



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE  
PRODUCTIVIDAD**

**CARRERA PROMOCIÓN DE LA SALUD**

**MANUAL DE PREVENCIÓN DEL GLAUCOMA EN CENTRO  
OFTALMOLÓGICO EXILASER 2023**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGO EN PROMOCIÓN DE LA SALUD**

**AUTOR: PABLO PATRICIO CRESPO MERCHÁN**

**TUTORA: Magister Lady Ramírez Díaz**

**Quito, 2024**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Pablo Patricio Crespo Merchán, declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, autentica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad

---

Pablo Patricio Crespo Merchán

C.C: 010241880-3

## LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Pablo Patricio Crespo Merchán portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 010241880-3 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado MANUAL DE PREVENCIÓN DEL GLAUCOMA EN CENTRO OFTALMOLOGICO EXILASER con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad

(firma)

---

Pablo Patricio Crespo Merchán

C.C: 010241880-3

Quito, 13/04/2024

Cuenca 02 de junio del 2023

Dr. Giuseppe Miotto Montesinos.

En su consultorio.

Con un cordial y afectuoso saludo y por medio de la presente yo, Pablo Patricio Crespo Merchán, alumno del Instituto Superior Tecnológico Ecuatoriano de Productividad ITSEP, con CI numero 010241880-3, me dirijo a usted para solicitarle me conceda su autorización para acceder a la base de datos del Centro Oftalmológico para realizar la recolección de datos para mi trabajo de titulación denominado " **MANUAL DE PREVENCIÓN DEL GLAUCOMA EN EL CENTRO OFTALMOLÓGICO EXILASER**". El mismo que esta dirigido y asesorado por el Dr. Eduardo Rojas Álvarez.

Por la gentil acogida que de a la presente solicitud anticipo mis agradecimientos.

Atentamente



Pablo Patricio Crespo Merchán



**Dr. Giuseppe Miotto M.**  
Especialista en Oftalmología  
Cirujano Refractivo  
Retinólogo  
Senescyl # 17026108

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a las personas que han sido mi fuente de inspiración y apoyo a lo largo de esta travesía:

A mi esposa Tere y mi hijo Juan Sebastián, por ser mi roca en los momentos de duda y por creer en mí cuando yo mismo dudaba.

A mis profesores y mentores, cuya sabiduría y orientación han iluminado mi camino hacia el conocimiento y el crecimiento personal.

De manera muy especial a mi hijo +Juan Pablo Crespo Pesantez, que fue quien me impulso a emprender este viaje de conocimientos y aunque ya no esté entre nosotros, su memoria y enseñanzas perduran en cada logro que alcanzo.

A todos aquellos que me han brindado su apoyo de una manera u otra, su confianza en mí ha sido mi impulso constante.

Que este trabajo sea un testimonio de mi gratitud hacia cada uno de ustedes. Su influencia ha dejado una huella imborrable en mi camino hacia el éxito.

Con cariño,

Pablo Crespo Merchán

## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que han contribuido de manera significativa a la realización de esta tesis.

En primer lugar, al Dr. Eduardo Rojas Álvarez, por su guía experta, paciencia y dedicación. Sus conocimientos han sido una luz en el camino de mi investigación.

Mi gratitud se extiende a Centro Oftalmológico EXILASER de la ciudad de Cuenca por proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Además, agradezco al Dr. Giuseppe Miotto Montesinos por todo su apoyo logístico.

Quiero agradecer a mi asesora de tesis, Magister Lady Ramírez Díaz, por su guía experta, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Sus valiosos comentarios y sugerencias han sido fundamentales para dar forma y mejorar este trabajo.

Quisiera expresar mi profundo agradecimiento al Instituto Tecnológico Superior ITSEP, por su invaluable apoyo durante el desarrollo de esta tesis.

Agradezco a la dirección del instituto por brindarme la oportunidad de llevar a cabo este proyecto de investigación y por proporcionar los recursos necesarios para su realización. La calidad de la educación que he recibido en el ITSEP ha sido fundamental para mi formación académica, y estoy agradecido por la dedicación y compromiso de los profesores y el personal administrativo.

Además, quiero expresar mi gratitud a todos los docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias, contribuyendo así al enriquecimiento estudiantil.

Agradezco también a mis compañeros de clase por sus valiosas aportaciones y el espíritu colaborativo que caracteriza a nuestra comunidad estudiantil.

A todos los mencionados y a aquellos que, de alguna manera, contribuyeron a este proyecto, les estoy sinceramente agradecido.

Pablo Crespo Merchán

## ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	i
LISTA DE TABLAS .....	ii
LISTA DE ANEXOS .....	iii
RESUMEN.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
CAPÍTULO I .....	1
1 ANTECEDENTES .....	1
1.01 CONTEXTO.....	1
1.02 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.03 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL .....	2
CAPÍTULO II .....	3
2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS .....	3
2.01 Mapeo de involucrados .....	4
2.02 Matriz de análisis de involucrados.....	5
CAPÍTULO III.....	6
3. PROBLEMAS Y OBJETIVOS .....	6
3.01 Árbol de problemas.....	7
Árbol de objetivos.....	8
Explicaremos por medio del árbol de objetivos la manera de transformar la visión negativa del árbol de problemas a una visión positiva tomando las causas en medios y los efectos en fines	
8	
CAPÍTULO IV.....	9
4.01 DIAGRAMA DE ESTRATEGIAS .....	9
2 MATRIZ DE MARCO LÓGICO (MML) .....	10
CAPÍTULO V .....	11
5 FILOSOFÍA DE LA PROPUESTA.....	11
Objetivos:.....	11
Metodología: .....	11

Resultados Esperados: .....	11
5.1 MISIÓN. ....	11
5.2 VISIÓN. ....	11
5.3 OBJETIVO GENERAL.....	12
5.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. ....	12
5.5 VALORES. ....	12
5.6 POLÍTICAS DE EMPRESA EXILASER.....	13
5.7 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL .....	15
5.08 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	16
MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	16
IDEAS A DEFENDER, HIPÓTESIS, PREGUNTAS CIENTÍFICAS.....	19
MANUAL DE PREVENCIÓN DEL GLAUCOMA EN CENTRO OFTALMOLÓGICO EXILASER 2023 .....	22
Propósito:.....	22
Alcance:.....	22
GLOSARIO DE TERMINOS.....	23
Definición de Glaucoma: .....	26
Factores de Riesgo: .....	27
Epidemiología del Glaucoma.....	28
La Presión Intraocular.....	30
Clasificación de los Glaucomas .....	33
Examen del paciente con Glaucoma .....	41
Preguntas previas a los exámenes para detección del glaucoma .....	49
Respuesta a los resultados de los exámenes de glaucoma .....	52
TRATAMIENTO MÉDICO DEL GLAUCOMA .....	54
Cirugía y otros tratamientos.....	59
CAPÍTULO VI.....	62
6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	62
6.01 RECURSOS .....	62
6.02 PRESUPUESTO.....	62
6.03 CRONOGRAMA .....	62

CAPÍTULO VII .....	63
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	63
7.01 CONCLUSIONES.....	63
7.02 RECOMENDACIONES .....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1-</b> Matriz T.....	
<b>Tabla 2-</b> Análisis de Involucrados.....	
<b>Tabla 3-</b> Recolección de Datos e Historias Clínicas.....	

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Desarrollo de glaucoma.....	
<b>Figura 2-</b> Prevalencia de glaucoma primario.....	
<b>Figura 3-</b> Presión intraocular estable en un ojo normal.....	
<b>Figura 4-</b> Ilustración de un ojo normal, con hipertensión ocular y glaucoma.....	
<b>Figura 5-</b> Tanómetro de aplanación.....	
<b>Figura 6-</b> Glaucoma de ángulo abierto.....	
<b>Figura 7-</b> Glaucoma de ángulo cerrado.....	
<b>Figura 8-</b> Ilustración iris y pupila.....	
<b>Figura 9-</b> Glaucoma congénito bilateral.....	
<b>Figura 10-</b> Tonometría ocular.....	
<b>Figura 11-</b> Paquimetría.....	
<b>Figura 12-</b> Perimetría.....	

**Figura 13-** Gonioscopia.....

**Figura 14-** Análogos de Prostaglandinas.....

**Figura 15-** Beta Bloqueadores.....

**Figura 16-** Agonista Alfa Adrenérgico.....

**Figura 17-** Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica.....

### **LISTA DE GRAFICOS**

**Gráfico 1-** Mapeo de Involucrados.....

**Gráfico 2-** Árbol de Problemas.....

**Gráfico 3-** Árbol de Soluciones.....

**Gráfico 4-** Diagrama de Estrategias.....

**Gráfico 5-** Matriz del Marco Lógico.....

**Gráfico 6-** Organigrama Estructural.....

**Gráfico 7-** Cronograma.....

## RESUMEN

El proyecto propone abordar la creciente incidencia del glaucoma en Ecuador a través de un enfoque integral que incluya la concientización pública y la mejora de la accesibilidad a servicios de salud oftalmológicos. Enfocándose en la evaluación de la prevalencia actual del glaucoma en el país, se busca identificar factores de riesgo y diseñar estrategias de prevención y detección temprana.

El proyecto contempla la implementación de campañas de concientización para aumentar la comprensión pública sobre el glaucoma y la importancia de exámenes oculares regulares. Además, se propone la realización de programas de detección gratuita.

El proyecto busca como resultados la reducción de la prevalencia del glaucoma, mayor conciencia pública, mejora de la accesibilidad a servicios de salud ocular y contribuciones significativas a la investigación científica. Se espera que estas acciones no solo beneficien a los afectados por el glaucoma, sino que también sirvan como un modelo para abordar otros problemas de salud pública en Ecuador. La colaboración entre sectores público y privado, junto con la participación activa de la sociedad, es esencial para el éxito y sostenibilidad del proyecto.

**Palabras clave:** Enfermedad, Incidencia, Prevalencia, Glaucoma, Ceguera, Calidad de vida, Manual, prevención.

## ***ABSTRACT***

The project proposes to address the growing incidence of glaucoma in Ecuador through a comprehensive approach that includes public awareness and improving accessibility to ophthalmic health services. Focusing on the evaluation of the current prevalence of glaucoma in the country, the aim is to identify risk factors and design prevention and early detection strategies.

The project includes the implementation of awareness campaigns to increase public understanding about glaucoma and the importance of regular eye examinations. In addition, it is proposed to carry out free detection programs.

The project seeks as results the reduction of the prevalence of glaucoma, greater public awareness, improved accessibility to eye health services and significant contributions to scientific research. These actions are expected to not only benefit those affected by glaucoma, but also serve as a model for addressing other public health problems in Ecuador. Collaboration between the public and private sectors, along with the active participation of society, is essential for the success and sustainability of the project.

**Palabras clave:** Enfermedad, Incidencia, Prevalencia, Glaucoma, Ceguera, Calidad de vida, manual, prevención.

# CAPÍTULO I

## 1 Antecedentes

### 1.01 Contexto

#### **Macro:**

EXILASER es un centro oftalmológico que inicio en el año 2014 y sus fundadores son los Dres. Giuseppe Miotto Montesinos y Diego Torres Piedra, entre los dos acumulan más de 30 años de experiencia, y lo que buscan es darles a sus pacientes soluciones reales y efectivas a sus necesidades ya que cuentan con un gran equipo de profesionales en el área oftalmológica.

#### **Meso:**

De acuerdo a la Revista Médica Sinergia en un artículo publicado en agosto del año 2022, presenta un informe en donde dice que el glaucoma es una enfermedad irreversible que si no se controla lleva a la ceguera total. **El diagnóstico precoz es la mayor oportunidad** para lograr la conservación de la visión. Es por ello que a la ciudad de Cuenca – Ecuador llega esta nueva alternativa de centro oftalmológico con una tecnología de última generación para poder ayudar a los pacientes que ya padecen glaucoma y a los pacientes que pudieron ser diagnosticados a tiempo por los equipos tanto médicos como tecnológicos de este centro poder tratarlos a tiempo para que su enfermedad no avance de manera agresiva.

#### **Micro:**

EXILASER es un centro oftalmológico que se dedica de manera exclusiva al cuidado de la salud visual, con la característica que lo distingue de contar con la tecnología más alta en donde sus pacientes pueden tener la seguridad de tener una atención de primera calidad y poder contar con equipos que les permiten tener exámenes claros y precisos, al igual de ser necesario un proceso quirúrgico tener a especialistas de primera línea que les garantice un resulta optimo.

## **1.02 Justificación**

El presente trabajo es un manual de prevención del glaucoma, mismo que es necesario ya que en la actualidad esta enfermedad se presenta con mucha frecuencia y su sintomatología es silenciosa, los pacientes que la padecen no lo saben hasta que su enfermedad ya está avanzada.

Para comenzar, se realiza el presente manual con la intención de ayudar a que los pacientes puedan entender esta enfermedad y de alguna manera aportar con un granito de arena a que se pueda concientizar el realizarse controles de prevención de esta enfermedad.

Este manual está dedicado en general a las personas que viven en la ciudad de Cuenca – Ecuador, pero sobre todo al grupo de pacientes del centro oftalmológico EXILASER, pero sobre todo a los mayores de 60 años ya que son personas que por factores de comorbilidad tienen mayor riesgo de padecer glaucoma.

En resumen, Por medio de este manual fundamentar de manera teórica la importancia de la incidencia del glaucoma, al realizar un análisis de muestreo en el Centro Oftalmológico EXILASER de la ciudad de Cuenca – Ecuador.

Por ultimo. Poder lograr una concientización de que el glaucoma es una enfermedad que tiene una incidencia cada vez mayor y que por medio de este manual poder aportar a que se logre implementar la prevención de esta enfermedad, y si el paciente ya presenta esta enfermedad (glaucoma) indicar cuales son las maneras de control de la misma para que pueda tener una mejor calidad de vida sin perder la visión.

## **1.03 Definición del problema central**

Desconocimiento de la gravedad de los síntomas del glaucoma en pacientes mayores 60 años de la ciudad de Cuenca – Ecuador, ya que el glaucoma es una enfermedad crónica, bilateral, asimétrica, silenciosa y degenerativa del nervio óptico (NO), dando lugar a una pérdida irreversible del campo visual, siendo esta tipo de neuropatía la segunda causa de ceguera a nivel mundial y las estimaciones ubican el número total de casos sospechosos de glaucoma por encima de los 60 millones de personas en todo el mundo, teniendo en cuenta esto, decido realizar este manual al no existir en el Ecuador una data exacta sobre

esta problemática de salud. El presente manual pretende analizar la incidencia en el Centro Oftalmológico EXILASER de la ciudad de Cuenca – Ecuador y presentar una estadística de este centro

### 1.03.01 Matriz T

Por medio de la Matriz T se explicara la situación actual del proyecto, haciendo un breve análisis de las situaciones que pueden presentarse como “Empeorada” y “Mejorada” y analizar las fuerza que “Impulsan” y “Bloquean”

<b>MATRIZ T</b>					
<b>Situación empeorada</b>	<b>Situación Actual</b>				<b>Situación mejorada</b>
<b>Pacientes pueden perder la visión si la enfermedad no se controla</b>	<b>Manual de prevención del glaucoma en centro oftalmológico exilaser 2023</b>				<b>Control de la enfermedad (glaucoma) y mejoría en la calidad de vida sin perder la visión</b>
<b>Fuerzas Impulsadoras</b>	<b>I</b>	<b>PC</b>	<b>I</b>	<b>PC</b>	<b>Fuerzas Bloqueadoras</b>
<b>Título del proyecto</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>El centro oftalmológico no aprueba el proyecto</b>
<b>Realizar un manual de prevención</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>Desinterés por realizar el manual</b>
<b>Capacitación del personal</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Personal no quiera colaborar</b>

Tabla 1: Matriz T  
Elaborado por: Pablo Crespo  
Fuente: Investigación propia

## CAPÍTULO II

### 2. Análisis de involucrados

Para poder realizar el presente trabajo debemos de mencionar que entre los involucrados estarían:

- El Centro Oftalmológico EXILASER de la ciudad de Cuenca – Ecuador.
- Los médicos especialistas que están en este centro.
- Los pacientes que padecen o que necesitan un correcto diagnóstico.

- La familia de los pacientes, mismos que son importantes para el apoyo sea emocional y/o económico.
- El estado ya que es al momento este tipo de enfermedad no está considerada como un PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA.

## 2.01 Mapeo de involucrados

Es una herramienta imprescindible para elaborar las estrategias de implementación de un proyecto, siendo un recurso visual para poder identificar los grupos de interés y permite viabilizar las acciones a implementar en el proyecto y su alcance real.

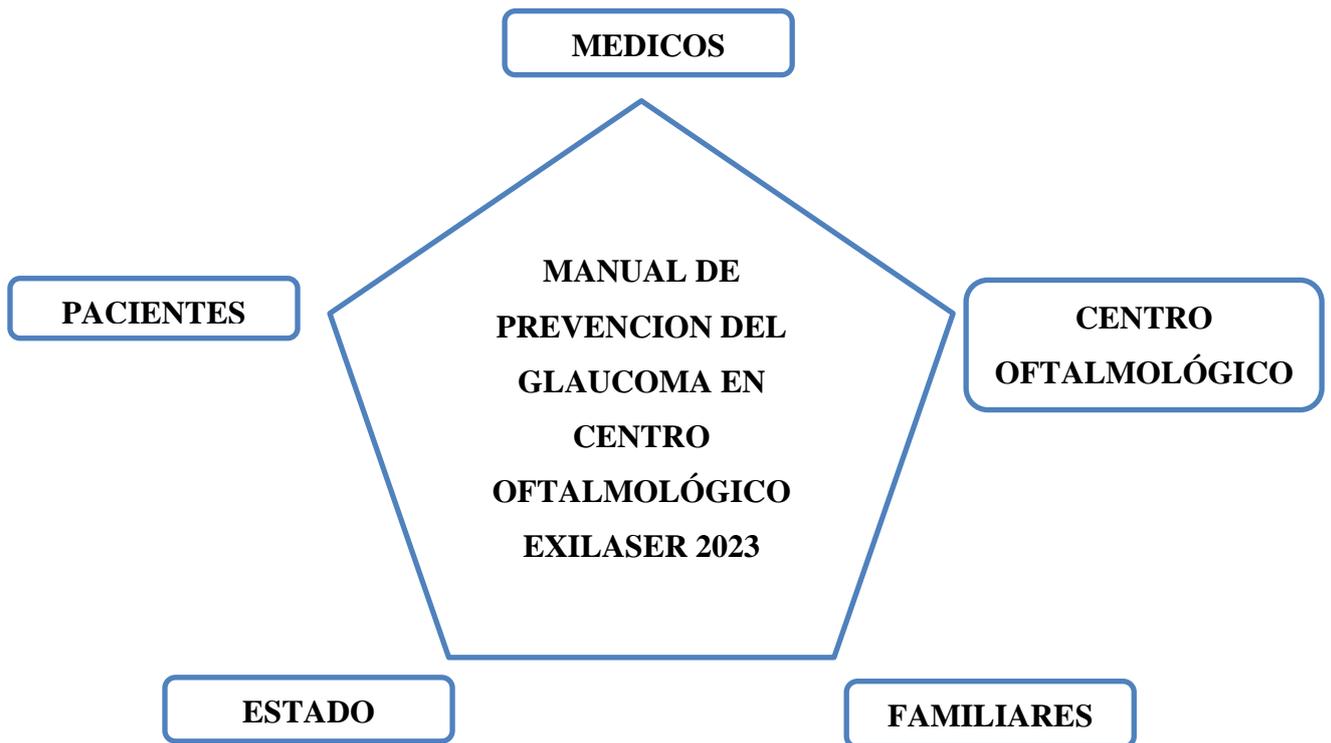


Gráfico 1 Mapeo de involucrados  
Elaborado por: Pablo Crespo  
Fuente: Propia de investigación

## 2.02 Matriz de análisis de involucrados

Por medio de esta matriz se va a analizar quienes son los involucrados, cuáles son los intereses del problema, problemas percibidos, cuáles son los recursos, mandatos y capacidades, los intereses del proyecto y finalmente cuales son los conflictos potenciales.

MATRIZ DE INVOLUCRADOS					
Actores involucrados	Intereses sobre el problema central	Problemas percibidos	Recursos, Mandatos y Capacidades	Intereses sobre el Proyecto	Conflictos potenciales
Centro Oftalmológico Exilaser	Pacientes pueden ser tratados en este centro	Falta de información de la enfermedad	Financieros / Materiales / Tecnología / Permisos	Beneficiar a los pacientes que están diagnosticados y los que todavía no a tener un lugar donde se puedan realizar los exámenes a costos accesibles	Que se incremente la incidencia de la enfermedad de glaucoma en la ciudad de Cuenca
Médico	Que los pacientes pueden acudir a este centro oftalmológico con seguridad para ser tratados de su enfermedad (glaucoma)	Falta de información de la enfermedad	Guía Latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto, avalado por la Asociación Panamericana de Oftalmología (PAO). <a href="https://paa.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf">https://paa.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf</a>	Que el paciente tenga un control adecuado de su enfermedad y poder ayudarlo a sobrellevar esta enfermedad	Falta de adherencia a los tratamientos por parte de los pacientes
	Que ellos pueden tener un lugar en donde	Temor de no contar con un		Que los pacientes puedan acudir a	Perder el visón de manera

Paciente	realizarse los exámenes y controles de la enfermedad del glaucoma	especialista que le ayude a controlar su enfermedad	Financiero / Medicación	este centro oftalmológico con seguridad para ser tratados de su enfermedad (glaucoma)	permanente por falta de un buen diagnóstico y tratamiento
Familia	Poder tener tranquilidad de que hay especialistas que van a apoyarlos con los pacientes	No poder ayudar al control de la patología del paciente	Financiero / Medicación	Beneficiar a los pacientes que están diagnosticados y los que todavía no a tener un lugar donde se puedan realizar los exámenes a costos accesibles	Afectación psicología de la familia y problemas económicos por una posible pérdida de la visión permanente de los pacientes
Estado	No tener una estadística real de la incidencia de la enfermedad	Carencia de políticas para apoyar al paciente	La ley de la Constitución	Tener un plan de prevención y control de las enfermedades oftalmológicas	carencia de control en la aplicación de políticas y presupuesto en la salud

Tabla 2 Análisis de involucrados  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Propia de investigación

## CAPÍTULO III

### 3. Problemas y objetivos

Problema: El glaucoma es una enfermedad crónica. bilateral, asimétrica, silenciosa y degenerativa del nervio óptico (NO), dando lugar a una pérdida irreversible del campo visual. Este tipo de Neuropatía es la segunda causa de ceguera en el mundo, y que las estimaciones ubican el número total de casos sospechosos de glaucoma por encima de 60 millones de personas en todo el mundo, teniendo en cuenta esto he decidido realizar este manual.

Objetivos: Al no existir en el Ecuador una data exacta sobre esta problemática de salud, el presente manual pretende analizar la incidencia en este centro médico de la ciudad de Cuenca Ecuador.

### 3.01 Árbol de problemas

Por medio del árbol de problemas se va a analizar cuál es la problemática y como se intenta solucionar por medio de una intervención tipo causa efecto.

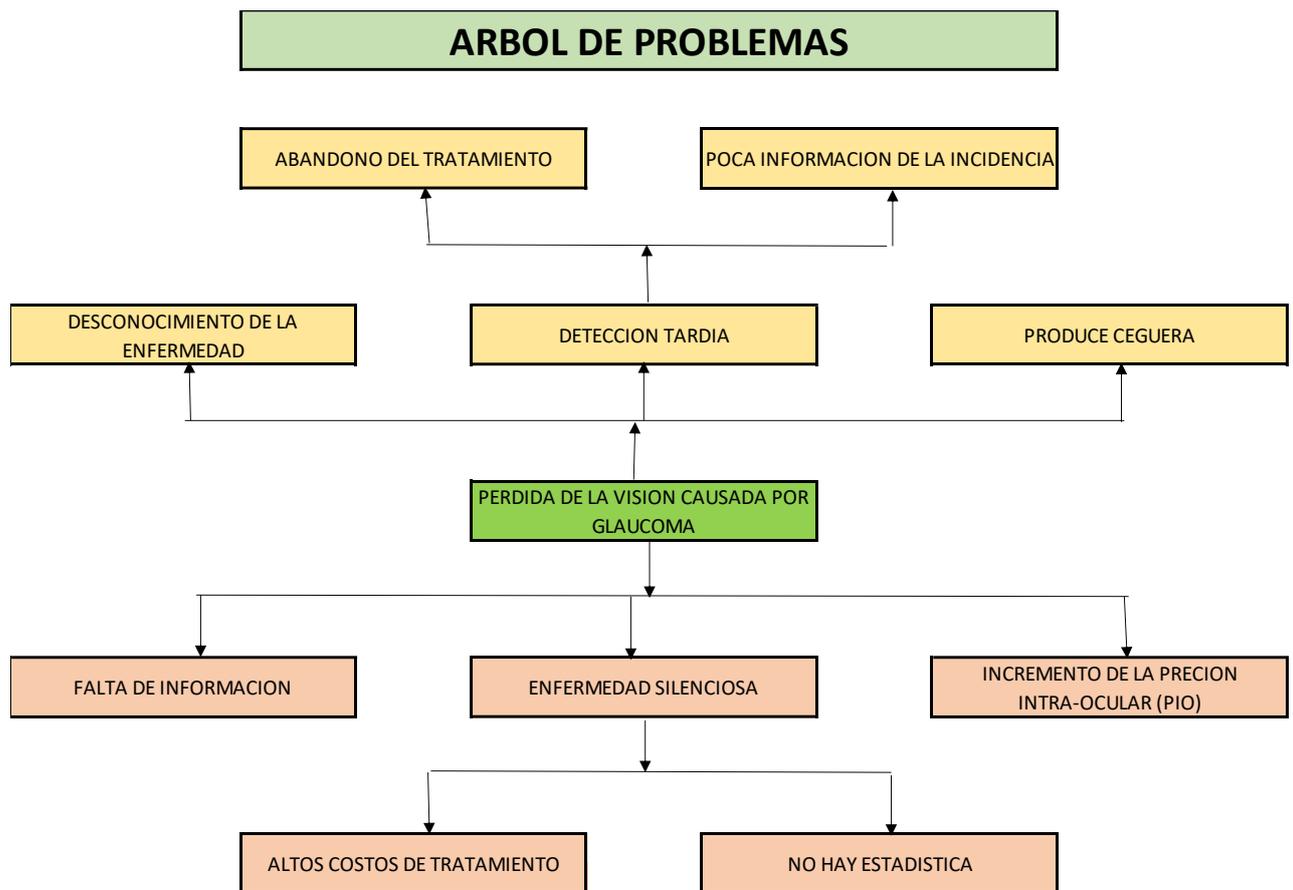


Gráfico 2 Árbol de Problemas  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Investigación propia

## Árbol de objetivos

Explicaremos por medio del árbol de objetivos la manera de transformar la visión negativa del árbol de problemas a una visión positiva tomando las causas en medios y los efectos en fines

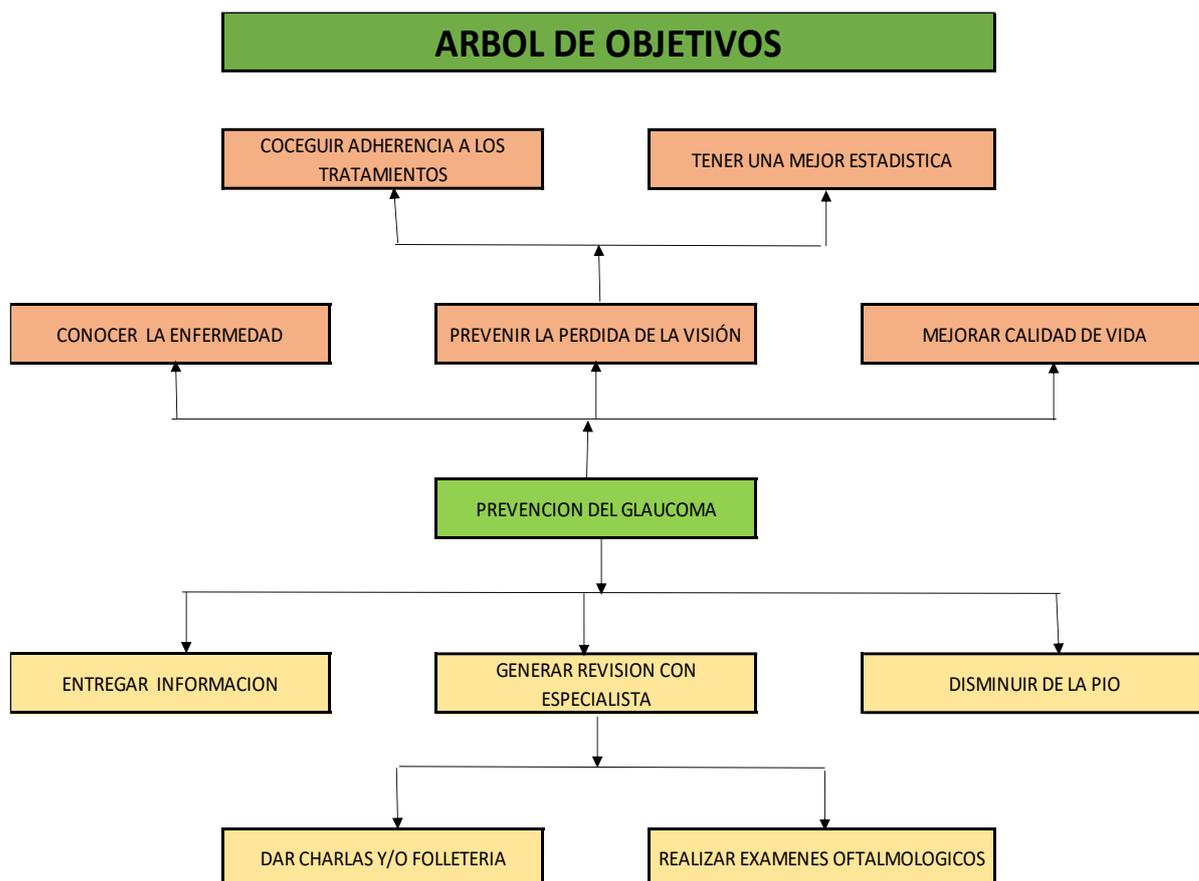


Gráfico 3 Árbol de Objetivos  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Investigación propia

## CAPÍTULO IV

Dentro del diagrama de estrategias se puede constatar cada paso a seguir para que de una manera ordenada poder tomar las decisiones correctas sobre las actividades a realizarse en base a los componentes planteados en el proyecto.

### 4.01 Diagrama de estrategias

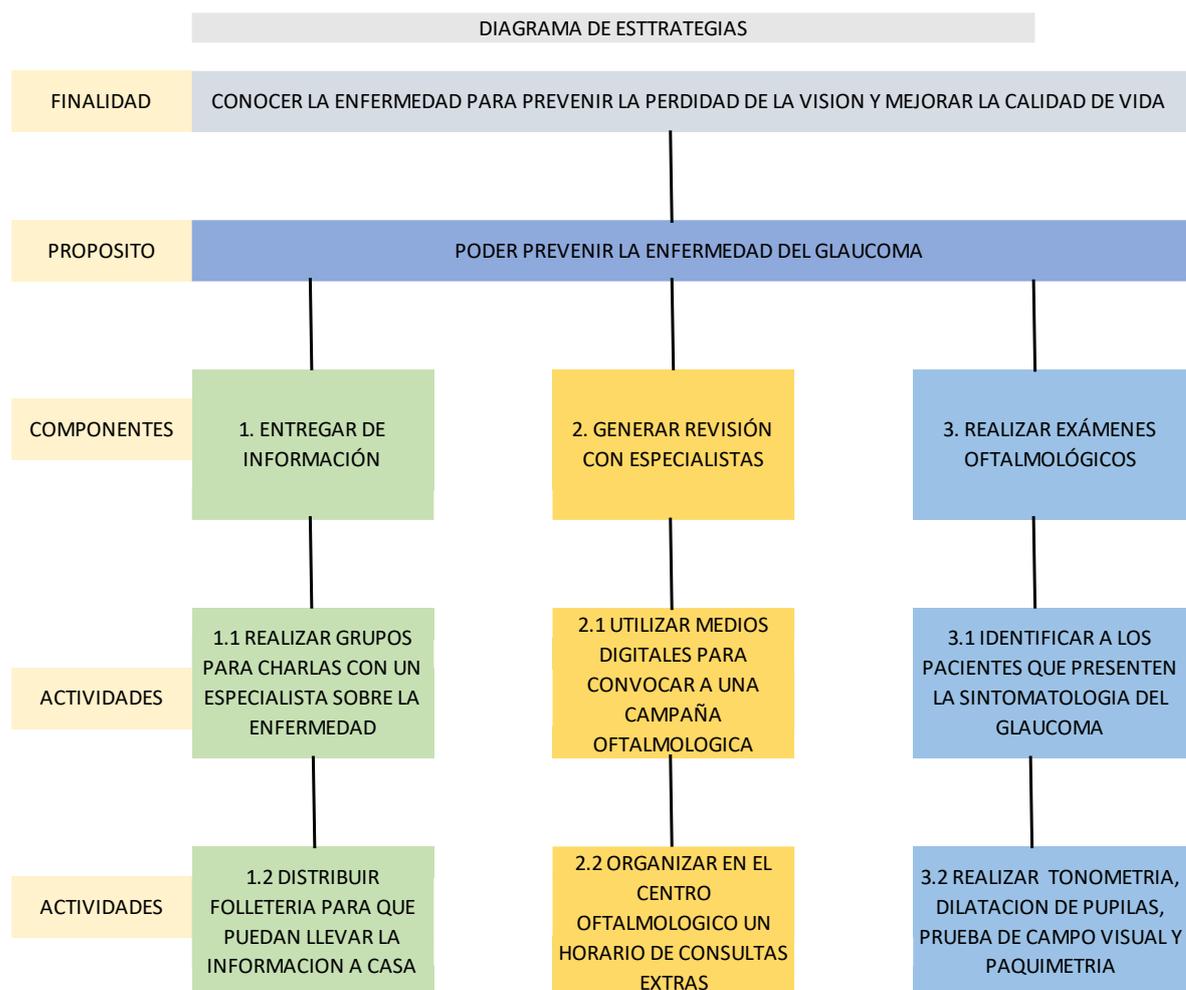


Gráfico 4 Diagrama de Estrategias  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Propia de investigación

## 2 Matriz de Marco Lógico (MML)

La Matriz del Marco Lógico permite analizar de forma resumida, sistemática y lógica los aspectos más importantes del proyecto, de igual manera sirve para determinar si se han alcanzado o no los objetivos planteados y concluir si los factores externos del proyecto pueden influir en su aplicación.

MATRIZ DE MARCO LOGICO			
<p><b>FINALIDAD</b></p> <p>CONOCER LA ENFERMEDAD PARA PREVENIR LA PERDIDA DE LA VISION Y MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA</p>	<p><b>INDICADORES</b></p> <p>PARA EL 2024 SE ESTIMA QUE LA CIFRA SE ELEVE UN 4%</p>	<p><b>MEDIOS DE VERIFICACION</b></p> <p>EXAMENES COMPLEMENTARIOS COMO: TONOMETRIA, DILATACION DE PUPILAS, PRUEBA DE CAMPO VISUAL Y PAQUIMETRIA</p>	<p><b>SUPUESTOS</b></p> <p>FALTA DE INTERES DE LA POBLACION DE OBTENER INFORMACION SOBRE LA ENFERMEDAD DE GLAUCOMA</p>
<p><b>PROPOSITO</b></p> <p>PODER PREVENIR LA ENFERMEDAD DEL GLAUCOMA</p>	<p>IDENTIFICAR UN 10% DE FAMILIARES DE PACIENTES CON GLAUCOMA YA QUE SON LOS MAS PROPENSOS A PADECRE ESTA ENFERMEDAD</p>	<p>INFORME DE LAS CAMPAÑAS OFTALMOLOGICAS</p>	<p>NO SE PUEDEN REALIZAR LAS CAMPAÑAS POR FALTA DE ESPECIALISTAS</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p>1. ENTREGAR DE INFORMACIÓN 2. GENERAR REVISIÓN CON ESPECIALISTAS 3. REALIZAR EXÁMENES OFTALMOLÓGICOS</p>	<p>PARA EL 2024 TENER UN CUMPLIMIENTO DEL 100% DE LO PLANIFICADO EN EL PROYECTO. MATERIAL IMPRESO PARA PACIENTES, RESULTADO EN LAS REDES SOCIALES Y PRESENCIA DE ESPECIALISTAS</p>	<p>ANALISIS DE ACIENTES, FACTURAS DEL MATERIAL IMPRESO, REPORTE DE LOS EXAMENES</p>	<p>LAS ACTIVIDADES NO SEAN DE INTERES PARA UNA CAMPAÑA EXITOSA</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>1.1 REALIZAR GRUPOS PARA CHARLAS CON UN ESPECIALISTA SOBRE LA ENFERMEDAD 1.2 COMPARTIR FOLLETERIA PARA QUE PUEDAN LLEVAR LA INFORMACION A CASA 2.1 HACER USO DE MEDIOS DIGITALES PARA CONVOCAR A UNA CAMPAÑA OFTALMOLOGICA 2.2 ORGANIZAR EN EL CENTRO OFTALMOLOGICO UN HORARIO DE CONSULTAS EXTRAS 3.1 IDENTIFICAR A LOS PACIENTES QUE PRESENTEN LA SINTOMATOLOGIA DEL GLAUCOMA 3.2 REALIZAR TONOMETRIA, DILATACION DE PUPILAS, PRUEBA DE CAMPO VISUAL Y PAQUIMETRIA</p>	<p><b>PRESUPUESTO</b></p> <p>1.2 FOLLETERIA \$ 500 2.1 MEDIOS DIGITALES % 500 <b>TOTAL \$ 1.000</b></p>	<p>FACTURAS, LISTA DE ASISTENTES, RESULTADO DE LOS EXAMENES</p>	<p>QUE EL CENTRO OFTALMOLOGICO NO DISPONGA DEL ESPACIO Y ESPECIALISTAS AL MOMENTO DE REALIZAR LA CAMPAÑA</p>

Gráfico 5 Matriz del Marco Lógico  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Propia de investigación

## **CAPÍTULO V**

### **5 Filosofía de la propuesta**

El glaucoma, una enfermedad ocular progresiva que puede llevar a la ceguera, representa una preocupación significativa en la salud pública a nivel mundial. En Ecuador, la incidencia del glaucoma ha ido en aumento, afectando a una proporción considerable de la población. Esta propuesta tiene como objetivo desarrollar estrategias efectivas para la prevención y control mediante el manual de prevención del glaucoma.

#### **Objetivos:**

- ✓ Evaluar la Prevalencia Actual del Glaucoma en Ecuador:
- ✓ Identificar factores de riesgo asociados con el desarrollo del glaucoma en la población ecuatoriana.
- ✓ Proporcionar información detallada sobre la importancia de exámenes oculares regulares y detección temprana.

#### **Metodología:**

Desarrollar material educativo para campañas de concientización.

Establecer alianzas con empresas para financiar y apoyar clínicas oftalmológicas móviles en áreas remotas.

#### **Resultados Esperados:**

Reducción de la prevalencia del glaucoma mediante detección temprana y tratamiento oportuno.

Mayor conciencia pública sobre la importancia de los exámenes oculares regulares.

#### **5.1 Misión.**

Brindar a nuestros pacientes un servicio eficiente, integral y de excelencia, con personal calificado, equipos oftalmológicos de última generación basados en los más altos estándares de calidad en el área oftalmológica. Comprometidos con la seguridad integral y la responsabilidad social de nuestros pacientes.

#### **5.2 Visión.**

Ser líderes en los servicios de atención y prevención oftalmológica, Mantener y desarrollar los servicios oftalmológicos con eficiencia y calidad, asegurar los controles

de servicios de calidad y seguridad. Ser la mejor institución integral de especialidades oftalmológicas a nivel local, regional hasta el año 2028, brindando servicios de eficiencia y calidad con procesos de prevención para que a la comunidad mejore su calidad de vida.

### **5.3 Objetivo general.**

Dar lo mejor a los pacientes y retribuir la confianza que ellos tienen al entregarnos el cuidado de su visión.

### **5.4 Objetivos específicos.**

- ✓ Ser una clínica dedicada exclusivamente a todas las facetas del cuidado y salud de la visión.
- ✓ Reunir un grupo de especialistas de primera clase en el área de oftalmología.
- ✓ Realizar toda clase de procedimientos y tratamientos necesarios para cambiar y mejorar la visión con equipos de última generación.
- ✓ Crear un manual de prevención del glaucoma.

### **5.5 Valores.**

- ✓ **Honestidad.** Es hablar y actuar con sinceridad lo que implica mostrar respeto hacia los demás, tener conciencia e integridad de si mismo.
- ✓ **Lealtad.** Sentimiento de respeto y fidelidad y es una obligación que debemos tener hacia el prójimo.
- ✓ **Calidad.** conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.
- ✓ **Confianza.** Esperanza firme que se tiene de alguien o algo. Poseer un sentido interno y realista de nuestras capacidades.
- ✓ **Compromiso.** capacidad que tiene el ser humano para tomar conciencia de la importancia que tiene cumplir con el desarrollo y cumplir con una tarea, proyecto o promesa acordada.

## 5.6 Políticas de empresa EXILASER

### **Política de facturación.**

- **Propósito.** Establecer el proceso de documento al cobro legal de los servicios y bienes que se ofrece a los pacientes, basados en el costo de las tarifas previamente establecidas por la Compañía.
- **Alcance.** Esta metodología comprende el procedimiento e instrucciones para la facturación de servicios y bienes, así como las diferentes formas de pago, y el manejo de documentos involucrados en el proceso.

### **Política de compras.**

- **Propósito.** Suministrar oportunamente a los usuarios internos los requerimientos de nuevas adquisiciones para el soporte y desarrollo de la atención y servicios.
- **Alcance.** Cumplir con el proceso de compras, bienes y servicios en las mejores condiciones y al precio más conveniente para la Compañía.

### **Política de cuentas por pagar.**

- **Propósito.** Cancelar las obligaciones contraídas por la Compañía registradas en la clasificación de las cuentas de los Grupos 25 (Cuentas por Pagar) y 26 (Obligaciones Financieras) originados por diferentes conceptos, los mismos que se pagarán ya sea en efectivo o cheque.
- **Alcance.** Cumplir con los compromisos económicos adquiridos por la Compañía, dentro de los plazos estipulados con los diferentes acreedores, cuyas obligaciones se registran en las cuentas del catálogo único de cuentas.

### **Política para pagos.**

- **Propósito.** Determinar los pasos necesarios para la elaboración de cheques con los se vaya a cancelar a proveedores, salarios o cualquier otro pago relacionado con compromisos adquiridos de Clínica.
- **Alcance.** El procedimiento abarca desde las personas que solicitan los egresos de pago o emisión de cheques, hasta los responsables para su elaboración y firmas de los documentos.

**Política para caja chica.**

- **Propósito.** Mantener y suministrar oportunamente el efectivo para gastos menores e imprevistos para la operación eficiente de la Clínica.
- **Alcance.** Facilitar el trámite de desembolsos de gastos menores.

**Política para inventarios.**

- **Propósito.** Mantener un control de los activos, como muebles y equipos, herramientas, insumos médicos, tanto por su registro como por su ubicación.
- **Alcance.** Facilitar y establecer verificaciones periódicas de acuerdo a códigos asignados, ubicación, estado y tiempo de vida útil.

**Política para Software y Hardware.**

- **Propósito.** Procesar y mantener respaldada la información generada por la Compañía.
- **Alcance.** Poner en conocimiento de los usuarios software y hardware como herramienta básica para el procesamiento de información de datos. Mantener el correcto funcionamiento de las aplicaciones informáticas y el control de accesos y funcionamientos de la red.

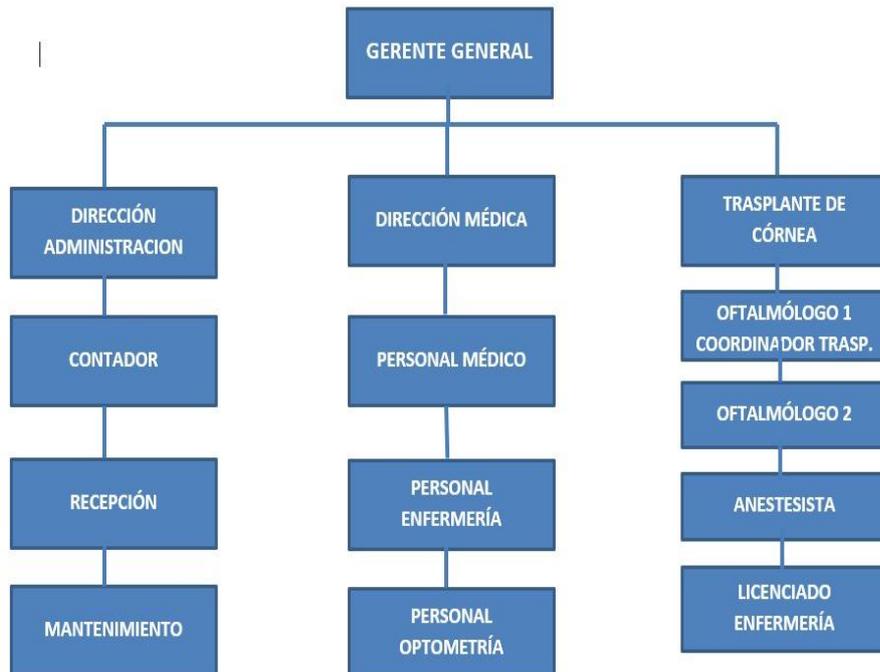
**Política de seguridad.**

- **Propósito.** Establecer un estricto control en el ingreso y salida de visitantes y del personal. Regular la adecuada vigilancia a través del control de las instalaciones y activos de la Compañía.
- **Alcance.** Mantener las seguridades adecuadas para el buen desempeño y atención de usuarios de la Clínica.

## 5.7 Organigrama estructural



### ESQUEMA ORGANIZACIONAL EXILASER CENTRO OFTALMOLOGICO



Elaborado por: Ing. Jenny Riera, MBA.

Aprobado por: Dr. Giuseppe Miotto

Gráfico 6 Organigrama estructural  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Exilaser

## **5.08 Metodología de investigación**

### **Tipo de Estudio**

Estudio de tipo cuantitativo.

En la investigación Cuantitativa Los estudios que utilizan este enfoque confían en la medición numérica, el conteo, y en uso de estadística para establecer indicadores exactos. Hernandez (2006).

### **Área de Estudio**

La investigación se realizó en el centro oftalmológico EXILASER, ubicado en la calle Federico Proaño 4-26 y Ave. Remigio Crespo, de Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador. Universo y Muestra 2023

El presente estudio es en base al universo de pacientes con diagnóstico de glaucoma crónico simple, 309 pacientes, durante el período de tiempo establecido y que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **Criterios de Inclusión y Exclusión**

Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de glaucoma crónico simple atendidos en la consulta externa de oftalmología del centro oftalmológico EXILASER.

Criterios de Exclusión

- Historias clínicas con datos incompletos o incomprensibles.

Variables

Glaucoma crónico simple, sexo, edad, etnia, antecedente familiar de glaucoma, antecedentes patológicos, presión intraocular, agudeza visual.

### **Métodos, Técnicas e Instrumentos**

Métodos y técnicas

El método empleado para la recolección de los datos fue la observación indirecta, mediante la revisión retrospectiva de las historias clínicas digitales de los pacientes del

servicio de oftalmología que reposan en la base de datos digital del centro oftalmológico EXILASER, previo a la autorización por parte del director del centro oftalmológico.

#### Técnica

Se recolectaron los datos correspondientes al examen oftalmológico subjetivo, objetivo, datos sociodemográficos y la revisión de las historias clínicas que reposan en las bases digitales del Centro Oftalmológico EXILASER.

#### Instrumentos

Se realizó la recolección de los datos mediante la revisión de las fichas médicas.

#### Tabulación y Análisis

Los datos recolectados procesados y analizados utilizando Microsoft Excel, Windows 11.

#### Población y Muestra

Serán tomados en cuenta la data de los pacientes del Centro Oftalmológico EXILASER de Cuenca.

### **METODOLOGÍA A EMPLEAR, MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS, INSTRUMENTOS.**

Muestreo simple en base a la data medicas del centro escogido

#### Resultados

Población de estudio: Durante el período de recolección de datos se revisaron un total de 309 historias clínicas, de las cuales:

**Tabla 3.**

*Recolección de datos e historias clínicas.*

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Edad</b>		
18 - 35 años	7	2,27%
36 – 64	149	48,22%
≥ 65	153	49,51%
<b>Sexo</b>		
Masculino	139	44,98%
Femenino	170	55,02%
<b>Comorbilidades</b>		
Si	105	33,98%
No	204	66,02%
<b>Procedencia</b>		
Azuay	167	54,05%
Loja	53	17,15%
Cañar	29	9,39%
Otras	34	11%
Extranjero	19	6,15%

Tabla 3: Recolección de datos e historias clínicas  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Exilaser

## **Novedad**

Por cuanto no existe un análisis exacto de incidencia y prevalencia del glaucoma, este trabajo pretende contribuir a su análisis y discusión dentro de parámetros estrictamente técnicos que tengan en cuenta sus múltiples y diversas periferias para sus posteriores estudios y análisis.

## **IDEAS A DEFENDER, HIPÓTESIS, PREGUNTAS CIENTÍFICAS.**

### **1. ¿Es el Glaucoma una incidencia de salud importante para un análisis enfocado de prevalencia?**

Sí, el glaucoma es una incidencia de salud importante para un análisis enfocado en la prevalencia. El glaucoma es una enfermedad crónica del ojo que afecta al nervio óptico y puede llevar a la pérdida de visión irreversible si no se diagnostica y trata adecuadamente. Se considera una de las principales causas de ceguera en todo el mundo.

Al realizar un análisis de prevalencia del glaucoma, se busca determinar la proporción de personas dentro de una población específica que presentan la enfermedad en un momento dado. Esto proporciona información crucial para entender la carga de la enfermedad y su impacto en la salud pública. La prevalencia del glaucoma puede variar según factores como la edad, el grupo étnico y otros factores de riesgo.

Los análisis de prevalencia del glaucoma ayudan a los profesionales de la salud y a los responsables de la formulación de políticas a comprender la magnitud del problema ya están planificando recursos adecuados para prevenir, detectar y tratar el glaucoma de manera efectiva. Además, el análisis de prevalencia también permite realizar comparaciones entre diferentes poblaciones y evaluar posibles cambios en el tiempo, lo que puede ser útil para monitorear la eficacia de las estrategias de prevención y tratamiento.

En resumen, el análisis de prevalencia del glaucoma es importante para comprender y abordar esta enfermedad ocular crónica y su impacto en la salud pública. Proporciona información fundamental para la toma de decisiones en salud y la implementación de políticas y programas adecuados.

### **2. ¿La estadística disponible en el centro médico escogido permite una proyección estadística adecuada?**

La capacidad del centro médico para proporcionar estadísticas adecuadas y realizar proyecciones estadísticas sobre el glaucoma puede variar según el centro y su infraestructura de datos. Sin embargo, en general, los centros médicos bien establecidos y especializados suelen contar con sistemas de registro y seguimiento de pacientes que permiten recopilar datos relevantes sobre la prevalencia del glaucoma.

Estos centros médicos suelen tener bases de datos con información sobre los pacientes diagnosticados con glaucoma, incluidos datos demográficos, resultados de exámenes y seguimiento del tratamiento. Utilizando estos datos, es posible calcular la prevalencia actual del glaucoma dentro de la población atendida por el centro médico en cuestión.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la proyección estadística adecuada requiere datos sólidos y representativos de la población en estudio. Para obtener una proyección precisa, los centros médicos deben contar con una muestra lo suficientemente grande y representativa de pacientes con glaucoma, lo que implica que los datos se obtuvieron de diversas fuentes, incluidos diferentes grupos de edad, género y etnias.

Además, es posible que se requiera realizar ajustes estadísticos para tener en cuenta posibles sesgos en la muestra o en la recolección de datos. Los centros médicos también deben considerar las limitaciones y la calidad de los datos disponibles, asegurando que sean completos, precisos y actualizados.

En resumen, los centros médicos bien establecidos y especializados suelen contar con estadísticas adecuadas para realizar proyecciones sobre la prevalencia del glaucoma. Sin embargo, la calidad y representatividad de los datos pueden variar, y es importante considerar las limitaciones y realizar ajustes estadísticos apropiados para obtener proyecciones más precisas.

**3. ¿Entre el Glaucoma y la calidad de vida, estadísticamente significativa existe una correlación?**

Sí, existe evidencia de que el glaucoma puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas afectadas. Varios estudios han investigado la relación entre el glaucoma y la calidad de vida utilizando herramientas de evaluación específicas y han encontrado una confirmación estadísticamente significativa.

El glaucoma puede afectar la calidad de vida de diferentes maneras. Por ejemplo, la pérdida gradual de la visión periférica puede dificultar actividades cotidianas como la conducción, la lectura, el reconocimiento de rostros y la movilidad en entornos desconocidos. Además, el glaucoma también puede generar ansiedad, depresión y disminución de la autoestima, especialmente en etapas avanzadas de la enfermedad.

Algunos estudios han utilizado cuestionarios y escalas de calidad de vida específicas para evaluar el impacto del glaucoma en la calidad de vida de los pacientes. Estas herramientas evalúan aspectos físicos, funcionales, emocionales y sociales de la vida de una persona. Los resultados de estos estudios han mostrado consistentemente una disminución en la calidad de vida en personas con glaucoma en comparación con personas sin la enfermedad o con poblaciones de referencia.

Es importante tener en cuenta que la conexión entre el glaucoma y la calidad de vida puede variar según la gravedad y el manejo de la enfermedad. Las personas con glaucoma en etapas tempranas o que reciben un tratamiento adecuado pueden experimentar un impacto menor en su calidad de vida en comparación con aquellas en etapas avanzadas o con un control deficiente de la enfermedad.

En conclusión, varios estudios han encontrado una estadísticamente significativa entre el glaucoma y la calidad de vida, lo que indica que la enfermedad puede tener un impacto negativo en la vida diaria, la salud emocional y el bienestar general de las personas afectadas.

## MANUAL DE PREVENCIÓN DEL GLAUCOMA EN CENTRO OFTALMOLÓGICO EXILASER 2023

Desarrollo el Manual de la incidencia de la enfermedad de glaucoma, mediante la información de la Prevención y el Tratamiento de esta la patología

### **Propósito:**

El propósito del presente manual de prevención del glaucoma en EXILÁCER es proporcionar una guía integral y accesible que permita a la población de este centro oftalmológico comprender, prevenir y gestionar eficazmente el glaucoma, una enfermedad ocular crónica que afecta de manera significativa la calidad de vida de quienes la padecen.

### **Alcance:**

1. **Educación sobre el glaucoma:** Proporcionar información detallada sobre qué es el glaucoma, sus diferentes tipos, síntomas, y cómo afecta la visión. Esto permitirá que los pacientes comprendan la importancia de la prevención y la detección temprana.
2. **Factores de riesgo específicos para pacientes:** Identificar y explicar los factores de riesgo particulares que pueden aumentar la probabilidad de desarrollar glaucoma en la población, considerando factores genéticos, ambientales y de estilo de vida.
3. **Métodos de prevención:** Presentar estrategias concretas y prácticas que los pacientes pueden implementar para prevenir la aparición o progresión del glaucoma. Esto incluirá pautas para un estilo de vida saludable, revisiones oculares periódicas y la importancia de la atención médica regular.
4. **Detección temprana y diagnóstico:** Describir los métodos de detección temprana del glaucoma, como exámenes oftalmológicos regulares y pruebas de presión intraocular, con el objetivo de fomentar la búsqueda de atención médica preventiva.
5. **Autocuidado:** Brindar recomendaciones prácticas para el autocuidado ocular, incluyendo hábitos de higiene personal, técnicas de relajación para reducir la presión ocular, y la importancia de proteger los ojos en entornos desafiantes.

6. **Adaptación cultural:** Asegurarse de que el manual esté adaptado culturalmente a la comunidad, utilizando un lenguaje claro y accesible, y considerando las tradiciones y creencias culturales para maximizar la aceptación y comprensión del material.

## **GLOSARIO DE TERMINOS**

**Agonistas alfa adrenérgicos:** Actúan disminuyendo la producción de acuoso en el cuerpo ciliar y aumenta su salida vía uveoescleral mediante la activación de dichos receptores adrenérgicos en los tejidos, poseen una acción rápida disminuyendo la PIO a las 2 horas de la instilación,

**Análogos de prostaglandinas:** Los análogos de prostaglandina funcionan aumentando el drenaje de líquido hacia afuera de los ojos. Esto ayuda a reducir la presión ocular y, con suerte, puede salvar la visión.

**Beta bloqueadores:** Los Beta bloqueadores disminuyen la presión ocular al reducir la producción de líquido intraocular.

**Biomicroscopía:** Examen del ojo mediante un instrumento que combina un microscopio de baja potencia con una fuente de luz que produce un haz estrecho de luz. Se puede usar el instrumento para examinar la retina, el nervio óptico y otras partes del ojo.

**Canal de Schlemm:** Es un pequeño seno venoso, en el ángulo iridocorneal (Ángulo que forman la córnea, el iris y la esclera en la periferia) de la cámara anterior del ojo que conecta con las vellosidades pectinadas, drenando el humor acuoso hacia la circulación sanguínea.

**Cirugía MIGS (Cirugía micro invasiva para glaucoma):** Son unos nuevos procedimientos de cirugía del glaucoma que logran una reducción eficaz y segura de la presión intraocular. Lo hacen de forma mínimamente invasiva para el paciente, a partir de la implantación de unos pequeños dispositivos de drenaje.

**Edema corneal:** Es una enfermedad ocular que consiste en la inflamación de la córnea como consecuencia de una retención de líquidos.

**Epidemiología:** Es una disciplina científica en el área de la salud pública, no solamente la medicina, que estudia la distribución, frecuencia, magnitud y factores determinantes de las enfermedades existentes en poblaciones humanas definidas.

**Glaucoma:** Es una enfermedad que daña el nervio óptico del ojo. Generalmente se produce cuando se acumula fluido en la parte delantera del ojo. El exceso de fluido aumenta la presión en el ojo y daña el nervio óptico.

**Glaucoma de Ángulo Abierto:** Este es el tipo más común de glaucoma. Se produce gradualmente, cuando el ojo no drena el fluido tan bien como debería (similar a un drenaje atascado). Como resultado, la presión del ojo aumenta y empieza a dañar el nervio óptico. Este tipo de glaucoma no es doloroso y no causa ningún cambio en la visión al inicio.

**Glaucoma de Ángulo Cerrado:** Ocurre cuando el líquido se bloquea súbitamente y no puede salir del ojo.

**Gonioscopia:** Es un examen de la vista para observar la parte frontal del ojo (cámara anterior) entre la córnea y el iris. Durante la gonioscopia, se revisa el ángulo de drenaje del ojo.

**Hipersecreción:** Liberación aumentada de una sustancia por parte de la célula o células que lo sintetizan. Se emplea, frecuentemente, con referencia a la actividad glandular endocrina o exocrina.

**Hiperhemia:** Se conoce como hiperemia conjuntival al enrojecimiento de la esclerótica del ojo (la parte blanca). Este enrojecimiento es consecuencia de la dilatación de los vasos sanguíneos presentes en el propio ojo.

**Humor Acuoso:** El humor acuoso es un líquido incoloro que se encuentra entre las cámaras anterior y posterior del ojo. Sirve para nutrir y oxigenar las estructuras del globo ocular que no tienen aporte sanguíneo, como la córnea y el cristalino. Si la presión del humor acuoso se eleva, se produce una enfermedad conocida como glaucoma.

**Inhibidores de la anhidrasa carbónica:** Los inhibidores de la anhidrasa carbónica (IAC) reducen la presión ocular disminuyendo la producción de líquido intraocular.

**Iris:** Tejido de color en el frente del ojo que contiene la pupila en su centro. El iris ayuda a controlar el tamaño de la pupila para permitir la entrada de más o menos luz en el ojo.

**Lesiones Oculares:** Una lesión ocular es solo un término médico para lesión en el ojo, que puede ser de diferentes tipos y suceder por diversas razones. Puede ir desde tener un poco de líquido o polvillo en los ojos a lesiones graves que provocan pérdida de la visión.

**Midriasis:** Es una respuesta del organismo que genera la expansión de la pupila como reacción a la luz tenue para intensificar la agudeza visual.

**Miopía:** Es un problema de refracción (forma en que la luz se refleja dentro del ojo) que hace que los objetos lejanos se vean borrosos.

**Paquimetría:** Es una prueba segura que utiliza ondas de sonido para medir el grosor de la córnea.

**Perimetría:** Prueba diagnóstica no invasiva que consiste en medir la sensibilidad de la mácula (la zona central de la retina) con el objetivo de detectar posibles cambios o lesiones.

**Presión Intraocular (PIO):** Es la presión del líquido que se encuentra dentro del ojo. Medir esa presión es como medir la presión arterial.

**Tomografía de coherencia óptica (OCT):** Es un estudio de imágenes no invasivo. La OCT utiliza ondas de luz para obtener imágenes en corte transversal de la retina.

Con la OCT, su oftalmólogo puede ver cada una de las diferentes capas que forman la retina. Esto le permite a su oftalmólogo hacer un diagrama y medir su grosor.

**Tonometría:** La tonometría es una prueba que se utiliza para medir la presión intraocular, es decir, la presión dentro del ojo. La presión intraocular es un factor clave en la evaluación del riesgo de desarrollar glaucoma

**Trabeculoplastia (laser SLT):** Consiste en aplicar el láser directamente sobre la zona de filtración del ojo, el trabéculo, con el fin de aumentar el flujo de salida del humor acuoso y, así, disminuir la presión intraocular.

### **Definición de Glaucoma:**

En medicina se define que el glaucoma es una enfermedad ocular crónica que involucra el daño progresivo del nervio óptico. Es una afección que está asociada con el aumento de la presión intraocular, que es la presión del líquido acuoso en el interior del ojo. Sin embargo, el glaucoma no se limita únicamente a la presión intraocular elevada, ya que también puede presentarse en personas con presiones oculares normales o incluso bajas.

El daño al nervio óptico se manifiesta en el glaucoma como pérdida del campo visual periférico, es decir, la capacidad de ver lo que está en la zona periférica mientras se mantiene la vista en un punto fijo. En las etapas avanzadas, puede afectar la visión central y llevar a la ceguera si no se trata.

- ✓ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el glaucoma de la siguiente manera:

"El glaucoma es un grupo de enfermedades oculares que provocan daño al nervio óptico y pérdida de la visión. La causa más común es tener una presión intraocular elevada. El daño al nervio óptico y la pérdida de visión puede ser permanentes. El glaucoma es una de las principales causas de ceguera en todo el mundo". (Organización Mundial de la Salud, 2019)

Esta definición resalta la naturaleza progresiva del daño al nervio óptico, la relación con la presión intraocular elevada y la importancia de la pérdida de visión potencialmente irreversible. Además, destaca la gravedad de la enfermedad de glaucoma como una causa importante de ceguera a nivel mundial.

- ✓ La Academia Americana de Oftalmología (American Academy of Ophthalmology) define el glaucoma de la siguiente manera:

"El glaucoma es una enfermedad que daña el nervio óptico. La mayoría de las veces, el daño se debe a un aumento en la presión dentro del ojo. El nervio óptico es una serie de fibras que llevan las imágenes que ven desde el ojo al cerebro. Cuando el nervio está dañado, nuestras imágenes no llegan al cerebro de la manera en que no lo son." (Boyd, 2022).

Esta definición resalta el daño al nervio óptico y su relación con la presión intraocular elevada. También enfatiza cómo la enfermedad del glaucoma puede afectar la transmisión de las imágenes visuales al cerebro, lo que resulta en pérdida de visión.

### **Factores de Riesgo:**

Los factores que pueden influir en el desarrollo y la progresión del glaucoma son diversos y pueden variar según el tipo específico de glaucoma:

**Edad:** El riesgo de glaucoma aumenta con la edad, especialmente a partir de los 40 a 50 años.

**Antecedentes Familiares:** Tener familiares con glaucoma aumenta el riesgo de desarrollar la enfermedad.

**Presión Intraocular Elevada:** Aunque no todas las personas con presión intraocular alta desarrollan la enfermedad de glaucoma, este es un factor de riesgo más importante.

**Origen Étnico:** En algunos grupos étnicos tienen un mayor riesgo de desarrollar ciertos tipos de la enfermedad de glaucoma, como el glaucoma de ángulo cerrado en personas asiáticas y el glaucoma de ángulo abierto en la raza negra

**Miopía:** La miopía se ha asociado con un mayor riesgo de glaucoma.

**Enfermedades Sistémicas:** Condiciones como la diabetes, hipertensión, hipotensión, migraña, fenómenos vasoespásticos, hipercolesterolemia, pueden aumentar el riesgo de glaucoma.

### **Otros Factores:**

**Lesiones Oculares:** Las lesiones oculares traumáticas pueden desencadenar o acelerar el desarrollo del glaucoma.

**Uso de Medicamentos:** Algunos medicamentos, como los corticosteroides, pueden aumentar la presión intraocular y contribuir al desarrollo del glaucoma.

**Estilo de Vida:** Factores como la falta de ejercicio físico y una dieta poco saludable pueden influir en la salud ocular y la presión intraocular.

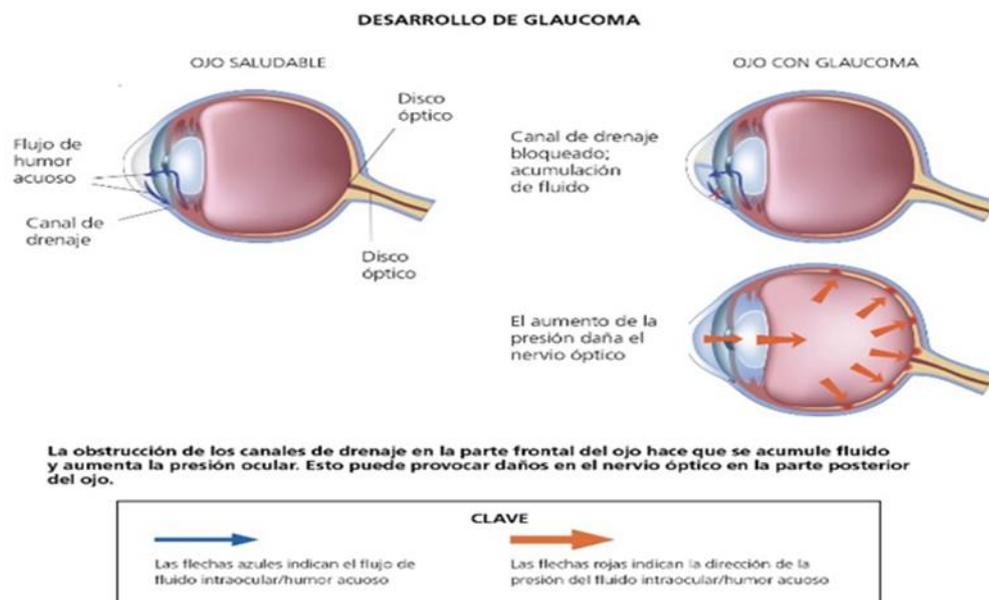
**Anatomía del Ojo:** Características anatómicas del ojo, como un ángulo estrecho de drenaje, pueden aumentar el riesgo de glaucoma de ángulo cerrado.

**Historia Ocular:** Antecedentes de enfermedades oculares previas, como inflamación ocular o desprendimiento de retina, pueden aumentar el riesgo de glaucoma.

Es importante tener en cuenta que tener uno o más de estos factores de riesgo no significa que se desarrolle glaucoma. La detección temprana, los exámenes oculares regulares y la atención médica adecuada son cruciales para reducir el riesgo de desarrollar glaucoma y para gestionar eficazmente la enfermedad si ya está presente.

Figura 1.

*Desarrollo de glaucoma*



(<https://glaucoma.org/informacion-sobre-glaucoma/que-es-glaucoma/?print=print>). Dominio público.

### Epidemiología del Glaucoma

En Ecuador no existen cifras oficiales sobre glaucoma, lamentablemente se estima que a nivel mundial la prevalencia actual de personas con glaucoma es de 80 millones de personas y para el 2040 se estima que llegue a 111.8 millones de personas con glaucoma, la prevalencia en el Ecuador se estima que es del 4% de la población mayor a 40 años y que cerca de un 70 por ciento de casos no son diagnosticados. Según las cifras, en el Ecuador están registradas cerca de unas 200.000 personas con discapacidad visual, de ellas se puede estimar que entre el 15 al 17 por ciento es causada por el glaucoma.

Al momento no existe todavía una política del manejo y la prevención de esta enfermedad, a pesar de que es la primera causa de ceguera irreversible en el mundo y por lo general existe una gran mayoría de casos que no está reportado.

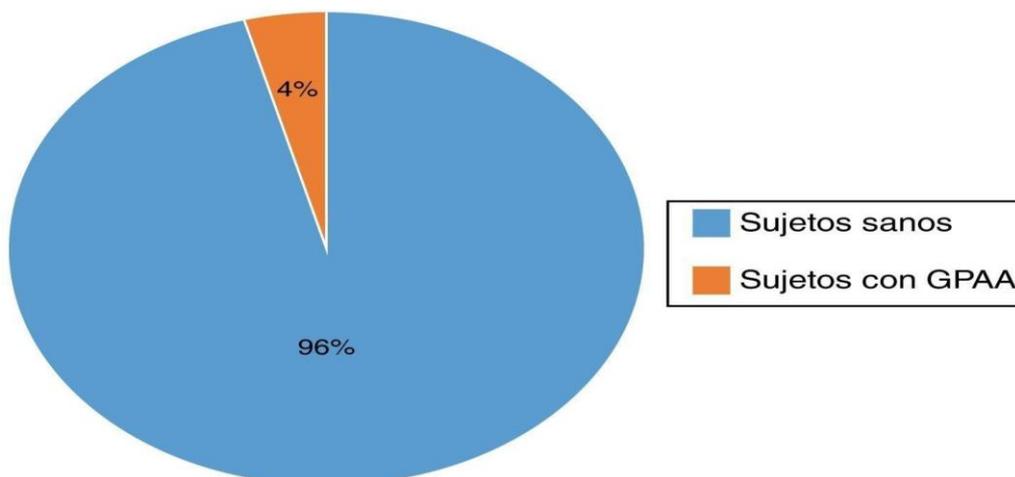
Por lo general el glaucoma tiene un diagnóstico tardío en el Ecuador, cuando la enfermedad puede ser detectada por un Oftalmólogo. El problema es que el paciente acude al especialista cuando ya tiene síntomas de pérdida de visión y en esos casos ya no se puede revertir.

De las 200.000 personas registradas en el Ecuador con discapacidad visual, el 50% corresponde a edades entre los 30 a 65 años; lo cual también coincide con la edad que aparece el Glaucoma a partir de los 40 años. La afectación de esta enfermedad, genera un gran impacto social, económico y psicológico sobre todo en esta etapa de la vida laboralmente productiva, en su familia y en la sociedad. Con un diagnóstico precoz se puede disminuir la probabilidad de ceguera unilateral del 54%, en los casos de diagnóstico tardío al 14%, y del 17% de riesgo de ceguera en ambos ojos a un 4% luego de 20 años de evolución. (Vásquez, 2018).

## Figura 2.

### *Prevalencia de glaucoma primario*

Prevalencia de glaucoma primario de ángulo abierto en pacientes mayores de 40 años de edad en un simulacro de campaña diagnóstica



*Nota.* Se muestra a un total de 92 pacientes, 88 sujetos sanos y 4 sujetos diagnosticados de GPAA. Prevalencia: 4.3%.

## La Presión Intraocular

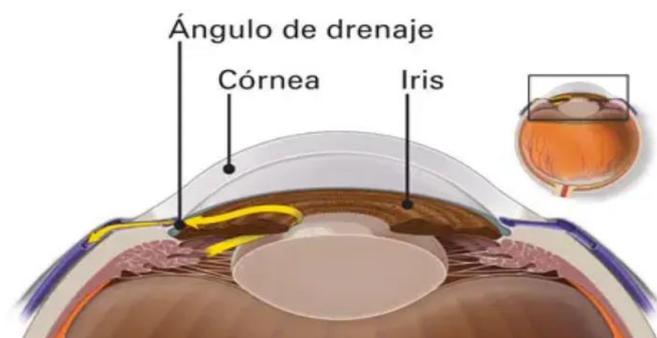
La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Academia Americana de Oftalmología (AAO) definen como presión intraocular a:

"La presión intraocular (PIO) se refiere a la presión del humor acuoso que se encuentra dentro del ojo, en la cámara anterior. Este líquido es esencial para mantener la forma del ojo y proporcionar nutrientes a las estructuras oculares. Sin embargo, una presión intraocular elevada puede ser un factor de riesgo para el desarrollo y progresión del glaucoma, ya que puede ejercer presión sobre el nervio óptico y causar daño". (Organización Mundial de la Salud, 2019).

La medición de la presión intraocular se realiza comúnmente durante los exámenes oftálmicos. El valor normal de la presión intraocular generalmente se encuentra entre 10 y 21 mmHg (milímetros de mercurio). Sin embargo, este valor puede variar según el individuo y otros factores.

### Figura 3.

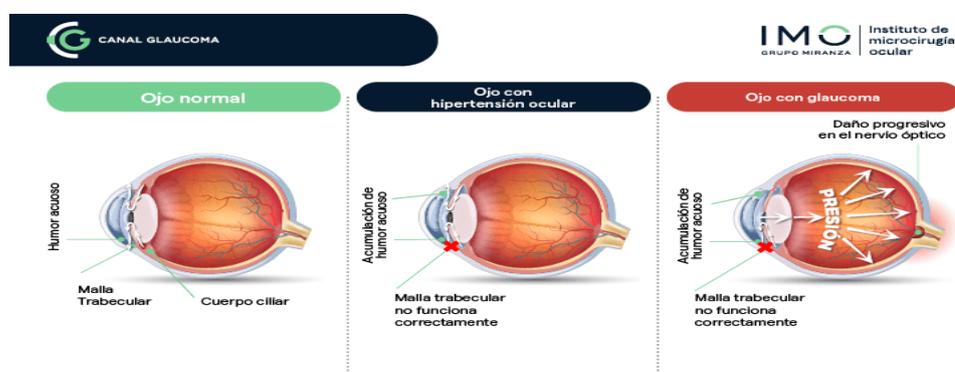
*Presión intraocular estable en un ojo normal.*



En un ojo sano, ingresa humor acuoso en una pequeña cantidad constantemente al ojo mientras que una cantidad igual de dicho humor acuoso se drena. La mayoría del humor acuoso sale del ojo a través del ángulo de drenaje que se encuentra en el trabéculo (frente al Iris). Esta salida de una cantidad igual de flujo mantiene una presión estable. La presión intraocular (PIO) debe mantenerse en valores estables para que no dañen el nervio óptico, con la consecuente pérdida de visión de manera irreversible.

#### Figura 4.

*Ilustración de un ojo normal, con hipertensión ocular y glaucoma.*



(<https://www.imo.es/glaucoma/relacion-glaucoma-hipertension-ocular/>) Dominio público.

Cuando la presión está alta (más de 20mmHg), presiona de forma más intensa las paredes del globo ocular con la posibilidad de daño del nervio óptico (NO).

No es fácil determinar si la PIO es patológica, es decir, si esta provoca un daño en el nervio óptico o no ya que hay personas con ojos que soportan presiones de hasta 28mmHg con progresión más lenta, y otras personas que con 18 mmHg progresan de manera rápida a un daño del NO.

La PIO se mide con un instrumento de uso específico del Oftalmólogo y es el tonómetro, este instrumento realiza o ejerce una leve presión sobre la córnea y la esclerótica del ojo y de esa manera podemos verificar el grado de deformación.

## Figura 5.

### *Tanómetro de aplanación*



([http://www.drsancho-oftalmologo-caceres.com/index\\_archivos/Aparatolog%C3%ADa.htm](http://www.drsancho-oftalmologo-caceres.com/index_archivos/Aparatolog%C3%ADa.htm)) Dominio público

El incremento de la Presión Intraocular (PIO) puede ser causado por varios factores que disminuyen el equilibrio entre la producción y el drenaje del líquido acuoso en el ojo.

Estos factores pueden incluir:

- ✓ Bloqueo del Drenaje:
- ✓ Glaucoma de Ángulo Cerrado
- ✓ Glaucoma Neovascular
- ✓ Problemas de Drenaje:
- ✓ Glaucoma de Ángulo Abierto
- ✓ Obstrucción en el Canal de Schlemm
- ✓ Producción Excesiva de Líquido Acuoso:
- ✓ Hipersecreción de Humor Acuoso

**Uso de Medicamentos:**

- ✓ Corticosteroides
- ✓ Anticolinérgicos

**Factores Anatómicos:**

- ✓ Ojo Pequeño
- ✓ Forma del iris
- ✓ Lesiones o Enfermedades Oculares:
- ✓ Trauma Ocular
- ✓ Inflamación

**Otras Enfermedades Sistémicas:**

- ✓ Diabetes
- ✓ Enfermedades de Tiroides
- ✓ Factores Genéticos y Hereditarios:
- ✓ Antecedentes Familiares

Es importante señalar que el aumento de la presión intraocular es un factor de riesgo para el desarrollo del glaucoma, pero no todas las personas con presión intraocular elevada desarrollarán glaucoma. La detección temprana y los exámenes oftálmicos regulares son fundamentales para detectar y manejar cualquier problema de presión intraocular y prevenir daños oculares irreversibles.

**Clasificación de los Glaucomas**

Existen cuatro tipos principales de glaucoma:

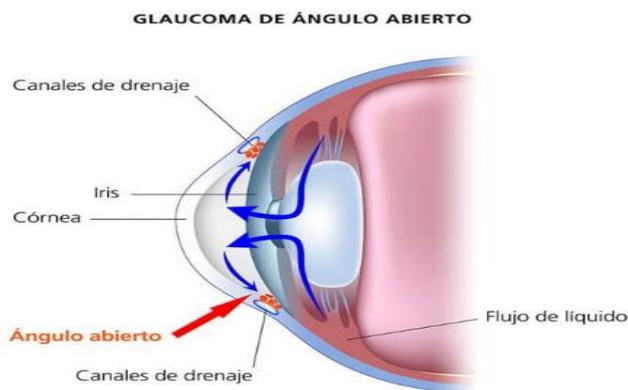
- ✓ Glaucoma de ángulo abierto.
- ✓ Glaucoma de ángulo cerrado, también llamado glaucoma de cierre angular.
- ✓ Glaucoma congénito.
- ✓ Glaucoma secundario.

## **Glaucoma de Ángulo Abierto**

El glaucoma de ángulo abierto, también conocido como glaucoma crónico de ángulo abierto, es el tipo más común de glaucoma. En este tipo de glaucoma, el drenaje del humor acuoso del ojo a través de la malla trabecular y el canal de Schlemm es ineficiente, lo que provoca un aumento gradual y crónico de la presión intraocular. A medida que la presión intraocular aumenta, puede ejercer presión sobre el nervio óptico y causar daño progresivo.

### **Figura 6.**

*Glaucoma de ángulo abierto.*



(<https://glaucoma.org/tipos-de-glaucoma/?print=print>) Dominio público.

### **Causas y Factores de Riesgo:**

La causa exacta no siempre es clara, pero se cree que una combinación de factores genéticos y ambientales desempeñan un papel. La edad avanzada, antecedentes familiares de glaucoma, presión intraocular elevada y origen étnico (afrodescendientes tienen un mayor riesgo) son factores de riesgo comunes.

**Síntomas:**

En sus etapas iniciales, el glaucoma de ángulo abierto puede ser asintomático. Por esta razón, a menudo se lo conoce como el "asesino silencioso de la visión" debido a su naturaleza gradual. A medida que avanza, puede provocar pérdida de visión periférica, lo que significa que las personas no pueden darse cuenta hasta que la pérdida de visión sea significativa.

**Diagnóstico:**

Se basa en exámenes oculares regulares que incluyen medición de la presión intraocular, evaluación del nervio óptico y pruebas de campo visual.

La prueba de campo visual (perimetría) ayuda a identificar la pérdida de visión periférica.

**Tratamiento:**

El objetivo principal del tratamiento es reducir la presión intraocular y prevenir el daño adicional al nervio óptico.

Puede incluir el uso de medicamentos en forma de gotas oftálmicas para reducir la producción de líquido acuoso o mejorar el drenaje.

Si los medicamentos no son efectivos, pueden requerir procedimientos láser o cirugía para mejorar el flujo de líquido acuoso.

**Manejo:**

El glaucoma de ángulo abierto requiere un manejo a largo plazo.

Los exámenes oftálmicos regulares son esenciales para controlar la presión intraocular, evaluar el daño al nervio óptico y ajustar el tratamiento según sea necesario.

La detección temprana y el tratamiento adecuado son cruciales para controlar el glaucoma de ángulo abierto y prevenir la pérdida de visión irreversible. Si tiene factores de riesgo o está preocupado por su salud ocular, es fundamental consultar a un oftalmólogo para realizar exámenes regulares y recibir orientación médica.

### **Glaucoma de Ángulo Cerrado**

El glaucoma de ángulo cerrado, también conocido como glaucoma agudo de ángulo cerrado, es un tipo menos común pero más agudo de glaucoma. En este tipo de glaucoma, el ángulo entre el iris y la córnea se estrecha repentinamente, bloqueando el flujo normal del líquido acuoso y provocando un aumento rápido y drástico de la presión intraocular. El glaucoma de ángulo cerrado es una emergencia médica que requiere atención inmediata para evitar daños graves y permanentes en el ojo y la visión.

#### **Características clave del glaucoma de ángulo cerrado:**

**Bloqueo del Drenaje:** En el glaucoma de ángulo cerrado, el iris se desplaza hacia adelante y bloquea parcial o completamente el ángulo de drenaje del ojo, lo que impide que el humor acuoso fluya adecuadamente.

**Presión Intraocular Elevada Rápidamente:** Debido al bloqueo repentino, la presión intraocular aumenta rápidamente y puede causar síntomas graves y dolorosos.

**Síntomas agudos:** El glaucoma de ángulo cerrado puede provocar síntomas intensos, como dolor ocular intenso, enrojecimiento, visión borrosa, halos alrededor de las luces y náuseas, vómito,

#### **Signos:**

- ✓ Midriasis,
- ✓ Edema corneal
- ✓ Hipertemia.

**Visión Enfocada Afectada:** En casos severos, el aumento de la presión intraocular puede afectar la córnea y causar edema corneal, lo que provoca una disminución repentina de la visión enfocada.

**Emergencia Médica:** Dado que el glaucoma de ángulo cerrado puede causar daño ocular y pérdida de visión en cuestión de horas, se considera una emergencia médica que requiere atención oftalmológica inmediata.

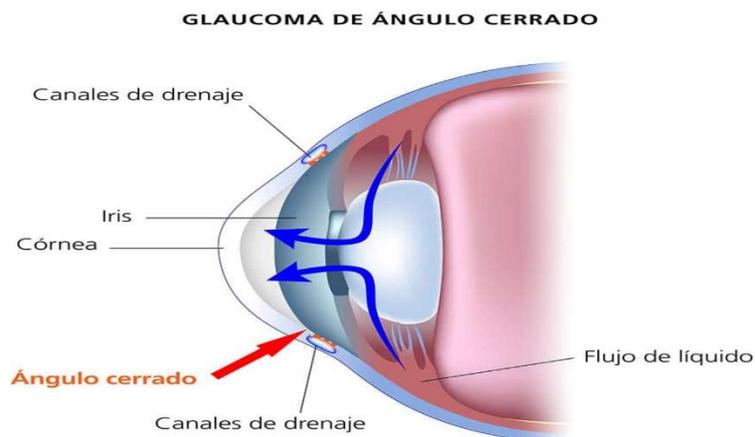
**Tratamiento Urgente:** El tratamiento inicial puede involucrar la administración de medicamentos para reducir la presión intraocular y aliviar el bloqueo. En algunos casos, se puede realizar una iridotomía láser o cirugía para crear una abertura en el iris y aliviar el bloqueo.

**Factores de Riesgo:** Factores como la anatomía del ojo, la hipermetropía (visión a largo plazo) y la edad avanzada pueden aumentar el riesgo de glaucoma de ángulo cerrado.

Dado que el glaucoma de ángulo cerrado puede progresar rápidamente y causar daño irreversible en un corto período de tiempo, es crucial atención médica de emergencia si experimenta síntomas como dolor ocular intenso, visión borrosa y halos alrededor de las luces. La detección temprana y el tratamiento oportuno son esenciales para preservar la salud ocular y la visión.

**Figura 7.**

*Glaucoma de ángulo cerrado*



(<https://glaucoma.org/tipos-de-glaucoma/?print=print>) Dominio público.

### **Glaucoma Secundario**

Es una forma de glaucoma en la que se puede identificar una causa específica que provoca un aumento en la presión ocular. Esta presión elevada ejerce presión sobre el nervio óptico, lo que puede ocasionar daño en él y resultar en la pérdida de visión.

A diferencia del glaucoma primario, que no tiene una causa identificable clara, el glaucoma secundario se produce debido a diversas condiciones o factores que pueden aumentar la presión intraocular. Algunas de las causas comunes de este tipo de glaucoma incluyen el uso prolongado de esteroides, lesiones o traumatismos oculares, inflamación ocular, enfermedades oculares como la uveítis o el desprendimiento de retina, entre otras.

El aumento de la presión intraocular daña gradualmente el nervio óptico, que es responsable de transmitir las señales visuales al cerebro. A medida que el daño progresa, se produce una pérdida gradual de la visión, que generalmente comienza en los campos periféricos y puede avanzar hacia la pérdida de visión central si no se trata adecuadamente.

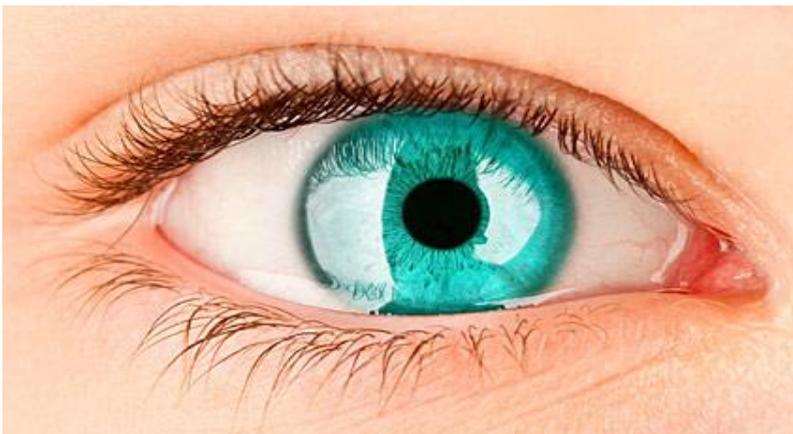
Es importante destacar que el glaucoma secundario requiere un enfoque especializado en el tratamiento, ya que el tratamiento de la causa subyacente puede ayudar a controlar la presión ocular y prevenir un mayor daño al nervio óptico. Los

tratamientos pueden incluir medicamentos para reducir la presión intraocular, cirugía para corregir la causa subyacente o una combinación de ambos.

En resumen, el glaucoma secundario se refiere a una forma de glaucoma en la que hay una causa identificable de aumento de la presión ocular. Este aumento de presión daña el nervio óptico y resulta en la pérdida gradual de la visión. El tratamiento adecuado se centra en tratar la causa subyacente y controlar la presión intraocular para prevenir un mayor deterioro visual.

### **Figura 8.**

*Ilustración iris y pupila*



(<https://www.sanitas.es/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/ofthalmologicas/p-4>) Dominio Publico

### **Glaucoma Congénito**

Es una forma de glaucoma que se presenta en bebés y niños pequeños debido a una malformación o bloqueo en el sistema de drenaje del ojo, lo que resulta en un aumento de la presión intraocular. A diferencia de otras formas de glaucoma que se desarrollan en etapas posteriores de la vida, el glaucoma congénito está presente desde el nacimiento o se manifiesta en los primeros años de vida.

El glaucoma congénito puede ser hereditario y estar asociado con mutaciones genéticas, aunque en algunos casos la causa exacta puede no ser identificada. El bloqueo o malformación en el sistema de drenaje del ojo impide que el humor acuoso que normalmente fluye fuera del ojo se drene correctamente, lo que lleva a un aumento de la presión intraocular.

Los síntomas del glaucoma congénito pueden variar, pero algunos signos comunes incluyen ojos nublados, lagrimeo excesivo, sensibilidad a la luz, aumento del tamaño de los ojos y cambios en la apariencia de la córnea. Si no se diagnostica y trata a tiempo, el glaucoma congénito puede provocar daño en el nervio óptico y una pérdida permanente de la visión.

El tratamiento del glaucoma congénito generalmente implica una combinación de medicamentos para reducir la presión intraocular y cirugía para corregir el bloqueo en el sistema de drenaje del ojo. La cirugía puede implicar la creación de una nueva vía de drenaje o la eliminación del tejido obstruido para permitir que el humor acuoso fluya adecuadamente.

Es fundamental diagnosticar y tratar el glaucoma congénito lo antes posible para prevenir el daño visual irreversible. Los exámenes regulares de los ojos en bebés y niños pequeños son importantes para detectar cualquier signo de glaucoma congénito y buscar atención médica especializada en caso de sospecha.

### **Figura 9.**

*Glaucoma congénito bilateral.*



(<https://espanol.babycenter.com/thread/4355866/glaucoma-congenito>) Dominio público.

## **Examen del paciente con Glaucoma**

El examen de un paciente con glaucoma es una parte esencial para detectar, evaluar y planificar el tratamiento de esta enfermedad ocular.

Aquí tienes los aspectos clave que generalmente se consideran en el examen de un paciente con glaucoma:

### **Médico histórico:**

- ✓ Antecedentes familiares de glaucoma u otras enfermedades oculares.
- ✓ Enfermedades sistémicas que pueden estar relacionadas con el glaucoma.
- ✓ Uso de medicamentos, incluyendo colirios y otros tratamientos.

### **Examen Físico y Ocular:**

- ✓ Medición de la presión intraocular (tonometría).
- ✓ Evaluación del nervio óptico, buscando signos de daño o cambios (papiloscopia).
- ✓ Prueba de la visión central (agudeza visual).
- ✓ Prueba del campo visual (perimetría) para detectar pérdida del campo visual.
- ✓ Evaluación de la anatomía y salud de las estructuras oculares, como la córnea y la retina.
- ✓ Medición del grosor corneal (paquimetría).
- ✓ Evaluación del ángulo de drenaje del ojo (gonioscopia).
- ✓ Evaluación del segmento anterior y posterior del ojo mediante biomicroscopía.

### **Tomografía de coherencia óptica (OCT):**

Proporciona imágenes de alta resolución de las estructuras del ojo, incluido el nervio óptico.

### **Pruebas Adicionales:**

Angiografía con fluoresceína o angiografía con indocianina verde: Se utiliza para evaluar la circulación sanguínea en el ojo.

### **Seguimiento:**

Se realiza un seguimiento regular para evaluar la progresión del glaucoma y ajustar el tratamiento según sea necesario.

Se pueden repetir pruebas como la tonometría, la papiloscopia y la perimetría para monitorear los cambios.

Es importante destacar que el proceso de examen puede variar según la gravedad del glaucoma, la experiencia del oftalmólogo y los recursos disponibles. El diagnóstico y tratamiento del glaucoma deben ser realizados por profesionales de la salud visual, como oftalmólogos u optometristas, con experiencia en la enfermedad. Si tiene síntomas o factores de riesgo de glaucoma, es fundamental programar un examen ocular completo para su detección temprana y manejo adecuado.

### **¿Cuáles son los síntomas del glaucoma?**

El glaucoma es una enfermedad ocular que suele ser asintomática en sus etapas tempranas. Los síntomas pueden variar, pero en general, los pacientes con glaucoma pueden experimentar una pérdida gradual de la visión periférica sin dolor ni molestias. Esto puede progresar a un estrechamiento del campo visual y, en última instancia, llevar a cabo la ceguera si no se trata. En casos más avanzados, el paciente podría notar halos alrededor de las luces, dolor ocular intenso, enrojecimiento y visión borrosa.

### **¿Qué son las pruebas de glaucoma?**

Las pruebas de glaucoma son una serie de exámenes oftalmológicos diseñados para detectar la presencia y evaluar la gravedad del glaucoma. Estas pruebas incluyen

detección de la presión intraocular, evaluación del nervio óptico y evaluación del campo visual, entre otros.

### **¿Para qué se usan?**

Las pruebas de glaucoma se utilizan para desarrollar y controlar la enfermedad. Detectar el glaucoma en etapas tempranas es crucial para prevenir la pérdida irreversible de la visión. Estas pruebas también ayudan a determinar el tipo de glaucoma presente (por ejemplo, glaucoma de ángulo abierto, glaucoma de ángulo cerrado) y la mejor manera de abordarlo.

### **¿Por qué necesito pruebas de glaucoma?**

Necesitas pruebas de glaucoma para detectar cualquier signo temprano de la enfermedad y para evaluar tu riesgo de desarrollarla. Dado que el glaucoma es a menudo asintomático en sus primeras etapas, las pruebas regulares son esenciales, especialmente si tiene factores de riesgo como antecedentes familiares de glaucoma, edad avanzada y presión intraocular elevada.

### **¿Qué ocurre durante una prueba de glaucoma?**

Durante una prueba de glaucoma, un oftalmólogo realizó varios procedimientos para evaluar su salud ocular. Esto puede incluir medir la presión intraocular mediante un tonómetro, examinar el nervio óptico a través de la dilatación de la pupila y evaluar con un oftalmoscopio, y realizar pruebas de campo visual para detectar cualquier pérdida en la visión periférica.

### **Un examen ocular completo incluye:**

Un examen ocular completo suele abarcar varios aspectos de la salud ocular. Esto podría incluir:

- ✓ Medición de la agudeza visual.

- ✓ Evaluación de la refracción para determinar si necesita anteojos o lentes de contacto.
- ✓ Evaluación de la presión intraocular.
- ✓ Examen del segmento anterior del ojo, incluyendo la córnea, el iris y el cristalino.
- ✓ Evaluación del fondo de ojo para examinar la retina y el nervio óptico.
- ✓ Pruebas de campo visual para detectar anomalías en la visión periférica.
- ✓ Evaluación de la motilidad ocular y coordinación entre los ojos.

Es importante someterse a exámenes oculares regulares, especialmente si tiene factores de riesgo, con el fin de detectar cualquier problema ocular como el glaucoma en etapas tempranas y recibir el tratamiento adecuado.

### **Tonometría**

La tonometría es una prueba que se utiliza para medir la presión intraocular, es decir, la presión dentro del ojo. La presión intraocular es un factor clave en la evaluación del riesgo de desarrollar glaucoma, ya que, en muchas formas de glaucoma, la presión ocular elevada puede dañar el nervio óptico y causar pérdida de la visión.

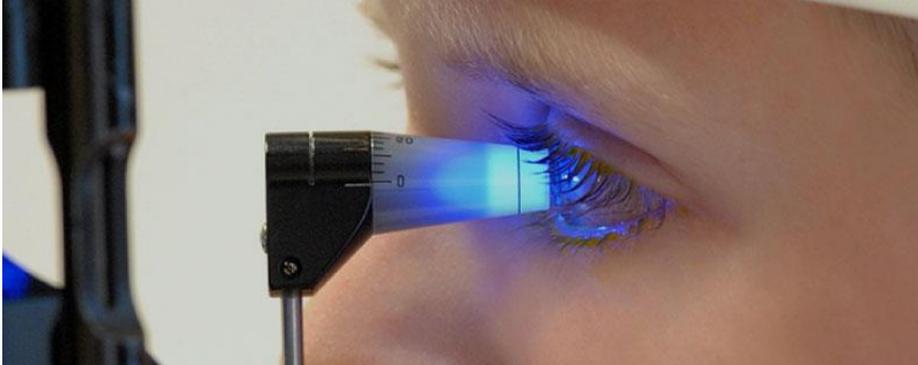
Existen varios tipos de tonómetro, pero el método más utilizado es el tonómetro de aire o tonómetro de no contacto. En esta prueba, el paciente se sienta frente a un instrumento y se le pide que mire hacia un punto de fijación. El instrumento emite una pequeña ráfaga de aire hacia la superficie del ojo y mide cómo el ojo reacciona a esa ráfaga. A partir de esta reacción, el tonómetro calcula la presión intraocular.

Es importante mencionar que una presión intraocular elevada no siempre indica glaucoma, y que la presión intraocular normal tampoco garantiza que no se desarrollará glaucoma. Sin embargo, la tonometría sigue siendo una herramienta esencial en la detección y el manejo del glaucoma, ya que una presión ocular elevada es uno de los factores de riesgo conocidos para esta enfermedad.

**Tipos de tonómetros:** por lo general están los de la marca Goldman, Perkins e Icare

## **Figura 10.**

*Tonometría ocular.*



(<https://doctordelosojos.com/optometrist-service/tonometria-ocular/>) Dominio público.

## **Paquimetría**

La paquimetría es una prueba que se utiliza para medir el grosor de la córnea, la capa transparente en la parte frontal del ojo. El grosor de la córnea es relevante en la evaluación del glaucoma porque puede afectar la medición precisa de la presión intraocular (PIO) y tener implicaciones en la detección y el tratamiento de la enfermedad.

La córnea actúa como una ventana a través de la cual se mide la presión intraocular. El grosor corneal puede influir en la lectura de la presión intraocular obtenida mediante la tonometría, ya que una córnea más gruesa puede sobreestimar la presión y una córnea más delgada puede subestimarla.

En la mayoría de los casos, la paquimetría se realiza mediante un dispositivo llamado paquímetro ultrasónico o paquímetro óptico. El procedimiento es rápido y generalmente indoloro. El paciente puede necesitar una gota oftálmica anestésica para evitar cualquier molestia mientras se realiza la prueba. El paquímetro emite ondas ultrasónicas o luz infrarroja que se refleja en la córnea, y la máquina calcula el grosor aumentando en el tiempo que tarda la señal en regresar.

El grosor corneal es importante no solo para la medición precisa de la presión intraocular, sino también porque algunos estudios han demostrado que un grosor corneal

delgado puede estar asociado con un mayor riesgo de desarrollar glaucoma, especialmente el glaucoma de ángulo abierto.

Recuerda que estas pruebas, como la tonometría y la paquimetría, son herramientas importantes para evaluar la salud ocular y el riesgo de glaucoma, pero siempre deben ser interpretadas por un profesional de la salud visual. Si tiene preguntas o inquietudes sobre su salud ocular, es recomendable consultar a un oftalmólogo o un optometrista.

Siendo los valores normales en la zona central de la córnea de 540 micras y la periferia entre 600 y 700 micras.

**Figura 11.**

*Paquimetría*



(<https://www.evolucionvisual.com/evolucionvisual/vp40/sp/paquimetra>). Dominio público.

## **Perimetría**

La perimetría es una prueba utilizada para evaluar el campo visual de una persona, es decir, la capacidad de percibir objetos y luces en diferentes áreas del campo visual, tanto central como periférico. Esta prueba es especialmente relevante en la detección y seguimiento del glaucoma, ya que una de las características clave del glaucoma es la pérdida gradual de la visión periférica.

Existen varios métodos de perimetría, pero uno de los más comunes es la perimetría automatizada por computadora, que utiliza un instrumento llamado campímetro automatizado. Durante la prueba, el paciente se sienta frente al campímetro y se le presenta una serie de destellos de luz en diferentes áreas del campo visual. El paciente debe presionar un botón cada vez que vea un destello de luz. A medida que el paciente responde a los destellos, el campímetro crea un mapa detallado de las áreas donde la visión es más o menos sensible.

En el contexto del glaucoma, la perimetría es esencial para detectar la pérdida de la visión periférica antes de que se vuelva evidente para el paciente. Esto permite a los profesionales de la salud visual identificar y tratar el glaucoma en sus etapas tempranas, antes de que cause daño irreversible al nervio óptico y la visión central.

La perimetría generalmente se realiza en ambos ojos y puede requerir múltiples sesiones para obtener una imagen completa del campo visual. Los resultados se comparan con un conjunto de datos normales para determinar si hay anomalías en la visión periférica.

**Figura 12. Perimetría**



(<https://www.tijuanaeyecenter.com/campimetria.php>). Dominio público.

## **Gonioscopia**

La gonioscopia es un procedimiento que se utiliza para examinar el ángulo de drenaje del ojo, que es el área donde la córnea se encuentra con el iris. Este ángulo es importante para el drenaje normal del líquido acuoso del ojo, que regula la presión intraocular.

Este procedimiento se realiza utilizando un instrumento llamado gonioscopio. El gonioscopio es una lente especial con una luz que se coloca sobre la superficie del ojo después de la aplicación de gotas oftálmicas para dilatar la pupila. El oftalmólogo o el profesional de la salud visual pueden observar directamente el ángulo de drenaje a través del gonioscopio.

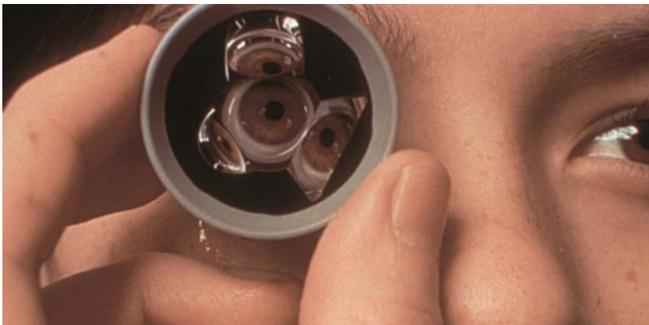
La gonioscopia es esencial para clasificar los diferentes tipos de glaucoma, ya que ayuda a determinar si el ángulo de drenaje es estrecho o abierto. Los glaucomas de ángulo abierto son más comunes y se caracterizan por un drenaje lento del líquido acuoso, lo que puede elevar la presión intraocular con el tiempo. Los glaucomas de

ángulo cerrado ocurren cuando el ángulo de drenaje está bloqueado o estrechado, lo que puede causar un aumento del súbito de la presión intraocular.

En un examen ocular completo para el glaucoma, la gonioscopia se realiza para evaluar la anatomía del ángulo de drenaje y ayudar a determinar el tipo de glaucoma presente. Esto es especialmente importante para guiar el tratamiento adecuado, ya que diferentes tipos de glaucoma pueden requerir enfoques terapéuticos distintos.

### **Figura 13.**

#### *Gonioscopia*



(<https://doctordelosojos.com/optometrist-service/gonioscopia/>) Dominio público.

### **Preguntas previas a los exámenes para detección del glaucoma**

#### **¿Debo hacer algo para prepararme para las pruebas de glaucoma?**

Para prepararte adecuadamente para las pruebas de glaucoma, considera los siguientes consejos:

1. **Infórmate sobre las pruebas:** antes de la cita, investiga sobre las pruebas de glaucoma que te van a realizar. Comprender lo que sucederá durante las pruebas puede ayudarte a sentirte más cómodo y relajado.

2. **Lleva tus anteojos o lentes de contacto:** si usas anteojos o lentes de contacto, asegúrate de llevarte a la cita, ya que esto afectará los resultados de algunas pruebas, como la refracción.

3. Pregunta sobre dilatación pupilar: si la dilatación pupilar es parte de las pruebas, pregunta si necesitarás que alguien te acompañe para llevarte a casa, ya que la visión puede quedar borrosa temporalmente y la sensibilidad a la luz aumentada.

4. Lleva tu historial médico: si tienes antecedentes de problemas oculares, enfermedades sistémicas o tomas algún medicamento, lleva un registro de tu historial médico para compartirlo con el profesional de la salud visual.

5. Considere la comodidad: usa ropa cómoda y evita maquillaje excesivo en los ojos, ya que algunas pruebas pueden requerir contacto directo con el área ocular.

6. Hidratación y descanso: asegúrese de estar bien hidratado y descansado antes de la cita. La fatiga o la deshidratación pueden afectar la precisión de algunas pruebas.

7. Medicamentos y alergias: si tiene alergias o es sensible a ciertos medicamentos, asegúrese de informar al profesional de la salud visual antes de realizar cualquier prueba o recibir gotas oftálmicas.

8. Preguntas y preocupaciones: prepárate para hacer preguntas sobre las pruebas y tu salud ocular en general. Si tienes inquietudes, este es el momento de resolverlas.

9. Programa adecuado: algunas pruebas pueden requerir más tiempo, así que asegúrese de tener tiempo suficiente en su agenda para la cita.

10. Después de la cita: si te administran gotas para dilatar la pupila o si sientes algún efecto secundario después de las pruebas, ten un plan para regresar a casa de manera segura.

Recuerda que cada persona y cada situación son diferentes, por lo que si tienes alguna duda sobre cómo prepararte específicamente para tus pruebas de glaucoma, es recomendable comunicarte directamente con el profesional de la salud visual que llevará a cabo las pruebas.

## **¿Tienen algún riesgo estas pruebas?**

En general, las pruebas utilizadas en los exámenes oculares, incluidas la tonometría, la paquimetría y la perimetría, son seguras y no invasivas. Sin embargo, como con cualquier procedimiento médico, puede haber algunos riesgos y consideración a tener en cuenta:

### **Tonometría:**

El tono de aire, que es el método más utilizado para medir la presión intraocular, es generalmente segura y no dolorosa. La única incomodidad que algunas personas pueden sentir es la sensación del soplo de aire en el ojo. En raras ocasiones, esta prueba podría causar irritación ocular temporal o secuela. Sin embargo, estas molestias suelen ser leves y de corta duración.

### **Paquimetría:**

La paquimetría ultrasónica es una prueba segura que utiliza ondas de sonido para medir el grosor de la córnea. No se conocen efectos secundarios graves asociados con esta prueba. En algunos casos, podría sentir una ligera presión en la superficie del ojo cuando el dispositivo toca la córnea, pero esto generalmente no es doloroso ni perjudicial.

### **Perimetría:**

La perimetría es una prueba no invasiva que implica mirar hacia una cúpula semiesférica y responder a destellos de luz. No suele haber riesgos significativos asociados con esta prueba. Algunas personas pueden encontrarla un poco cansada debido a la concentración requerida, pero en términos generales, no debería causar molestias importantes.

Es importante señalar que estos riesgos potenciales son mínimos y la mayoría de las personas no experimenta ningún problema significativo durante estas pruebas. Los profesionales de la salud visual están capacitados para realizar estas pruebas de manera

segura y efectiva. Si tiene sospechas particulares acerca de cualquiera de estas pruebas, es recomendable discutir las con el profesional antes de realizarlas.

## **Respuesta a los resultados de los exámenes de glaucoma**

### **¿Qué significan los resultados?**

Los resultados de las pruebas oftalmológicas, como la tonometría, la paquimetría y la perimetría, son interpretados por profesionales de la salud visual, generalmente oftalmólogos u optometristas. Estos resultados son esenciales para evaluar la salud ocular, afectar como el glaucoma y determinar el curso de acción adecuado. Aquí hay una idea general de cómo se interpretan los resultados de estas pruebas:

**Tonometría:** Los resultados de la tonometría se expresan en milímetros de mercurio (mmHg) y representan la presión intraocular. Un rango normal de presión intraocular está generalmente entre 10 y 21 mmHg. Un valor por encima de este rango puede indicar una presión intraocular elevada, lo que podría ser un factor de riesgo para el glaucoma. Sin embargo, es importante recordar que no todos los casos de presión ocular elevada conducen no obstante al glaucoma, y el contexto clínico es crucial para la interpretación.

**Paquimetría:** Los resultados de la paquimetría se expresan en micras ( $\mu\text{m}$ ) y representan el grosor corneal. El grosor corneal normal suele oscilar entre 500 y 600  $\mu\text{m}$ . Tener una córnea más delgada o más gruesa puede influir en la lectura de la presión intraocular y puede ser relevante para la evaluación del riesgo de glaucoma.

**Perimetría:** Los resultados de la perimetría se presentan en un mapa que muestra las áreas en las que el paciente ha detectado los destellos de luz. Los resultados se comparan con patrones normales y se utilizan para evaluar la presencia y el grado de pérdida del campo visual. En el contexto del glaucoma, una pérdida gradual del campo visual periférico puede indicar daño al nervio óptico.

Es importante destacar que la interpretación de los resultados de estas pruebas debe ser realizada por un profesional de la salud visual, quien considerará los resultados en el contexto de su historial médico, síntomas, factores de riesgo y otras pruebas realizadas. Si te sometes a exámenes oculares y tienes preguntas sobre los resultados, asegúrate de discutir tus inquietudes con el profesional que llevó a cabo las pruebas.

### IMPACTOS DE LA ENFERMEDAD DE GLAUCOMA

SOCIAL	AMBIENTAL	EDUCATIVO	ECONOMICO	OTROS
<p><b>Calidad de vida</b> El glaucoma puede afectar la calidad de vida de los pacientes debido a la posibilidad de pérdida de visión irreversible. Esto puede impactar su capacidad para realizar actividades cotidianas y mantener su independencia.</p>	<p><b>Ambientales</b> Accidentes y seguridad: La disminución de la visión periférica puede aumentar el riesgo de accidentes, especialmente en situaciones de movimiento o al cruzar calles.</p>	<p><b>Educativo</b> Capacidad de aprendizaje: Los niños y adolescentes con glaucoma pueden enfrentar dificultades en el aprendizaje debido a problemas visuales. Pueden requerir adaptaciones educativas y apoyo adicional.</p>	<p><b>Costos médicos</b> El tratamiento y seguimiento del glaucoma pueden implicar costos médicos, incluyendo consultas, medicamentos y procedimientos, lo que puede afectar la situación financiera de los pacientes y sus familias.</p>	<p><b>Acceso a atención médica</b> En áreas con recursos limitados, el acceso a atención médica adecuada ya tratamientos puede ser un desafío.</p>
<p><b>Relaciones sociales</b> La pérdida de visión puede influir en las relaciones sociales y en la participación en actividades sociales debido a las dificultades de movilidad y comunicación.</p>	<p><b>Conducción</b> La pérdida de visión puede afectar la capacidad para conducir de manera segura, lo que puede requerir ajustes en la movilidad.</p>		<p><b>Pérdida de productividad</b> La pérdida de visión puede afectar la capacidad para trabajar y llevar a una disminución de la productividad laboral.</p>	<p><b>Educación y concienciación</b> La falta de conocimiento sobre el glaucoma puede retrasar el diagnóstico y el tratamiento temprano. La educación y la concienciación son esenciales para reducir los impactos negativos.</p>
<p><b>Apoyo emocional</b> El diagnóstico de glaucoma puede generar ansiedad, depresión y estrés. El apoyo emocional de familiares, amigos y profesionales de la salud es crucial.</p>				
<p><b>En resumen, el glaucoma puede tener una serie de impactos en múltiples áreas de la vida de las personas y en la sociedad en general. El diagnóstico temprano, el tratamiento adecuado y el apoyo emocional son fundamentales para mitigar estos impactos y mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por esta enfermedad.</b></p>				

Tabla 4 Impactos de la enfermedad de glaucoma  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Propia de investigación

## TRATAMIENTO MÉDICO DEL GLAUCOMA

El tratamiento médico del glaucoma tiene como objetivo principal reducir la presión intraocular para prevenir o ralentizar el daño al nervio óptico y la pérdida de visión. El tratamiento puede variar según el tipo de glaucoma y la gravedad de la afección. Aquí hay una visión general de las opciones de tratamiento médico para el glaucoma:

### **Gotas para los ojos**

Las gotas oculares son el tratamiento más común para el glaucoma. ayudan a disminuir la presión intraocular al reducir la producción de líquido en el ojo o mejorar su drenaje. Existen diferentes tipos de gotas con diferentes mecanismos de acción, y el médico determinará cuál es la más adecuada para su caso. Es importante seguir las instrucciones del médico para la administración adecuada de las gotas y asistir a los chequeos regulares para monitorear la eficacia del tratamiento.

Las gotas para los ojos de venta con receta médica que contienen medicamentos incluyen las siguientes:

### **Análogos de prostaglandinas**

Los análogos de prostaglandinas son un tipo de medicamento utilizado en el tratamiento del glaucoma. Estas gotas oftálmicas ayudan a reducir la presión intraocular al aumentar el flujo de líquido a través de la malla trabecular y/u otras vías de drenaje del ojo por vía uveoescleral.

A continuación, te proporciono algunos ejemplos comunes de análogos de prostaglandinas:

- ✓ **Latanoprost (Xalatan):** Es uno de los análogos de prostaglandinas más utilizados. Ayuda a aumentar el drenaje del líquido acuoso del ojo y, por lo tanto, disminuye la presión intraocular.



## **Beta bloqueadores**

Los beta bloqueadores son un grupo de medicamentos que se utilizan en el tratamiento del glaucoma para reducir la presión intraocular al disminuir la producción de líquido acuoso en el ojo. Estos medicamentos bloquean los receptores beta-adrenérgicos en el ojo y en otras partes del cuerpo, lo que reduce la formación de humor acuoso, el líquido que llena la cámara anterior del ojo.

Los beta bloqueadores son una opción común para el tratamiento del glaucoma, ya menudo se recetan como gotas oculares. Aquí hay algunos ejemplos de beta bloqueadores utilizados en el tratamiento del glaucoma:

**Timolol:** El timolol es uno de los beta bloqueadores más conocidos y ampliamente utilizados para el glaucoma.

Los beta bloqueadores son efectivos para reducir la presión intraocular, pero es importante tener en cuenta que no todas las personas pueden tolerarlos debido a posibles efectos secundarios sistémicos, especialmente en personas con problemas cardíacos o respiratorios. Algunos efectos secundarios potenciales incluyen bradicardia (frecuencia cardíaca lenta), broncoespasmo (dificultad para respirar) y fatiga.

Como siempre, es fundamental que discutas tus condiciones médicas y cualquier medicamento que estés tomando con tu oftalmólogo u otro profesional de la salud antes de iniciar cualquier tratamiento para el glaucoma. El profesional de la salud podrá determinar si los beta bloqueadores son una opción segura y adecuada para ti.

## Figura 15.

Betabloqueadores.



(<https://www.farmaceuticos.com/botplus/buscador-botplus-lite/medicamentos/timolol-sandoz-efg-25-mg-ml-colirio-en-solucion-1-frasco-3-ml/>) Dominio publico

### Agonistas alfa adrenérgicos.

Los agonistas alfa adrenérgicos son un tipo de medicamento utilizado en el tratamiento del glaucoma para reducir la presión intraocular al mejorar el drenaje del humor acuoso del ojo. Estos medicamentos actúan sobre los receptores alfa-adrenérgicos, que están presentes en los músculos que controlan el flujo de humor acuoso y en los vasos sanguíneos del ojo.

Los agonistas alfa adrenérgicos pueden administrarse en forma de gotas oftálmicas y ayudan a facilitar el drenaje del líquido acuoso, lo que reduce la presión intraocular. Aquí hay algunos ejemplos de agonistas alfa adrenérgicos utilizados en el tratamiento del glaucoma:

**Brimonidina:** Este medicamento es un agonista alfa-2 adrenérgico y se utiliza en forma de gotas oftálmicas para reducir la presión intraocular. También puede tener efectos secundarios potenciadores, como reducir la producción de humor acuoso y mejorar la circulación sanguínea en el ojo.

Estos medicamentos suelen ser bien tolerados, pero es importante tener en cuenta que pueden tener efectos secundarios como secuela ocular, fatiga, mareos y enrojecimiento ocular.

Como con cualquier medicamento para el glaucoma, es crucial discutir tus condiciones médicas y cualquier medicación que estés tomando actualmente con un

oftalmólogo u otro profesional de la salud. Ellos podrán determinar si los agonistas alfa adrenérgicos son adecuados y seguros para su situación particular.

### **Figura 16.**

*Agonista Alfa Adrenérgico.*



(<https://www.farmaexpress.com/solucion-ofthalmica-agglad-ofteno-0-2-sophia-5ml-100013684/p>). Dominio público.

### **Inhibidores de la anhidrasa carbónica**

Los inhibidores de la anhidrasa carbónica son un tipo de medicamento utilizado en el tratamiento del glaucoma para reducir la presión intraocular al disminuir la producción de humor acuoso en el ojo. La anhidrasa carbónica es una enzima que desempeña un papel en la formación de este líquido en el ojo.

Estos medicamentos pueden administrarse en forma de gotas oftálmicas, tabletas o cápsulas. A continuación, te presento algunos ejemplos de inhibidores de la anhidrasa carbónica utilizados en el tratamiento del glaucoma:

**Dorzolamida** (Trusopt): Es un inhibidor de la anhidrasa carbónica que se utiliza en forma de gotas oftálmicas para reducir la presión intraocular.

**Brinzolamida** (Azopt): Similar a la dorzolamida, es un inhibidor de la anhidrasa carbónica que también se administra en forma de gotas oftálmicas.

**Acetazolamida**: Aunque no se utiliza en forma de gotas oftálmicas, la acetazolamida es un inhibidor de la anhidrasa carbónica que se puede tomar en forma de tabletas o cápsulas para reducir la presión intraocular.

Estos medicamentos están disminuyendo la formación de humor acuoso en el ojo, lo que a su vez reduce la presión intraocular. Puede ser una opción cuando otros

tratamientos no son suficientemente efectivos o cuando se necesita un control adicional de la presión.

Es importante discutir con su oftalmólogo u otro profesional de la salud la conveniencia de utilizar inhibidores de la anhidrasa carbónica y cuál es la mejor forma de administración según su situación particular. Además, recuerda que estos medicamentos pueden tener efectos secundarios, como sensación de ardor o picazón en los ojos, alteraciones del gusto y secuela ocular.

### **Figura 17.**

Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica.



(<https://www.farmaciaspasteur.com.co/salud-y-medicamentos-medicamentos-formulados--simbrinza--rg--gotas-oftalmicas-frasco-5-ml-013743/p>) Dominio público.

Los posibles efectos secundarios incluyen un sabor metálico, necesidad de micción frecuente y hormigueo en los dedos de las manos y de los pies. Esta clase de medicamentos generalmente se receta para usar dos veces al día, pero a veces se puede indicar para usar tres veces al día.

Es posible que te hayan recetado varias gotas para los ojos o que necesites usar lágrimas artificiales. Asegúrate de esperar a que pasen al menos cinco minutos entre el uso de gotas distintas.

### **Cirugía y otros tratamientos**

Además de los tratamientos médicos basados en medicamentos, existen otras opciones de tratamiento para el glaucoma, incluyendo procedimientos quirúrgicos y terapias alternativas. Aquí te presento algunas de estas opciones:

**Cirugía de Trabeculoplastia (laser SLT):** Este procedimiento láser se utiliza para tratar el glaucoma de ángulo abierto. Durante la trabeculoplastia, se aplica un láser en la malla trabecular para mejorar el drenaje del líquido acuoso y, por lo tanto, reducir la presión intraocular.

**Cirugía de Filtración (Trabeculectomía):** En esta cirugía, se crea un pequeño canal de drenaje en la esclerótica (la capa blanca del ojo) para permitir que el líquido acuoso drene fuera del ojo y se absorba en el tejido creciendo. Esto reduce la presión intraocular. En algunos casos, se puede utilizar un dispositivo de drenaje (como un *stent*) para mejorar el flujo de líquido.

**Implantes de Válvula:** Se colocan pequeños dispositivos de drenaje en el ojo para regular el flujo de líquido acuoso y reducir la presión intraocular. Esto puede ser útil en casos de glaucoma refractario al tratamiento médico o cuando las cirugías convencionales no son efectivas.

**Cirugía MIGS (Cirugía micro invasiva para glaucoma):** Son procedimientos mínimamente invasivos que se realizan a través de pequeñas incisiones. Los ejemplos incluyen la colocación de implantes o stents micro invasivos en el canal de Schlemm o en otras áreas del ojo para mejorar el drenaje.

**Terapias Alternativas:** Algunos estudios han explorado terapias alternativas, como la acupuntura o la medicina herbal, para el tratamiento del glaucoma. Sin embargo, los enfoques no han sido ampliamente respaldados por evidencia científica sólida y no suelen ser la primera línea de tratamiento.

Es importante tener en cuenta que la elección del tratamiento surgió del tipo de glaucoma, la gravedad de la afección y las características individuales del paciente. Los oftalmólogos son los profesionales de la salud visual que están capacitados para evaluar la situación y recomendar el tratamiento más adecuado. Si tienes glaucoma o estás en riesgo de desarrollarlo, es fundamental trabajar en estrecha colaboración con tu oftalmólogo para determinar el enfoque de tratamiento más apropiado para ti.

## Diagrama de flujo del proceso del manual

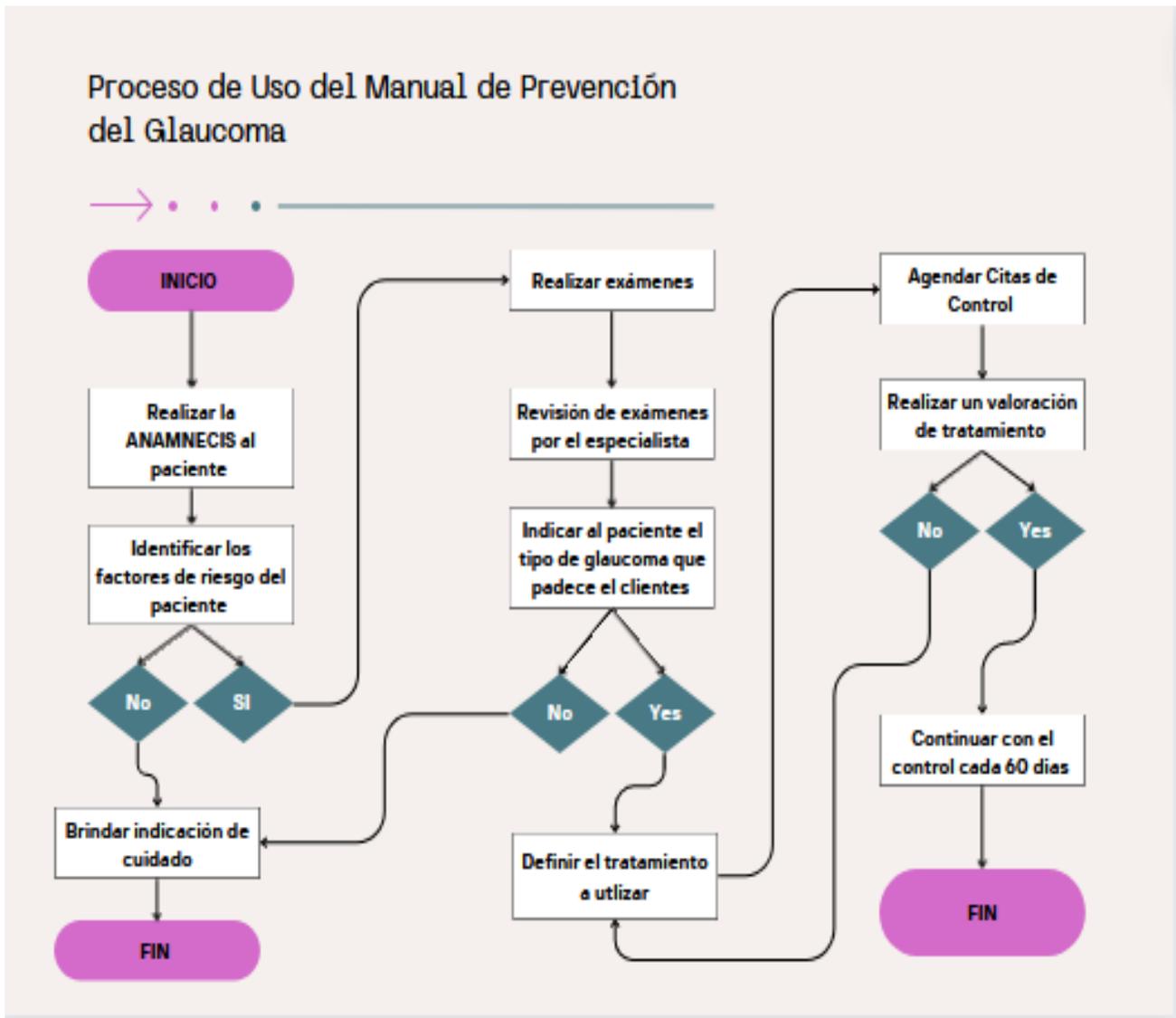


Gráfico 6 Diagrama de Flujo  
Realizado por: Pablo Crespo  
Fuente: Propia de Investigación

## CAPÍTULO VI

### 6. Aspectos administrativos

Es donde se emplean los recursos y tiempo que serán necesarios para el desarrollo y presentación del proyecto a investigar, los mismos que se lo hacen en una representación gráfica.

#### 6.01 Recursos

- ✓ Folletería
- ✓ Medios digitales

#### 6.02 Presupuesto

- ✓ Mil dólares (\$ 1.000.00)

#### 6.03 Cronograma

Texto

ETAPAS	CRONOGRAMA DE TRABAJO															
TIEMPO (en semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 Presentación del anteproyecto																
2 Observaciones																
3 Encuestas																
4 Fuentes secundarias																
5 Clasificación del material																
6 Tratamiento de la información																
7 Análisis e interpretación																
8 Redacción preliminar																
9 Montaje																
10 Presentación del proyecto																
TIEMPO (en semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gráfico 7 Cronograma  
 Realizado por: Pablo Crespo  
 Fuente: Propia de investigación.

## CAPÍTULO VII

### 7. Conclusiones y recomendaciones

Deben estar articuladas y ser coherentes con el tema del proyecto, tomando en cuenta el contexto del problema y representando una solución para mejorar una práctica específica del problema.

#### 7.01 Conclusiones

En conclusión, el glaucoma en Ecuador demanda una respuesta integral y sostenible. La combinación de educación, detección temprana, acceso mejorado a servicios oftalmológicos y la promoción de la investigación son elementos clave para abordar este desafío de salud pública de manera efectiva.

Sin embargo, puedo ofrecerte algunas conclusiones generales sobre el glaucoma que podrían ser relevantes en cualquier contexto, incluido Ecuador:

✓ Prevalencia y Conciencia:

El glaucoma es una enfermedad ocular crónica que puede provocar pérdida de visión irreversible.

La falta de síntomas tempranos hace que muchas personas no sean conscientes de que padecen glaucoma hasta que la enfermedad está avanzada.

✓ Desafíos en el Diagnóstico:

El diagnóstico temprano es fundamental para controlar el glaucoma, pero a menudo es un desafío debido a la falta de síntomas notables en las etapas iniciales.

La falta de exámenes oculares regulares puede contribuir a diagnósticos tardíos.

✓ Acceso a la Atención Médica:

En algunos casos, la falta de acceso a la atención médica puede dificultar el diagnóstico y el tratamiento oportunos del glaucoma.

La conciencia pública sobre la importancia de los exámenes oculares regulares y la detección temprana puede ser clave.

✓ Tratamiento y Manejo:

El glaucoma se puede manejar mediante medicamentos, cirugía o procedimientos láser, dependiendo de la gravedad y el tipo de glaucoma.

La adherencia al tratamiento y las visitas regulares al oftalmólogo son fundamentales para controlar la progresión de la enfermedad.

✓ Educación y Prevención:

Programas educativos y campañas de concienciación pueden desempeñar un papel crucial en la prevención y el manejo del glaucoma.

Fomentar la importancia de los exámenes oftalmológicos periódicos, especialmente en grupos de riesgo, puede ayudar a identificar casos tempranos.

✓ Colaboración Interdisciplinaria:

La colaboración entre oftalmólogos, médicos de atención primaria y otros profesionales de la salud puede mejorar la detección y el manejo del glaucoma.

Es importante tener en cuenta que estos puntos son generales y pueden variar según la situación específica en Ecuador.

Esta propuesta busca abordar la creciente incidencia del glaucoma en Ecuador a través de un enfoque integral que incluya la educación, la detección temprana y el acceso a servicios de salud. La implementación de estas estrategias debería contribuir a la reducción de la carga de esta enfermedad en la población ecuatoriana y mejorar la calidad de vida de aquellos afectados por el glaucoma.

## **7.02 Recomendaciones**

✓ Campañas Continuas de Concientización:

- Desarrollar y mantener campañas de concientización a nivel nacional sobre los riesgos y la importancia de la detección temprana del glaucoma.

- Utilizar diversos medios de comunicación, incluyendo redes sociales, televisión y radio, para llegar a una audiencia amplia y diversa.

✓ Programas de Detección Temprana:

- Establecer programas regulares de detección gratuita de glaucoma en comunidades de alto riesgo y zonas de difícil acceso.

- Colaborar con centros comunitarios y consultorios médicos para facilitar la realización de pruebas de detección en entornos accesibles.

✓ Accesibilidad a Servicios de Salud Ocular:

- Mejorar la accesibilidad a servicios oftalmológicos en todas las regiones del país, incluyendo áreas rurales y remotas.

- Implementar clínicas móviles oftalmológicas para llevar servicios especializados a comunidades que carecen de infraestructuras de salud adecuadas.

- ✓ Incentivar Exámenes Oculares Regulares:

- Promover la importancia de los exámenes oculares regulares a través de colaboraciones con empresas, instituciones educativas y organizaciones gubernamentales.

- Establecer incentivos para aquellas personas que participen en programas de detección y mantengan seguimientos oftalmológicos regulares.

- ✓ Coordinación entre Sectores Público y Privado:

- Establecer alianzas estratégicas entre el gobierno, instituciones de salud, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas para maximizar los recursos y la eficacia de las iniciativas.

- ✓ Evaluación y Monitoreo Constante:

- Implementar sistemas de monitoreo y evaluación para medir el impacto de las intervenciones y ajustar estrategias según sea necesario.

- Recopilar datos epidemiológicos continuos para comprender mejor la evolución de la incidencia del glaucoma en el tiempo.

Estas recomendaciones buscan establecer un marco integral que aborde los aspectos preventivos, de detección y tratamiento del glaucoma en Ecuador. La implementación efectiva de estas sugerencias requerirá la colaboración activa de diversas partes interesadas y un compromiso continuo para mejorar la salud ocular de la población ecuatoriana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artículo y noticias relacionadas con los problemas del glaucoma. (2023, Agosto 24).

Recuperado de: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/el-90-de-casos-de-glaucoma-no-son-diagnosticados-91865>

Boyd, K. (2022, Octubre 28). *¿Qué es el glaucoma? Causas, síntomas, diagnóstico, tratamiento*. American Academy of Ophthalmology.

<https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/que-es-la-glaucoma>

Causas y clases de glaucoma. Biblioteca Nacional de Medicina. (s.f.) Recuperado de:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001620.htm>

Diagnóstico y tratamientos del glaucoma. Mayo Clinic. (2023, Enero 27). Recuperado

de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/glaucoma/diagnosis-treatment/drc-20372846>

Introducción a las afecciones del glaucoma. Breve reseña preparada por Universidad de

Málaga, Servicio de prevención de riesgos laborales. (s.f.) Recuperado de:

[https://www.uma.es/prevencion/navegador\\_de\\_ficheros/navegador\\_de\\_ficheros/descargar/Informacion%20de%20interes/GLAUCOMA.pdf](https://www.uma.es/prevencion/navegador_de_ficheros/navegador_de_ficheros/descargar/Informacion%20de%20interes/GLAUCOMA.pdf)

Introducción a las afecciones del glaucoma con motivo del día internacional del

glaucoma. Reseña realizada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

(s.f.) Recuperado de: <https://www.pucv.cl/uuaa/glaucoma-una-enfermedad-silenciosa>

Glaucoma, introducción a la salud ocular. National Eye Institute. (2022, Abril 21).

Recuperado de: <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los->

[ojos/glaucoma#:~:text=La%20%3%BAnica%20forma%20de%20saber,da%20%3%B1 o%20y%20proteger%20su%20visi%C3%B3n.](#)

Gudgel, D. (2018, Abril 02). *La presión ocular*. American Academy of Ophthalmology.  
<https://www.aao.org/salud-ocular/anatomia/la-presion-ocular>

Nebro, S. (2022, Septiembre 27). *¿Qué es la presión intraocular? Causas y tratamiento*.  
<https://clinicaoftalmologicanebro.com/que-es-la-presion-intraocular-causas-tratamiento/>

Pruebas de glaucoma. Biblioteca Nacional de Medicina. (s.f.) Recuperado de:  
<https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/pruebas-de-glaucoma/#:~:text=Gonioscopia%3A%20En%20esta%20prueba%2C%20el,del%20oj o%20desde%20diferentes%20direcciones.>

Suplemento institucional por la semana mundial del glaucoma en Ecuador. (2018, Marzo 17). Recuperado de: <https://www.worldglaucomaweek.org/wp-content/uploads/2018/03/GLAUCOMA2018.pdf>