



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

EFFECTIVIDAD DE LA TRABECULECTOMÍA PARA REDUCIR LA
PRESIÓN INTRAOCULAR Y LA REDUCCIÓN EN EL COSTO PROMEDIO
POR EL USO DE GOTAS HIPOTENSORAS EN PACIENTES CON
GLAUCOMA SOMETIDOS A TRABECULECTOMÍA EN EL HOSPITAL
NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA

EFFECTIVENESS OF TRABECULECTOMY IN REDUCING
INTRAOCULAR PRESSURE AND REDUCTION IN THE AVERAGE COST
FOR THE USE OF HYPOTENSIVE DROPS IN PATIENTS WITH
GLAUCOMA WHO UNDERWENT TRABECULECTOMY AT THE
ARZOBISPO LOAYZA NATIONAL HOSPITAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

ANDRE GUTIERREZ SAN MARTIN

MISAELE SEBASTIAN ORE SIMEON

ASESOR

AUGUSTO RODRIGO SAPAICO VICUÑA

LIMA - PERÚ

2025

ASESORES DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESOR

Dr. Augusto Rodrigo Sapaico Vicuña

Departamento Académico de Clínicas Quirúrgicas

ORCID: 0009-0002-2962-4063

Fecha de Aprobación: 28 de enero del 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

A nuestros padres, quienes con su amor incondicional, apoyo constante y ejemplo de vida, nos han formado como persona y nos han enseñado valores fundamentales como la perseverancia, el esfuerzo y la dedicación. Gracias a su guía y sacrificio, hemos podido forjar un camino hacia nuestros sueños y desarrollar el compromiso necesario para alcanzar este logro.

A mis doctores y mentores, quienes con su sabiduría, paciencia y enseñanza, han dejado en mi no solo conocimientos médicos, sino también lecciones de humanidad y ética que nos inspiran a ser no solo buenos médicos, sino mejores personas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por darnos fuerza y guiarnos en este camino. Por ayudarnos a interiorizar los conocimientos y así mejorar cada día para ser los profesionales que nuestra sociedad necesita.

Al mismo tiempo, agradecemos a nuestro asesor, Dr. Augusto Sapaico Vicuña, por su paciencia, esfuerzo y dedicación que han sido fundamentales para la elaboración de este proyecto.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

EFFECTIVIDAD DE LA TRABECULECTOMÍA PARA REDUCIR LA PRESIÓN INTRAOCULAR Y LA REDUCCIÓN EN EL COSTO PROMEDIO POR EL USO DE GOTAS HIPOTENSORAS EN PACIENTES CON GLAUCOMA SOMETIDOS A TRABECULECTOMÍA EN EL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA

EFFECTIVENESS OF TRABECULECTOMY IN REDUCING INTRAOCULAR PRESSURE AND REDUCTION IN THE AVERAGE COST FOR THE USE OF HYPOTENSIVE DROPS IN PATIENTS WITH GLAUCOMA WHO UNDERWENT TRABECULECTOMY AT THE ARZOBISPO LOAYZA NATIONAL HOSPITAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

ANDRE GUTIERREZ SAN MARTIN
MISAEEL SEBASTIAN ORE SIMEON

ASESOR

AUGUSTO RODRIGO SAPAICO VICUÑA

LIMA - PERÚ
2025



17% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

- 1 Internet

repositorio.upch.edu.pe 4%

13 bloques de texto 162 palabra que coinciden
- 2 Internet

ateneo.unmsm.edu.pe <1%

3 bloques de texto 32 palabra que coinciden
- 3 Internet

pesquisa.bvsalud.org <1%

3 bloques de texto 28 palabra que coinciden
- 4 Internet

inba.info <1%

3 bloques de texto 26 palabra que coinciden
- 5 Internet

studyres.com <1%

3 bloques de texto 24 palabra que coinciden
- 6 Internet

TABLA DE CONTENIDOS

| | Pág. |
|--------------------------------|------|
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| I. Introducción | 1 |
| II. Objetivos | 4 |
| III. Materiales y Métodos | 5 |
| IV. Resultados esperados | 16 |
| V. Conclusiones | 18 |
| VI. Referencias Bibliográficas | 19 |

RESUMEN

Introducción: El glaucoma es una neuropatía óptica progresiva que daña el nervio óptico y las fibras de la retina. Controlar la presión intraocular es clave para frenar su avance. En casos avanzados o resistentes al tratamiento, se recurre a la trabeculectomía. El tratamiento médico consiste en colirios hipotensores, usados solos o combinados según la gravedad. Sin embargo, la adherencia puede verse afectada por costos y comodidad. Comprender estos tratamientos mejora la calidad de vida y la salud ocular de los pacientes. **Objetivos:** Describir la eficacia de la trabeculectomía enfocado al mantenimiento de la visión y el impacto en la reducción del costo promedio mensual asociado al uso de gotas hipotensoras en pacientes con glaucoma sometidos a trabeculectomía en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. **Materiales y Métodos:** Estudio retrospectivo de cohorte en pacientes con glaucoma sometidos a trabeculectomía en el periodo enero 2021-diciembre 2023. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de glaucoma, seguimiento postoperatorio de al menos 12 meses y datos completos de PIO, uso de gotas, agudeza visual y campo visual periférico. **Conclusiones:** La trabeculectomía es eficaz en el mantenimiento de la función visual, reforzando la elección de esta en pacientes refractarios a manejo médico. El impacto en la reducción del uso de goteros hipotensores así como en la reducción de costos promedio de estos mismos. Por último, la implicancia clínica y social, resaltando la importancia de la trabeculectomía como estrategia efectiva y sostenible en pacientes con glaucoma avanzado.

Palabras clave: Glaucoma, Trabeculectomía, Agentes Antiglaucoma.

ABSTRACT

Introduction: Glaucoma is a progressive optic neuropathy that damages the optic nerve and retinal fibers. Controlling intraocular pressure is key to slowing its progression. In advanced or treatment-resistant cases, trabeculectomy is performed. Medical treatment consists of hypotensive eye drops, used alone or in combination depending on disease severity. However, adherence can be affected by cost and convenience. Understanding these treatments improves patients' quality of life and ocular health. **Objectives:** To describe the efficacy of trabeculectomy in maintaining vision and its impact on reducing the average monthly cost associated with the use of hypotensive eye drops in glaucoma patients undergoing trabeculectomy at the Arzobispo Loayza National Hospital. **Materials and Methods:** Retrospective cohort study of glaucoma patients who underwent trabeculectomy between January 2021 and December 2023. Patients included had a glaucoma diagnosis, at least 12 months of postoperative follow-up, and complete data on intraocular pressure (IOP), eye drop use, visual acuity, and peripheral visual field. **Conclusions:** Trabeculectomy is effective in preserving visual function, reinforcing its selection in patients refractory to medical management. It significantly reduces the use of hypotensive eye drops and their associated costs. Finally, its clinical and social implications highlight trabeculectomy as an effective and sustainable strategy for patients with advanced glaucoma.

Keywords: Glaucoma, Trabeculectomy, Antiglaucoma Agent

I. INTRODUCCIÓN

El glaucoma es una enfermedad oftalmológica degenerativa, multifactorial, caracterizada por la degeneración progresiva y destrucción de las células ganglionares de la retina; así como, la apoptosis axonal que daña el nervio óptico, condiciones fuertemente asociadas al aumento de la presión intraocular (PIO) que conlleva a una ceguera irreversible.¹ Se estima que el glaucoma perjudica aproximadamente a más de 70 millones de personas a nivel mundial y el 10 % presenta ceguera, por lo que se convierte en la principal razón de ceguera irreversible a nivel mundial.² En el 2013 el número de personas con glaucoma a nivel mundial fue estimado en 64.3 millones, incrementándose a 76 millones en el 2020, y se estima que en el 2040 aumentará a 111.8 millones de personas debido al envejecimiento poblacional y aumento de la prevalencia de factores de riesgo como la hipertensión y la diabetes.³ En el Perú, la enfermedad glaucomatosa es considerada como segunda causa de ceguera y afecta al menos un 13.17% de los habitantes, la mayoría de pacientes se encuentran asintomáticos hasta etapas avanzadas de la enfermedad y si existe un diagnóstico temprano es de manera incidental.⁴ Actualmente, el único factor de riesgo modificable en el manejo clínico de los pacientes con glaucoma es la reducción de la presión intraocular.⁵ El manejo eficiente del glaucoma es primordial para evitar la pérdida de visión significativa. Los enfoques terapéuticos están destinados al uso de medicamentos tópicos, procedimientos con láser y técnicas quirúrgicas. La trabeculectomía se resalta como procedimiento quirúrgico que más se realiza en pacientes con glaucoma avanzado o que no responden a la terapia médica.⁶ El objetivo de dicha técnica quirúrgica es crear una fístula protegida que permita drenar el humor acuoso desde la cámara

anterior, lo que genera una disminución constante de la presión intraocular. Está demostrado que permite un control de la presión intraocular a largo plazo y la consecuente preservación del campo visual; sin embargo, la trabeculectomía tiene sus complicaciones donde la principal incluye a una mala respuesta cicatricial, además de hipotonía ocular excesiva, hemorragia y/o infecciones.⁷ Por otro lado, el tratamiento médico en forma de gotas es parte de la estrategia fundamental para mantener niveles adecuados de PIO, está descrito un numeroso número de agentes farmacológicos, tales como los análogos de prostaglandinas, agentes bloqueadores beta adrenérgicos, agonistas de la alfa 2 adrenérgicos, inhibidores de la Rho kinasa, inhibidores de la anhidrasa carbónica y agonistas del receptor de adenosina, cada una con su mecanismo de acción para disminuir la PIO. Estos medicamentos se pueden administrar hasta en combinaciones de 3 o más goteros, por lo que influye negativamente en la adherencia al tratamiento, así como en la economía y comodidad del paciente.⁸ El correcto uso del tratamiento farmacológico así como un tratamiento quirúrgico cuando se amerite es fundamental para el control de la progresión de la enfermedad, mejorando el pronóstico de salud visual a largo plazo. Es importante definir la tasas de éxito terapéutico en este grupo de pacientes, se define éxito completo a una presión intraocular entre los valores de 5 y 18 mmHg más una disminución de la presión intraocular de al menos 20% con respecto a la data inicial sin ningún medicamento utilizado. El éxito parcial se define con el mismo resultado pero con uso adicional de medicación hipotensora. Por otro lado, el fracaso se define como una presión intraocular menor a 5 o mayor a 18 mmHg o la necesidad de una reintervención quirúrgica posterior de glaucoma.⁹

En conclusión, la enfermedad glaucomatosa requiere un manejo interdisciplinario que combina terapia médica y quirúrgica, trabeculectomía como terapia quirúrgica de elección en pacientes que reúnan los criterios así como un manejo tópico que mantenga los niveles de PIO continuos dentro de rangos normales. El entendimiento entre estos tratamientos es de suma importancia en la calidad de vida del paciente y la preservación de su visión.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la eficacia de la trabeculectomía como técnica quirúrgica para el manejo integral del glaucoma, con énfasis en el mantenimiento de la visión y el impacto en la reducción del costo promedio asociado al uso de gotas hipotensoras en pacientes con glaucoma sometidos a trabeculectomía en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo de 2021 - 2023.

Objetivo específico:

- Determinar la efectividad de la trabeculectomía en la reducción de la presión intraocular en pacientes con glaucoma.
- Determinar la efectividad de la trabeculectomía en el mantenimiento de la agudeza visual y del campo visual periférico en pacientes con glaucoma.
- Observar el impacto de la trabeculectomía en la disminución del uso de goteros oftálmicos en pacientes con glaucoma.
- Analizar el impacto de la trabeculectomía en la reducción del costo promedio mensual de los goteros oftálmicos en pacientes con glaucoma.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño planteado:

Estudio Retrospectivo de Cohorte.

Población:

La población de estudio estará constituida por pacientes diagnosticados con glaucoma que hayan sido sometidos a cirugía de trabeculectomía en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo de enero 2021 a diciembre 2023.

Criterios selectivos:

Se incluirán pacientes que cumplan con los criterios definidos en las siguientes categorías:

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes con diagnóstico confirmado de glaucoma primario de ángulo abierto, glaucoma de ángulo cerrado o glaucoma secundario.
2. Pacientes sometidos a cirugía de trabeculectomía en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza
3. Pacientes con al menos 12 meses de seguimiento postoperatorio documentado en su historia clínica.
4. Registros completos de presión intraocular (PIO), uso de gotas antihipertensivas oculares y agudeza visual antes y después de la cirugía.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que fueron sometidos a otro procedimiento a parte de la trabeculectomía en el mismo turno operatorio (como facoemulsificación) o durante el primer año de seguimiento.

2. Pacientes con comorbilidades oculares graves (como desprendimiento de retina, queratopatías avanzadas o trauma ocular significativo) que puedan afectar la agudeza visual o la PIO.
3. Registros incompletos o perdidos en la historia clínica.
4. Pacientes con menos de 12 meses de seguimiento postoperatorio.

No son criterios de exclusión:

1. Pacientes con glaucoma bilateral (se considerará ambos ojos por paciente si es que cumplen con los criterios de inclusión).
2. Presencia de enfermedades sistémicas como hipertensión arterial o diabetes mellitus, siempre y cuando no interfieran directamente con los parámetros evaluados.

Muestra:

No se realizará cálculo muestral porque se trabajará con el total de la población seleccionada, según la disponibilidad de registros completos en el periodo de estudio y en base a estudios previos similares que hayan reportado tasas de efectividad en la reducción de la PIO. Se espera analizar un mínimo de 100 casos de cirugía de glaucoma para garantizar la validez estadística de los resultados.

Definición operacional de las variables:

1. Presión intraocular (PIO):
 - Definición: Medida en milímetros de mercurio (mmHG) mediante tonometría.
 - Operacionalización: Registro de la PIO preoperatoria y a los 12 meses postoperatorios.

- Escala: Variable continua.
- Unidades: mmHg.
- Rol en el estudio: Variable dependiente
- Instrumento de medición: Tonómetro de aplanación (Goldmann)

2. Número de gotas antihipertensivas oculares:

- Definición: Cantidad de medicamentos en forma de gotas utilizadas diariamente para controlar la PIO.
- Operacionalización: Registro del número de gotas prescritas antes y 12 meses después de la cirugía.
- Escala: Variable continua.
- Unidades: Número de colirios.
- Rol en el estudio: Variable dependiente
- Instrumento de medición: Historia clínica (registro de prescripciones)

3. Costo mensual de gotas antihipertensivas oftálmicas:

- Definición: Gasto total en soles por el uso de gotas oftálmicas antihipertensivas para el control de la presión intraocular antes y después de la cirugía
- Operacionalización: Se registrará el número de gotas prescritas a cada paciente en la historia clínica. Los precios unitarios de cada medicamento se obtendrán exclusivamente de los catálogos oficiales del Ministerio de Salud del Perú (MINSA) para calcular el costo mensual por paciente, sumando los costos de todas las gotas utilizadas antes y después de la cirugía.

- Escala: Variable continua.
- Unidades: Nuevos Soles (S/).
- Rol en el estudio: Variable dependiente
- Instrumento de medición: Historia clínica (uso de gotas) y consulta de precios en catálogos oficiales del MINSA.

4. Agudeza virtual (AV):

- Definición: Capacidad del paciente para percibir detalles finos, medida mediante la cartilla estandarizada de Snellen y convertida a la escala LogMAR.
- Operacionalización: Registro de la AV preoperatoria y a los 12 meses postoperatorios.
- Escala: Variable continua.
- Unidades: Valores logarítmicos
- Rol en el estudio: Variable dependiente.
- Instrumento de medición: Cartilla de Snellen y conversión a LogMAR mediante fórmula: $\text{LogMAR} = \log_{10}(\text{fracción de Snellen})$.

5. Campo visual periférico.

- Definición: Capacidad del paciente para detectar estímulos visuales en las áreas periféricas del campo visual, evaluada mediante campimetría automatizada estándar (Octopus 800).
- Operacionalización: Registro de los valores del índice Mean Deviation (MD) preoperatorio y a los 12 meses postoperatorios.
- Escala: Variable continua.

- Unidades: Decibelios (dB).
- Rol en el estudio: Variable dependiente.
- Instrumento de medición: Campímetro automatizado (Octopus 900).

6. Tipos de glaucoma:

- Definición: Clasificación del glaucoma en primario de ángulo abierto, ángulo cerrado o secundario.
- Operacionalización: Determinación según el diagnóstico clínico documentado.
- Escala: Variable categórica nominal.
- Unidades: Ángulo abierto, ángulo cerrado, secundario.
- Rol en el estudio: Co-variable.
- Instrumento de medición: Historia clínica (evaluación por oftalmólogo).

7. Seguimiento postoperatorio:

- Definición: Tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la última evaluación registrada en la historia clínica.
- Operacionalización: Registro en meses desde el día de la cirugía hasta la última consulta.
- Escala: Variable continua
- Unidades: Meses
- Rol en el estudio: Co-variable
- Instrumento de medición: Historia clínica (registro de fechas).

8. Sexo:

- Definición: Clasificación del paciente según el género registrado en su historia clínica.
- Operacionalización: Registro del sexo del paciente como masculino o femenino
- Escala: Variable categórica dicotómica.
- Rol en el estudio: Co-variable
- Instrumento de medición: Historia clínica.

9. Edad:

- Definición: Edad del paciente al momento de la cirugía, expresada en años completos.
- Operacionalización: Registro de la fecha de nacimiento y cálculo de la edad en años completos al momento de la cirugía.
- Escala: Variable continua.
- Unidades: Años.
- Rol en el estudio: Co-variable.
- Instrumento de medición: Historia clínica (registro de la fecha de nacimiento).

10. Comorbilidades:

- Definición: Presencia de otras enfermedades o condiciones médicas que coexisten con el glaucoma en los pacientes, y que podrían influir en la evolución postoperatoria.
- Operacionalización: Se registrarán las enfermedades o condiciones médicas presentes en los pacientes, tales como hipertensión arterial,

diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales, entre otras, que sean documentadas en la historia clínica.

- Escala: Variable categórica nominal.
- Unidades: Comorbilidad (hipertensión, diabetes, etc).
- Rol en el estudio: Co-variable.
- Instrumento de medición: Historia clínica (registro médico de enfermedades asociadas).

11. Complicaciones ocurridas:

- Definición: Presencia de eventos adversos ocurridos después de la cirugía de trabeculectomía, tales como infección, mala cicatrización o hemorragia, hipotonía ocular, que puedan influir en el resultado post operatorio.
- Operacionalización: Se registrarán las complicaciones reportadas en la historia clínica, especificando si el paciente experimentó alguna de las complicaciones comunes postoperatorias durante el periodo de seguimiento de 12 meses.
- Escala: Variable categórica nominal.
- Unidades: Infección, mala cicatrización, hemorragia, hipotonía.
- Rol en el estudio: Co-variable.
- Instrumento de medición: Historia clínica (documentación de eventos adversos postoperatorios).

Procedimientos y técnicas:

1. Se revisará en los registros de reportes operatorios a los pacientes operados de trabeculectomía en el periodo de enero 2021 a diciembre 2023.

2. Se obtendrán sus datos para acceder a sus historias clínicas y verificar que la información sobre las variables esté completa y correctamente registrada.
3. Se calculará el gasto mensual por ojo.
4. Se transcribirán los datos a una base de datos digital (excel) para su posterior análisis.
5. Una vez obtenidos los datos, se utilizará un software de análisis estadístico (STATA) para calcular las medidas de tendencia central y dispersión, y para realizar pruebas estadísticas (t para muestras dependientes, regresión lineal, ANOVA, t de student, chi-cuadrado y/o correlación de Pearson) que nos permitan investigar la relación entre las variables.
6. El estudio terminará con la redacción e interpretación de los resultados.

Analítica de datos obtenidos:

1. El análisis estadístico se realizará con Stata V18.5 (College Station, Texas 77845 USA).
2. Todos los reportes y sus intervalos de confianza serán calculados con un nivel de confianza del 95%, con una significancia estadística $p < 0.05$.
3. Se usará la prueba t para muestra dependientes (pares) para comparar las medias de PIO, número de colirios, AV, CVP y costo de las gotas pre y postoperatoria.
4. Se usará la regresión lineal simple para examinar la relación entre PIO con edad y seguimiento postoperatorio; número de colirios con edad y seguimiento postoperatorio; AV con edad y seguimiento post operatorio; CVP con edad y seguimiento postoperatorio; costo de las gotas con edad y seguimiento post operatorio.

5. Se usará la regresión lineal múltiple para examinar la relación entre PIO con edad, sexo, tipo de glaucoma y seguimiento postoperatorio; número de colirios con edad, sexo, tipo de glaucoma y seguimiento postoperatorio; AV con edad, sexo, tipo de glaucoma y seguimiento postoperatorio; CVP con edad, sexo, tipo de glaucoma y seguimiento postoperatorio; costo de las gotas con edad, sexo, tipo de glaucoma y seguimiento postoperatorio.
6. Se usará el ANOVA para comparar las medias de PIO con tipo de glaucoma (ángulo abierto, ángulo cerrado y secundario), número de colirios con tipo de glaucoma (ángulo abierto, ángulo cerrado y secundario), AV con tipo de glaucoma (ángulo abierto, ángulo cerrado y secundario), CVP con tipo de glaucoma (ángulo abierto, ángulo cerrado y secundario) y costo de las gotas con tipo de glaucoma (ángulo abierto, ángulo cerrado y secundario).
7. Se usará la prueba t de student para comparar la media de PIO con sexo, número de colirios con sexo, AV con sexo, CVP con sexo y costo de las gotas con sexo..
8. Se usará la prueba de Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre tipo de glaucoma con complicaciones postoperatorias, sexo con complicaciones postoperatorias, y comorbilidades con complicaciones postoperatorias.
9. Se usará la correlación de Pearson para medir la relación entre PIO con seguimiento postoperatorio, edad con seguimiento postoperatorio, gotas con seguimiento postoperatorio, AV con seguimiento postoperatorio, CVP con seguimiento postoperatorio y costo de las gotas con seguimiento postoperatorio

10. Para comparar el costo pre y postoperatorio, se usará prueba t para datos pareados si la distribución es normal o Wilcoxon si no lo es.

Consideraciones éticas y diseminación:

En el desarrollo de este estudio, se garantizará el cumplimiento de los estándares éticos, comenzando por la obtención de la aprobación de un comité de ética, asegurando que el proyecto se alinea con los principios de la Declaración de Helsinki. Este trabajo de suficiencia profesional será registrado en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) de la Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT). Además, el trabajo de suficiencia profesional será sometido a una evaluación previa por parte del Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH) antes de llevarse a cabo. Durante la realización del estudio, se seguirán estrictamente los principios éticos y se acatarán las sugerencias realizadas por el CIE-UPCH.

Todos los participantes serán debidamente informados sobre los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio, y deberán firmar un consentimiento informado antes de su inclusión, asegurando así su participación voluntaria. La información recopilada será utilizada exclusivamente para los fines de la investigación y se justificará claramente su necesidad, protegiendo en todo momento la confidencialidad de los datos personales y médicos, conforme a las leyes de protección de datos vigentes. La selección de los participantes se realizará con criterios de equidad, evitando cualquier tipo de discriminación por edad, género, nivel socioeconómico u otras condiciones, y se promoverá la transparencia

mediante la declaración de cualquier conflicto de interés que pudiera influir en el desarrollo o los resultados del estudio.

Limitaciones:

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados:

1. Adherencia al seguimiento postquirúrgico: Existe la posibilidad de que algunos pacientes no cumplan con las consultas programadas o no se sometan a las evaluaciones necesarias durante el periodo de seguimiento de 12 meses, lo que podría afectar la completitud de los datos recopilados.
2. Sesgos en la recolección de datos: Dado que parte de la información se obtendrá de las historias clínicas, podrían presentarse inconsistencias, omisiones o errores en el registro de datos, lo que podría influir en la calidad de los análisis.
3. Variabilidad en los resultados interindividuales: Los pacientes incluidos en el estudio pueden presentar diferencias en factores como edad, tipo de glaucoma, comorbilidades y respuesta al tratamiento, lo que podría generar una amplia variación en los resultados obtenidos.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Reducción significativa de la presión intraocular:

- Hipótesis: Esperamos que la trabeculectomía logre una disminución significativa de la presión intraocular
- Resultados esperados: Se esperaría que se reduzca la presión intraocular de los pacientes sometidos a trabeculectomía según los criterios de éxito, es decir por debajo de 18 mmHg o una reducción de al menos del 20% de la data inicial, sin la necesidad de tratamiento farmacológico hipotensor adicional.

Mantenimiento de la agudeza visual y del campo visual periférico:

- Hipótesis: Planteamos que la agudeza visual se mantenga estable, así como del campo visual periférico tras la trabeculectomía.
- Resultados esperados: Esperamos que la mayoría de los pacientes mantengan una agudeza visual estable y la conservación del campo visual periférico mediante pruebas estándar luego de la trabeculectomía. No se espera una mejoría significativa, dado que el objetivo del tratamiento es detener el daño progresivo, la estabilización de estas funciones se considera un indicador de éxito.

Disminución en el uso de goteros oftálmicos:

- Hipótesis: La trabeculectomía debe disminuir la necesidad de los pacientes a utilizar los goteros oftálmicos o en su propósito a disminuir la cantidad de

goteros previos, mejorando la adherencia al tratamiento y la consecuente calidad de vida.

- Resultados esperados: Esperamos que gran parte de los participantes debería reducir o eliminar el uso de los goteros, contribuyendo de esta manera a una mejor adherencia al tratamiento, sobre todo en la comodidad del paciente y la disminución de efectos adversos por la aplicación continua de estos mismos.

Disminución del costo promedio asociado al uso de goteros oftálmicos:

- Hipótesis: La reducción o eliminación en el uso de los goteros oftálmicos luego de la trabeculectomía disminuye significativamente el costo promedio mensual
- Resultados esperados: Se espera que los pacientes sometidos a trabeculectomía experimentarán una reducción significativa en el gasto mensual relacionado al uso del tratamiento hipotensor. Los costos podrían reducirse en al menos un 50%, dependiendo de la cantidad de gotas suspendidas.

V. CONCLUSIONES

La trabeculectomía prueba ser un procedimiento quirúrgico eficaz para el manejo del glaucoma, logra una disminución sostenida de la presión intraocular, con la consecuente mantención de la agudeza visual y estabilidad del campo visual periférico. Además de reducir el uso promedio de medicamentos hipotensores, mejorando la adherencia al tratamiento, generando un impacto positivo económico al paciente, ya que se reducen los costos asociados al tratamiento médico. Estos beneficios clínicos y económicos refuerzan la costo - efectividad de la trabeculectomía como estrategia terapéutica a largo plazo. Por último, se resalta la implicación social y necesidad de uniformizar y optimizar los protocolos quirúrgicos y postoperatorios, así como promover el acceso oportuno a este procedimiento para maximizar el impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes y la salud ocular del sistema de salud.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weinreb RN, Aung T, Medeiros FA. The pathophysiology and treatment of glaucoma: A review. *JAMA* [Internet]. 2014;311(18):1901. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.3192>
2. Quigley HA. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2006;90(3):262–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjo.2005.081224>
3. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014 Nov;121(11):2081-90. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.05.013. Epub 2014 Jun 26. PMID: 24974815.
4. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzalez C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;36(5):283–9.
5. Artero-Castro A, Rodriguez-Jimenez FJ, Jendelova P, VanderWall KB, Meyer JS, Erceg S. Glaucoma as a Neurodegenerative Disease Caused by Intrinsic Vulnerability Factors. *Prog Neurobiol*. 2020 Oct;193:101817. doi: 10.1016/j.pneurobio.2020.101817. Epub 2020 Apr 29. PMID: 32360241.
6. Foster PJ. The epidemiology of primary angle closure and associated glaucomatous optic neuropathy. *Semin Ophthalmol* [Internet]. 2002;17(2):50–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1076/soph.17.2.50.14718>
7. Murdoch I. How I approach trabeculectomy surgery. *Community Eye Health*. 2006 Sep;19(59):42-3. PMID: 17491716; PMCID: PMC1705632.
8. Wang T, Cao L, Jiang Q, Zhang T. Topical Medication Therapy for Glaucoma and Ocular Hypertension. *Front Pharmacol*. 2021 Dec 1;12:749858. doi: 10.3389/fphar.2021.749858. PMID: 34925012; PMCID: PMC8672036.
9. Kratz A, Goldberg I, Koren T, Hadad A, Knyazer B, Lim R. Flow-Adjusted Trabeculectomy. *J Clin Med*. 2024 Nov 4;13(21):6609. doi: 10.3390/jcm13216609. PMID: 39518748; PMCID: PMC11546