). Se realizó un análisis de cada uno de los ítems de la encuesta GAL-9 encontrando una mejoría estadísticamente significativa en 8 de 9 de las preguntas evaluadas y en la otra restante no se encontró diferencia. (ver tabla 3).

La presión intraocular preoperatoria fue de 16.9 ± 3.7 mmHg y la post operatoria de 14.6 ± 3.3 mmHg con una diferencia de 2.36 ± 2.76 mmHg 3 meses después del procedimiento quirúrgico reduciendo en promedio 13.9% el valor basal de la misma. (ver tabla 2). En los pacientes con GPAA redujo de 16.0 ± 3.7 a 13.9 ± 3.0 mmHg ($p=0.0344$) que correspondió al 13.1%, mientras que los que tenían diagnóstico de GPAC la PIO prequirúrgica fue de 17.9 ± 3.5 mmHg, y posterior de 15.2 ± 3.4 ($p=0.0077$), correspondiente al 15.1 % del valor basal; ambos siendo estadísticamente significativos.

Al realizar el campo visual computarizado se encontró una MD prequirúrgica de 21.0 ± 3.7 dB y una post quirúrgica de 20.6 ± 4.0 , $p=0,6387$; y la MS prequirúrgica de 5.4 ± 3.7 dB y postquirúrgica de 5.7 ± 4.1 dB, $p= 0,7134$; en cuanto a la sensibilidad foveal prequirúrgica se encontró en 18.5 ± 3.7 dB y la postquirúrgica 18.9 ± 4.3 $p=0.6443$. Al analizar la raíz cuadrada de la varianza de la pérdida, se encontró un valor prequirúrgico fue de 4.7 ± 1.7 y la postquirúrgica 4.9 ± 1.8 con una $p=0.7168$.

En promedio los pacientes evaluados utilizaron 2.2 ± 1.1 principios activos antes del procedimiento y 2.0 ± 1.1 después del procedimiento, con una diferencia de 0.16 ± 0.86 , $p=0,3695$.

En cuanto a las complicaciones intra y postquirúrgicas, se encontraron 2 ojos (3.84%) que presentaron ruptura de capsula posterior en el momento del procedimiento. En el postquirúrgico se encontraron 2 ojos (3.84%) con edema macular, y uno de estos requirió vitrectomía anterior por prolapso vitreo, y el otro no requirió vitrectomía y se colocó el lente intraocular en el saco capsular. Fue determinado 1 ojo (1.92%) como perdida visual completa ("wipe out"). En 3 ojos fue cancelado el procedimiento por patologías sistémicas asociadas como hipertensión y diabetes mellitus no controladas.

DISCUSIÓN

El deterioro producido en la vida de las personas que padecen glaucoma principalmente está dado por lo incapacitante que puede llegar a ser esta enfermedad. Se han realizado diferentes estudios para crear protocolos cada vez más asertivos para la selección de estos pacientes, buscando un beneficio visual que pueda mejorar su calidad de vida. En la actualidad, es una práctica frecuente someter a cirugía de catarata a pacientes con glaucoma, en busca de mejorar la apertura angular con el fin de reducir la PIO como parte del arsenal en el tratamiento.(13)

Xian Xu et al(14) en el año 2016, evaluaron 90 pacientes con glaucoma avanzado fueron sometidos a cirugía de catarata por facoemulsificación, describiendo una mejoría significativa en AVMC de 20/300 a 20/80 ($p < 0.001$) y en su evaluación de la calidad de vida (Low Vision Quality of Life Questionnaire) encontraron una mejoría ostensible postquirúrgica. En los resultados del presente estudio se observó una ganancia de 3 líneas de vision de 20/60 a 20/30 ($p < 0.0001$), un poco menor a lo reportado por Xian Xu, que muestra una mejoría en más de 5 líneas de vision, quizás se deba a la diferencia entre grados de catarata que no era el objetivo del estudio, sin embargo, independientemente agudeza visual prequirúrgica, ambos estudios muestran mejorías visuales a pesar del daño tan avanzado de la enfermedad. En la cirugía de catarata es muy importante el resultado refractivo postquirúrgico, los datos del presente estudio muestran una mejoría significativa del valor de la esfera que en promedio previamente era ± 2.2 D y posterior a la cirugía se redujo a ± 0.9 D (23.07% miopía, 50% hipermetropía, 26.93% neutro) con una diferencia de 1.3D la cual fue estadísticamente significativo ($p < 0.0001$). La esfera postquirúrgica final fue de ± 0.50 D en el 51.92% de los pacientes y de ± 1.00 D en el 80.76%, resultados similares a los de Kim et al. en 2016(15), donde se evaluaron resultados refractivos en 143 pacientes, y lograron estar dentro de ± 1.00 D el 76.92% . Altmeyer et al (16) en su estudio reportado en 2006 evaluaron 12 pacientes sometidos a extracción de catarata con glaucoma avanzado, evidenciando una mejoría significativa de AV de 20/60 a 20/40 según cartilla de Snellen, asociado a mejoría de la DM en la campimetría de -27.5 a 26.4dB lo cual fue estadísticamente significativo. En el 2023 Hu et al (17), con una metodología similar a la realizada en el presente estudio pero

de índole retrospectiva, donde solo se tomaron pacientes con diagnóstico de GPAC, se evaluaron 63 ojos que mostraron una mejoría de AVMC de 20/70 a 20/50 a los 2 meses, además de una disminución de MD de -29.09 a -28.31dB mostrando significancia estadística, resultados muy similares a los arrojados en el presente estudio.

Durante muchos años, uno de los métodos estándar para medir la disfunción visual ha sido la perimetría, una técnica fácil y no invasiva para evaluar los cambios en la sensibilidad media y la progresión del daño por glaucoma.(1)(18) Se pudo determinar que no hubo una disminución en la isla de vision central que tenían la mayoría de los pacientes al analizar los diferentes parámetros del campo visual, encontrándose además cambios en la MD donde se observó una leve mejoría de aproximadamente 0.4dB que no fue estadísticamente significativo ($p=0,6387$), pero que demuestra de alguna manera la importancia del retiro de la catarata como causante de perdida de vision central. Todos estos resultados indican de manera irrefutable, que, en los pacientes con glaucoma severo a terminal, sin evidencia de alteración de la retina, la facoemulsificación sin complicaciones mejora, tanto la AV como la calidad de vida y por ende el control de la PIO, sin llegar a alterar la vision central remanente en ellos.

La encuesta GAL-9(2)(11) se utiliza para evaluar la calidad de vida y la limitación en las actividades cotidianas de los pacientes con glaucoma. En esta se tienen en cuenta 9 preguntas que valoran subjetivamente la sensibilidad al contraste, estereopsis y el campo visual periférico del paciente. Comparado con el trabajo de Xian Xu et al(14), tambien se encontró una mejoría en la calidad de vida de los pacientes, demostrada en la encuesta GAL-9, con una disminución de 4 puntos posterior a la cirugía ($p<0.0001$). En el análisis individual de cada uno de los puntos de la encuesta, en la mayoría de las preguntas evaluadas se observó significancia estadística, pero fue muy notorio, con mayor diferencia estadística las que se referían al reporte de la sensibilidad del contraste. (tabla 3)

Altmeyer et al (16) mostraron en su estudio una reducción de la PIO en 4.4mmHg ($p=0.007$), sin embargo, cabe destacar que en el seguimiento 2 de los 12 pacientes

fueron sometidos a cirugía de facoemulsificación con trabeculectomía, lo cual podría indicar una mejoría de la PIO sobreestimada y no atribuible solamente a la facoemulsificación. En el informe reportado en 2008 por Tham et al (19), quienes evaluaron 35 pacientes con GPAC y catarata visualmente significativa, afirmaron que únicamente la facoemulsificación podía reducir la PIO en un 9.48%, además de una mejoría en la AV postoperatoria estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Estos resultados difieren en lo arrojado en el presente estudio, en donde los pacientes con GPAC presentaron una reducción de la PIO del 15.1% con respecto a la basal, mientras que los GPAA mostraron una reducción de 13.1%, valores evidentemente por encima de lo reportado por Tham, y un poco menor a lo sugerido por Altmeyer, pero en todos los casos se observó disminución de la PIO, por lo tanto estos hallazgos sugieren que la facoemulsificación por si sola puede hacer parte en el tratamiento para el control de la PIO.

Cabe resaltar que, dentro de los pacientes en seguimiento, fueron excluidos 2 ojos (3.84%) por presentar edema macular en el postquirúrgico, lo cual limitó la agudeza visual final del procedimiento. Uno de los pacientes que presentó esta complicación, el único factor de riesgo detectable que se encontró, fue el uso previo de análogos de prostaglandinas, aunque es controversial, no ha sido demostrado de manera vehemente su asociación en la fisiopatología del edema macular(20). El segundo paciente presentó una ruptura de capsula posterior que requirió vitrectomía anterior, por presentar riesgo de edema macular fue excluido del estudio por no presentar los criterios de selección. En ambos casos no fue posible determinar la AV final.

El fenómeno “wipe out o Snuff out” se conoce como la pérdida severa y de forma permanente de la visión sin una causa atribuible a una complicación en una cirugía ocular incisional. (21) Esta temida complicación está descrita más frecuentemente en publicaciones antiguas (antes de 1980), sin embargo, en trabajos más recientes ha sido reportada con una incidencia muy baja, muy seguramente esto se deba, al avance tecnológico de la microcirugía ocular, el cual conlleva a un procedimiento cada vez más cercano a la perfección y con muchas menores tasas de complicación.(6) Existen diversas teorías las cuales podrían explicar este

fenómeno, una de ellas puede ser una hemorragia del nervio óptico provocada por la descompresión súbita, otra quizás podría ser un episodio de hipotonía en el periodo intraoperatorio, otras incluyen injuria directa o toxica medicamentosa o inclusive por la anestesia retrobulbar (más usadas anteriormente). Pero en la actualidad la más cercana se basa en la disminución de la presión de perfusión ocular secundaria a hipotensión sistémica en el acto quirúrgico.(22) Un ojo fue excluido por presentar una pérdida de la agudeza visual completa en el seguimiento a los 3 meses, no se reportaron complicaciones durante ni después del procedimiento quirúrgico, que pudieran explicar esta disminución visual, por lo que se consideró un fenómeno de “wipe out o Snuff out”, el cual correspondió al 1.92% de la muestra. La literatura describe más frecuentemente este fenómeno en pacientes sometidos a trabeculectomía con glaucoma avanzado, y los reportes han sido mucho menores en lo pacientes sometidos a extracción de catarata sola. (23) Sin embargo, no deja de ser una preocupación para los cirujanos de glaucoma y catarata el hecho de que un daño tan avanzado, con una capa de fibras nerviosas tan disminuida, sea capaz de mantener su funcionalidad a pesar de la fluctuación de la PIO, el estrés y la inflamación producida por un procedimiento quirúrgico.

La limitación principal del estudio es el seguimiento de los pacientes no mayor a 3 meses, lo cual podría trascender en la evaluación precisa de la cantidad de medicamentos que se necesitan para alcanzar PIO meta posterior al procedimiento quirúrgico a largo plazo.

CONCLUSION

La extracción de catarata por facoemulsificación en pacientes con glaucoma en estadios finales puede ayudar a mejorar significativamente la agudeza visual y la calidad de vida, ocupando un espacio fundamental en el tratamiento de esta enfermedad. El comportamiento de la PIO posterior al procedimiento muestra una disminución sustancial que permite un mejor control del objetivo deseado para cada

paciente. En un procedimiento sin complicaciones no debería haber repercusión en la visión central del paciente medida por el campo visual.

Hace falta estudios con mayor número de pacientes y mayor tiempo de seguimiento para evaluar la disminución número de medicamentos y la disminución de la necesidad de otros procedimientos filtrantes más complejos que aumenten la posibilidad de desarrollar fenómenos de wipe out o Snuff out como lo demostró este resultado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ophthalmology AA of. Basic and Clinical Sciences Course: section 10 Glaucoma. 2021.
2. Quaranta L, Riva I, Gerardi C, Oddone F, Floriano I, Konstas AGP. Quality of Life in Glaucoma: A Review of the Literature. *Adv Ther.* 2016;33(6):959–81.
3. Kumari N, Singh Pandav S, Gupta PC, Basu D, Kaushik S, Raj S, et al. Quality of Life and Burden of Care in Glaucoma Patients and Their Families in a South Asian Population. *J Clin Exp Ophthalmol.* 2017;08(04):8–13.
4. Bourne RRA, Steinmetz JD, Saylan M, Mersha AM, Weldemariam AH, Wondmeneh TG, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: The Right to Sight: An analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Heal.* 2021;9(2):e144–60.
5. Fu L, Chan YK, Li J, Nie L, Li N, Pan W. Long term outcomes of cataract surgery in severe and end stage primary angle closure glaucoma with controlled IOP: A retrospective study. *BMC Ophthalmol.* 2020;20(1):1–8.
6. Moster MR, Moster ML. Wipe-out: A complication of glaucoma surgery or just a blast from the past? *Am J Ophthalmol.* 2005;140(4):705–6.
7. E. HodappR. K. Parrish II and DRA. *Clinical Decisions in Glaucoma.* C V Mosby Comp. 1993;

8. Barria F, Jesus J. Guia Latinoamericana de Glaucoma Primario de Angulo Abierto. Pan Am Assoc Ophtalmol. 2019;(1).
9. Bagnasco L, Bagnis A, Bonzano, C. EGS Guidelines 5. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition. 2020. p. 49.
10. Chylack LT, Wolfe JK, Singer DM, Leske MC, Bullimore MA, Ian L. The Lens Opacities Classification System III.
11. Khadka J, Pesudovs K, McAlinden C, Vogel M, Kernt M, Hirneiss C. Reengineering the Glaucoma Quality of Life-15 Questionnaire with Rasch Analysis. Invest Ophthalmol Vis Sci [Internet]. 2011 Aug 1 [cited 2021 Sep 20];52(9):6971–7. Available from: <http://www.iovs.org/lookup/suppl/doi:10.1167/>
12. Gazzard G, Kolko M, Iester M. ORIGINAL STUDY A Scoping Review of Quality of Life Questionnaires in Glaucoma Patients. 2021;30(8).
13. Tsui JL, Chan NC, Tham CC. The role of lens extraction in glaucoma management. Ann Transl Med. 2020 Nov;8(22):1550–1550.
14. Xu X, Sun Q, Ma YY, Zou HD. Vision-related quality of life outcomes of cataract surgery in advanced Glaucoma patients. J Glaucoma. 2016;25(1):e5–11.
15. Kim YC, Sung MS, Heo H, Park SW. Anterior segment configuration as a predictive factor for refractive outcome after cataract surgery in patients with glaucoma. BMC Ophthalmol [Internet]. 2016;1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12886-016-0359-1>
16. Altmeyer M, Wirbelauer C, Häberle H, Pham DT. Katarakt-operation bei patienten mit glaucoma fere absolutum. Klin Monbl Augenheilkd. 2006;223(4):297–302.
17. Hu T, Xu L, Chen X, Liu B, Zhang H. Visual Acuity and Visual Field Changes in Patients with End-Stage PACG with Tubular Visual Field after Cataract Surgery. 2023;620–6.
18. Bs GR, Wall M, Wild JM. PERIMETRY. 1999;
19. Tham CCY, Kwong YYY, Leung DY, Lam SW, Li FCH, Chiu TYH, et al. Phacoemulsification Versus Combined Phacotrabeulectomy in Medically Controlled Chronic Angle Closure Glaucoma with Cataract. Ophthalmology [Internet].

2008;115(12):2167–73.

Available

from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.06.016>

20. Hu J, Vu JT, Hong B, Gottlieb C. Uveitis and cystoid macular oedema secondary to topical prostaglandin analogue use in ocular hypertension and open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 2020;104(8):1040–4.
21. Subhan, Irshad Ahamed, Bantan I. Vision “wipe-out” phenomena following a nonincisional laser procedure in the management of narrow-angle glaucoma. 2022;240–3.
22. Khu PM, Sarol JN. Risk of visual loss in advanced glaucoma after trabeculectomy and combined cataract surgery. *Philipp J Ophtalmol.* 2006;25(2):CO1.
23. Francis BA, Hong B, Winarko J, Kawji S, Dustin L, Chopra V. Vision loss and recovery after trabeculectomy: Risk and associated risk factors. *Arch Ophthalmol.* 2011;129(8):1011–7.

TABLAS

	N	%
Edad	71.0 ± 9.5	
Sexo		
F	30	57.7
M	22	42.3
Diagnostico		
GPAA	25	48.1
GPAC	27	51.9
Ojo		
Derecho	32	61.5
Izquierdo	20	38.5
Cirugía de Glaucoma Previa	6	11.5
Clasificación Catarata LOCSIII		
NO		
2	6	11.5
3	11	21.2

3.5	6	11.5
4	19	36.5
4.5	6	11.5
5	4	7.7

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas.

PARAMETROS OCULARES	PRE	POS	Valor p
PIO	16.9 ± 3.7	14.6 ± 3.3	0.0008
Diferencia PIO (Pos-Pre)		2.36 ± 2.76	
% reducción PIO (Pos-Pre)		13.9 ± 15.2	
PIO por tipo de glaucoma			
GPAA	16.0 ± 3.7	13.9 ± 3.0	0.0344
GPAC	17.9 ± 3.5	15.2 ± 3.4	0.0077
Refracción			
Esfera	2.2 ± 1.3	0.9 ± 0.5	<0.0001
Astigmatismo	1.17 ± 0.68	1.38 ± 0.83	0,2783
Eje	78.2 ± 30.6	84.4 ± 33.0	0,4304
Campo visual			
MD	21.0 ± 3.7	20.6 ± 4.0	0,6387
MS	5.4 ± 3.7	5.7 ± 4.1	0,7134
Sensibilidad foveal	18.5 ± 3.7	18.9 ± 4.3	0.6443
sLV	4.7 ± 1.7	4.9 ± 1.8	0.7168
N.º Medicamentos	2.2 ± 1.1	2.0 ± 1.1	0,3695
Diferencia Medicamentos		0.16 ± 0.86	

Tabla 2. Presión intraocular, refracción y campo visual.

	Pre Quirúrgico	Post Quirúrgico	Valor p
Pregunta 1	3.5 ± 0.6	3.0 ± 0.5	0.0001
Pregunta 2	3.5 ± 0.7	3.0 ± 0.6	0.0003
Pregunta 3	3.2 ± 0.6	3.1 ± 0.7	0.5459
Pregunta 4	3.3 ± 0.7	3.0 ± 0.7	0.0136
Pregunta 5	3.2 ± 0.6	3.0 ± 0.7	0.0416
Pregunta 6	3.3 ± 0.7	3.0 ± 0.7	0.0177

Pregunta 7	3.3 ± 0.6	3.0 ± 0.6	0.0196
Pregunta 8	3.2 ± 0.6	2.8 ± 0.7	0.0024
Pregunta 9	3.3 ± 0.7	2.9 ± 0.7	0.0067
Total	29.9 ± 3.5	26.9 ± 3.7	<0,0001

Tabla 3. Encuesta calidad de vida GAL-9.

FIGURAS



Figura 1. Flujograma de selección de pacientes y análisis final.

ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta de calidad de vida

Cuestionario **Glaucoma Activity Limitation-9 (GAL-9)** (11)(12)

"¿Su visión le da alguna dificultad, incluso con anteojos, con las siguientes actividades?" (1 sin dificultad, 2 un poco de dificultad, 3 algo de dificultad, 4 bastante dificultad, 5 dificultad severa)

- a) Caminando después del anochecer
- b) Viendo de noche
- c) Caminando sobre terreno irregular
- d) Ajustándose a las luces tenues
- e) Pasando de una habitación clara a una oscura y viceversa
- f) Ver objetos que vienen de un lado
- g) Caminar sobre escalones / escaleras
- h) Juzgar la distancia del pie al escalón / bordillo
- i) Encontrar objetos caídos