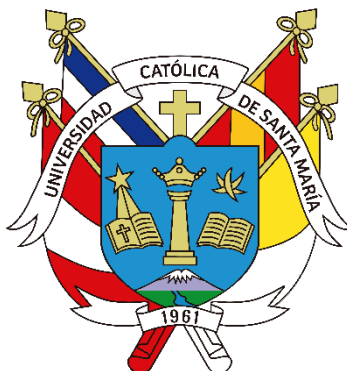


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Factores de riesgo asociados al desarrollo de glaucoma de ángulo abierto en
pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en
el hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en el año 2023**

Tesis presentada por la Bachiller:

Taipe Espinoza, Yoselin Daysi

ORCID: 0009-0004-7494-2508

Ventura Hañari, Liz Leidy

ORCID: 0009-0001-6878-7300

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor (a):

Dr. Farfán Delgado Miguel Fernando

ORCID: 0000-0001-6282-4636

Arequipa - Perú

2024

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 18 de Marzo del 2024

Dictamen: 009476-C-EPMH-2024

Visto el borrador del expediente 009476, presentado por:

2018150142 - TAIPE ESPINOZA YOSELIN DAYSI

2017820212 - VENTURA HAÑARI LIZ LEIDY

Titulado:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DESARROLLO DE GLAUCOMA DE ÁNGULO ABIERTO EN
PACIENTES DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA DE OFTALMOLOGÍA EN EL
HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA EN EL AÑO 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29296240 - MONTANCHEZ CARAZAS EDGAR
DICTAMINADOR**



**29259289 - TAPIA PEREZ RAFAEL FREDY
DICTAMINADOR**



**07961667 - NOEL CORDOVA EDGARD ELEAZAR
DICTAMINADOR**



Factores de riesgo asociados al desarrollo de glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.medisan.sld.cu

Internet Source

1%

2

aprenderly.com

Internet Source

1%

3

repositorio.unfv.edu.pe

Internet Source

1%

4

revmediciego.sld.cu

Internet Source

1%

5

pdfkul.com

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

DEDICATORIA

El presente trabajo de Investigación se lo dedicamos a Dios, por ser la piedra angular en nuestras vidas, por darnos aliento y sabiduría en nuestro día a día y darnos perseverancia en este largo camino que tomamos hace 7 años y que al día de hoy hemos culminado satisfactoriamente con gozo indescriptible.

A nuestros padres, quienes con su fe, paciencia y esfuerzo nos han impulsado a ser mejores cada día para llegar a ser Médicas, gracias por ayudarnos a cumplir una de nuestras más grandes metas, porque sin ustedes no habiéríamos podido llegar a donde estamos, los queremos mucho y que Dios los bendiga siempre.

A toda nuestra familia que aportaron en todo momento de nuestra formación académica, nos dieron apoyo y ánimo cuando lo necesitábamos, porque gracias a sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de nosotras mejores personas y nos impulsaron a seguir creciendo.

A nuestros amigos, con quienes compartimos 7 años de carrera universitaria, y de los cuales recibimos ese apoyo incondicional en los momentos más difíciles. Deseamos éxitos en esta nueva etapa de sus vidas.

Finalmente queremos dedicar esta tesis a todo estudiante de medicina para que no se rindan y logren su más anhelado objetivo, y puedan convertirse en médicos que sean símbolo de vocación y servicio a esta gentil profesión que busca el bien de la Salud.

AGRADECIMIENTOS

Unas cuantas páginas no serían suficientes para agradecer a todas las personas que han hecho posible la ejecución de este trabajo.

Agradezco a mis padres Evangelina y Hernán que con mucho empeño y perseverancia me apoyaron en todo el transcurso de mi carrera universitaria, gracias por sus oraciones que estuvieron cuidando y guiando cada uno de los pasos que daba. De igual forma a mi hermano menor Ivan por escuchar, por estar ahí y enseñarme que si quieres conseguir alguna meta el esfuerzo vale la pena.

Asimismo quiero agradecer a mi prima Sanny por demostrarme que con Dios todo es posible, por enseñarme que Él tiene planes más que extraordinarios en mi vida. Agradezco a cada una de mis compañeras del internado por dar ese soporte emocional y mostrarme que con paciencia y un buen trabajo en equipo se alcanzan grandes cosas.

Liz Ventura Hañari

Quiero agradecer a Dios por haberme permitido tomar esta decisión tan importante y por darme la capacidad de lograrlo. A mis padres Honorata y Juvenal por su apoyo y esfuerzo a lo largo de toda mi formación como Médica. A mis hermanos Ranyhel, Yanina, Luis y Karen, que con su amor de hermanos me dieron aliento y definitivamente sin su apoyo esto no hubiera sido posible.

Así mismo agradezco a mis compañeras de toda la carrera de Medicina Humana; Andrea Rios, Valeria Riveros, Andrea Alvarez y Valeria Huaman que con su alegría y amistad incondicional en cada año de carrera me ayudaron a hacer frente a los obstáculos presentados, solo nosotras sabemos todo el esfuerzo que nos costó llegar aquí y que hoy con alegría recuerdo desde que Dios nos puso en el mismo camino. A mis compañeros de internado que formaron parte del final de este camino.

Yoselin Taipe Espinoza

Agradezco a mi compañera de tesis a quien conocí gracias a Dios y quien se convirtió en mi mejor amiga.

Mi profundo agradecimiento a nuestro asesor de tesis Dr. Farfán, por confiar en nosotras y guiarnos en este trabajo.

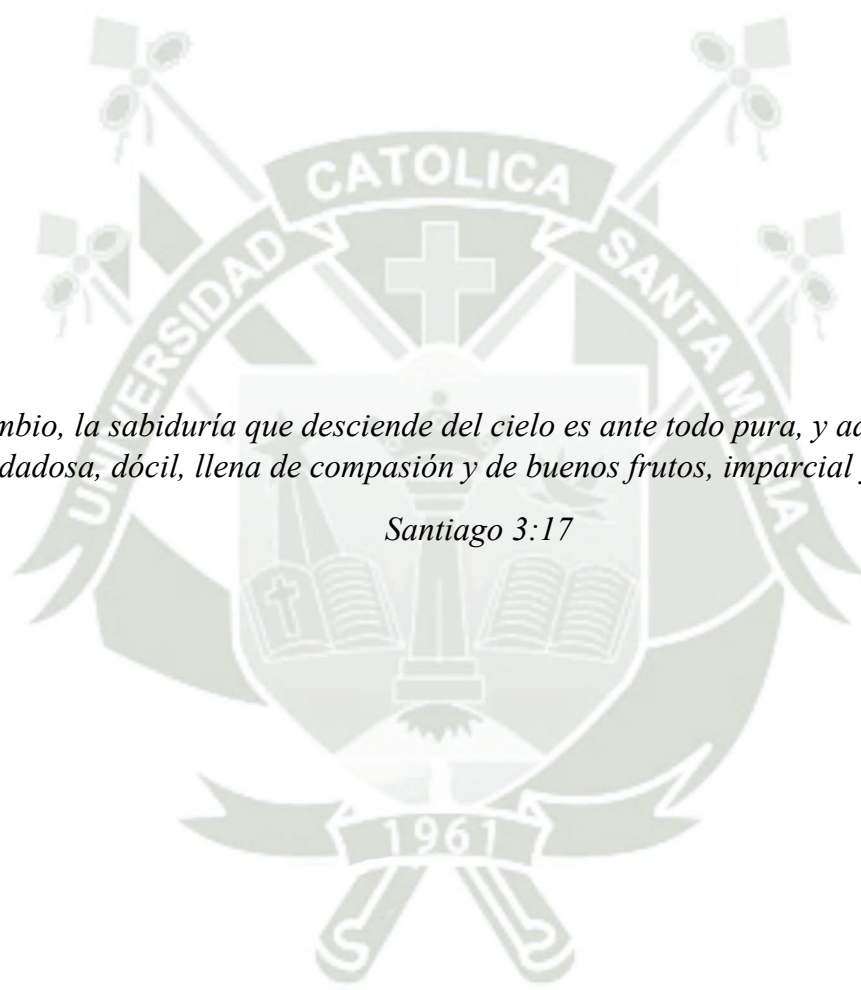
De igual manera, mis agradecimientos a la Universidad Católica de Santa María, a toda la Facultad de Medicina Humana, al Dr. Noel, al Dr. Tapia, Dr. Montanez quienes nos apoyaron y guiaron en este trabajo de investigación.

Finalmente queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien siempre nos llenó de bendiciones en nuestras vidas.

EPÍGRAFE

“En cambio, la sabiduría que desciende del cielo es ante todo pura, y además pacífica, bondadosa, dócil, llena de compasión y de buenos frutos, imparcial y sincera ”

Santiago 3:17



RESUMEN

Introducción: El glaucoma es un tipo de neuropatía óptica degenerativa, progresiva y multifactorial, ocasionando defectos en el campo visual. Actualmente, es considerada como la segunda causa de ceguera a nivel mundial, ya que la mayoría de los pacientes desconocen su enfermedad, debido a que la sintomatología no se presenta de forma temprana y por consiguiente no se realiza un tratamiento oportuno. **Objetivo principal:** Identificar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años que acudieron a la consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza durante 2023. **Metodología:** Se tomó una muestra de 62 casos y 62 controles de personas entre 40 y 60 años, atendidos en la consulta externa de oftalmología del HRHD, que cumplieran con los criterios de selección. Para analizar los datos, se empleó la prueba de chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%, buscando identificar relaciones estadísticamente significativas entre varios factores de riesgo y la prevalencia de glaucoma. **Resultados:** Los hallazgos confirmaron la hipótesis propuesta, mostrando que hay factores de riesgo vinculados con el glaucoma en la población estudiada. Se destacó que la relación copa/disco y la presión intraocular están significativamente asociadas al glaucoma, indicando su importancia en el desarrollo de la enfermedad. Por otro lado, los antecedentes familiares, pese a su prevalencia en la muestra, no exhibieron una conexión estadísticamente significativa con el glaucoma. **Discusión:** Este estudio contribuye al entendimiento de los factores de riesgo del glaucoma en una demografía y rango de edad específicos, proveyendo datos clave para la prevención y el tratamiento oportuno de esta afección en la población atendida en el HRHD. **Conclusiones:** Existe asociación entre algunos factores de riesgo planteados. Se evidenció una fuerte asociación entre el mayor rango de edad de nuestro estudio (56 - 60 años). Los factores como Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial, relación copa / disco y presión intraocular elevada mostraron una

asociación significativa. Los factores tales como cirugía o trauma ocular, miopía alta o antecedentes familiares no mostraron asociación significativa.

Palabras clave: Glaucoma, factores de riesgo y presión intraocular.



ABSTRACT

Introduction: Glaucoma is a type of degenerative, progressive, and multifactorial optic neuropathy, causing defects in the visual field. Currently, it is considered the second cause of blindness worldwide since most patients are unaware of their disease because the symptoms do not present early and therefore timely treatment is not performed. **Main objective:** Identify the risk factors associated with the development of glaucoma in patients between 40 and 60 years old who attended the outpatient ophthalmology clinic at the Honorio Delgado Espinoza hospital during 2023. **Methodology:** A sample of 62 cases and 62 controls was taken of people between 40 and 60 years old, seen in the HRHD ophthalmology outpatient clinic, who met the selection criteria. To analyze the data, the chi-square test was used with a significance level of 5%, seeking to identify statistically significant relationships between various risk factors and the prevalence of glaucoma. **Results:** The findings confirm the proposed hypothesis, showing that there are risk factors linked to glaucoma in the population studied. It was highlighted that the cup/disc ratio and intraocular pressure are significantly associated with glaucoma, indicating their importance in the development of the disease. On the other hand, family history, despite its prevalence in the sample, did not exhibit a statistically significant connection with glaucoma. **Discussion:** This study contributes to the understanding of the risk factors for glaucoma in a specific demographic and age range, providing key data for the prevention and timely treatment of this condition in the population served at the HRHD. **Conclusions:** There is an association between some proposed risk factors. A strong association is evident between the highest age range in our study (56 - 60 years). Factors such as Diabetes Mellitus and Hypertension, cup/disc ratio and elevated intraocular pressure showed a significant association. Factors such as ocular surgery or trauma, high myopia or family history did not show a significant association.

Keywords: Glaucoma, risk factors and intraocular pressure.

INTRODUCCIÓN

El glaucoma es un tipo de neuropatía óptica degenerativa, progresiva y multifactorial que está relacionada con la pérdida progresiva tanto de las células ganglionares y los axones de la retina, lo cual ocasiona defectos en el campo visual. Es considerada como la segunda causa de ceguera en el mundo, ya que en las fases iniciales de la enfermedad los síntomas son inespecíficos o pueden permanecer asintomáticos hasta que la enfermedad sea grave, es por ello que la población tiende a desconocer su enfermedad, lo cual retrasa de manera significativa el diagnóstico.

Se estima que afecta a una población de aproximadamente a 70 millones, de las cuales 6.9 millones tienen una grave discapacidad visual y un 10% padecen de ceguera bilateral. Se espera que para el año 2040 este número se incremente a 111 millones, de esta manera llegando a ser un problema de salud pública mundial (1).

A nivel mundial un aproximado de 1300 millones de personas presentan alguna deficiencia de la visión, ya sea de lejos o de cerca. Respecto a la visión de lejos, 188,5 millones presentan deficiencia visual moderada, 217 millones presentan deficiencia visual de moderada a grave y 36 millones son ciegos. El glaucoma ocupa el segundo lugar dentro de las principales causas de ceguera en el Perú y el mundo (2).

En nuestro país; una de las principales causas de discapacidad son los problemas visuales, alrededor de 300.000 presentan discapacidad visual grave y 160,000 son ciegos por causas diferentes. En el año 2011, mediante la «Evaluación Rápida de Ceguera Evitable» (ERCE) en la población de 50 años o más se logró identificar que el glaucoma ocupó la segunda causa de ceguera, con un 13.7% del total de los casos, y se evidenció deficiencia visual grave en el 6.2% y moderada en el 2.7%, además se identificó una principal barrera para acceso a la atención, la cual fue la falta de conocimiento (3).

Ante lo expuesto anteriormente surge la iniciativa de realizar este estudio, puesto que no se cuentan con estudios similares en la región de Arequipa, sin embargo, cuenta con una gran repercusión social en la calidad de vida de adultos mayores de 40 años.



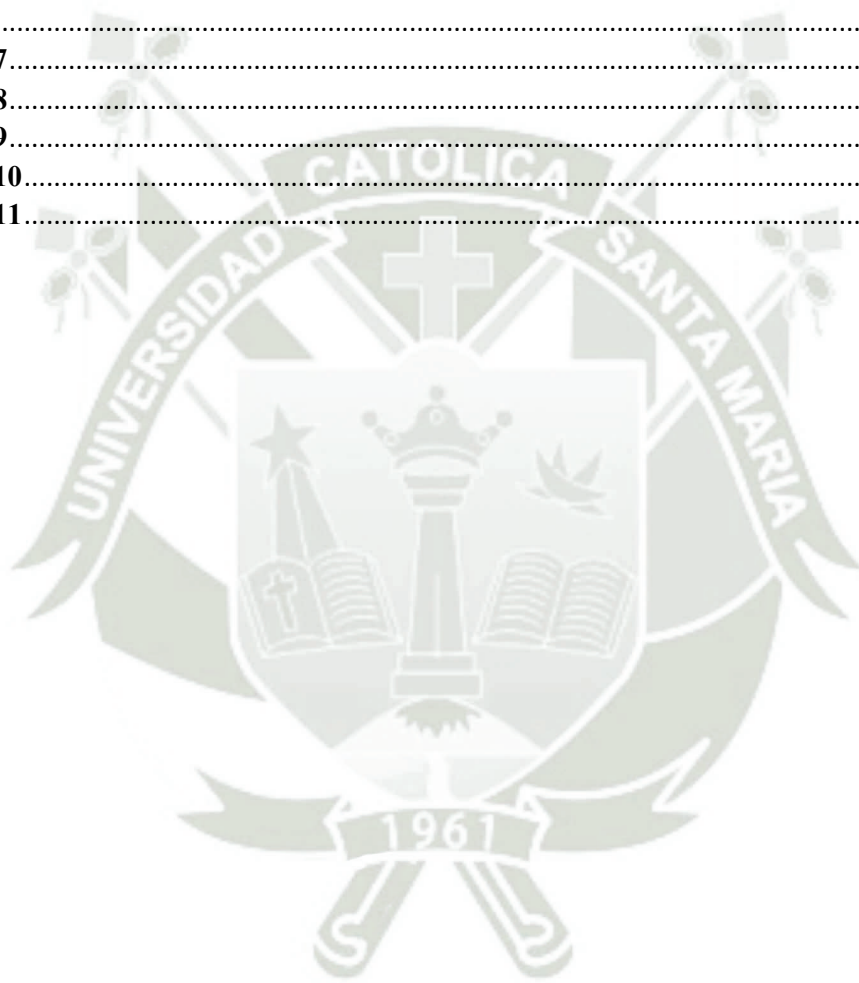
ÍNDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
EPÍGRAFE.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
ÍNDICE	11
ÍNDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	14
CAPÍTULO I	15
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	15
I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO:.....	16
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	16
1.1. Determinación del problema.....	16
1.2. Enunciado del problema:	17
1.3. Descripción del problema:	17
1.4. Justificación del problema:.....	20
1.3.1 Justificación científica:	20
2. MARCO CONCEPTUAL.....	21
2.1. Glaucoma.....	21
2.2. Diabetes Mellitus tipo 2	38
2.3. Hipertensión:	43
2.4. Miopía:.....	44
3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:	45
3.1. A nivel local:.....	45
3.2. A nivel nacional:	45
3.3. A nivel internacional:	49
4. OBJETIVOS:.....	59
5. HIPÓTESIS:	60
CAPÍTULO II.....	61
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	61
II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	62
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	62
1.1. Técnica	62
1.2. Instrumentos	62
1.3. Materiales de Verificación	62

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	62
2.1. Ubicación espacial	62
a) Ámbito general	62
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	65
3.1. Organización	65
3.2. Recursos	66
4. ESTRATEGIA DE MANEJAR LOS RESULTADOS	67
4.1. PLAN DE PROCESAMIENTOS DE DATOS	67
4.1.1. Tipo de procesamiento	67
<i>CAPÍTULO III.....</i>	69
<i>RESULTADOS</i>	69
<i>1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....</i>	70
<i>1. DISCUSIÓN.....</i>	89
<i>2. CONCLUSIONES.....</i>	95
<i>3. RECOMENDACIONES</i>	97
<i>IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	98
<i>ANEXOS.....</i>	105
<i>ANEXO N°1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</i>	106
<i>ANEXO N°2 MATRIZ.....</i>	107
<i>ANEXO N°3: DICTAMEN FAVORABLE POR COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN.....</i>	108
<i>ANEXO N°4: CARTA DE PRESENTACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN EN UNA SEDE HOSPITALARIA.....</i>	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.....	70
Tabla N° 3.....	72
Tabla N° 4.....	80
Tabla N° 5.....	74
Tabla N° 6.....	76
Tabla N° 7.....	78
Tabla N° 8.....	81
Tabla N° 9.....	83
Tabla N° 10.....	85
Tabla N° 11.....	87



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.....	71
Gráfico N° 2.....	72
Gráfico N° 3.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico N° 4.....	75
Gráfico N° 5.....	77
Gráfico N° 6.....	79
Gráfico N° 7.....	82
Gráfico N° 8.....	84
Gráfico N° 9.....	86
Gráfico N° 10.....	88





CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO

TEÓRICO

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO:

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

1.1. Determinación del problema

El glaucoma es una neuropatía óptica progresiva, que se caracteriza por cambios morfológicos específicos como la excavación del disco óptico, que ocasiona la muerte por apoptosis de las células ganglionares retinianas y sus axones, lo cual también da lugar a la pérdida de los campos visuales y otros cambios funcionales, incluida la percepción del color al contraste y en movimiento. Afecta aproximadamente a un 2 a 4% de la población mayor de los 40 años en el mundo y se considera la segunda causa más frecuente de ceguera en el mundo, después de la catarata, además son la mayor causa de pérdida de visión irreversible en el mundo.

La presión intraocular alta es el mayor factor de riesgo de pérdida de la visión de ambos glaucomas de ángulo abierto y cerrado, y el único que es modificable. El riesgo de ceguera depende de diversos factores dentro de los cuales están: el nivel de la presión intraocular, la severidad de la enfermedad, la edad de comienzo y otros determinantes de susceptibilidad, tales como la historia familiar de glaucoma.

Los pacientes con glaucoma tienen una menor calidad de vida, así como menor bienestar físico, emocional y social y utilizan más recursos de salud. Es por esto que el descarte de glaucoma debe ser incluido en todo examen regular de oftalmología ya que la afectación visual puede no estar presente; además es de suma importancia identificar de qué tipo de glaucoma se trata ya que cada uno tiene consideraciones e intervenciones específicas. Esta perspectiva nos permite ayudar a prevenir la discapacidad visual por glaucoma y es por ello que debemos conocer cuáles son los factores de riesgo que están relacionados al desarrollo de esta enfermedad, así como determinar sus características a fin de poder cambiar el curso natural de la

enfermedad, detectarla de manera oportuna y mejorar la calidad de vida de la población. (4)

1.2. Enunciado del problema:

Factores de riesgos asociados al desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en el año 2023.

1.3. Descripción del problema:

a) Área del conocimiento:

- **Área general:** Ciencias de la Salud.
- **Área específica:** Medicina Humana.
- **Especialidad:** Oftalmología
- **Línea o tópico:** Glaucoma

b) Análisis y operacionalización de variables e indicadores:

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD/CATEGORÍA	ESCALA
V. INDEPENDIENTE			
Factores sociodemográficos	Edad	• 40 - 45 • 46 - 50 • 51 - 55 • 56 - 60	Cualitativa ordinal
	Sexo	• Femenino • Masculino	Cualitativa Nominal - Dicotómica

Factores clínicos	Hipertensión arterial	• Si • No	Cualitativa, Nominal, Dicotómica
	Diabetes Mellitus	• Si • No	Cualitativa, Nominal, Dicotómica
	Miopía alta (6 - 8 dp / eje anteroposterior mayor de 26 mm)	• Si • No	Cualitativa, Nominal, Dicotómica
	Cirugías o trauma ocular	• Cirugías previas oftalmológicas • Traumas oculares	Cualitativa Nominal
V. DEPENDIENTE			
Estado clínico del glaucoma Primario de ángulo abierto	Relación Copa/Disco	• Leve < 0.5 • Moderado 0.6 - 0.7 • Severo 0.8 - 1	Cualitativa Ordinal
	Presión intraocular (PIO)	• > 21 mmHg • < 21 mmHg	Cualitativa Nominal

c) Interrogantes básicas:

¿Cuáles son los factores de riesgos asociados al desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023 ?

¿Cuál es la asociación entre la edad y sexo con el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

¿Qué relación tiene la diabetes con el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

¿Qué relación tiene la hipertensión arterial con el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

¿Qué relación tiene la miopía alta con el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

¿Los pacientes con antecedentes familiares de glaucoma tienen mayor predisposición para el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

¿Los pacientes con antecedentes quirúrgicos o trauma ocular tienen mayor predisposición para el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

¿Existe relación entre la presión intraocular alta y la relación copa / disco para el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023?

d) Tipo de investigación:

Analítico, caso - control

e) Diseño de investigación:

Retrospectivo - Transversal

f) Nivel de investigación:

Correlacional

1.4. Justificación del problema:

1.3.1 Justificación científica:

El glaucoma es considerado la segunda causa de ceguera en el mundo seguida de la catarata, sin embargo, hay pocos estudios epidemiológicos respecto a esta enfermedad. La medida de la tensión intraocular, la exploración de fondo de retina, nervio óptico y campimetría son exámenes que se emplean para ver si se ha suscitado pérdida de la visión y son pruebas que se deben realizar en población de riesgo y a pacientes a partir de los 40 años. Por esta razón es imprescindible tener en consideración los factores de riesgo más frecuentes asociados a esta enfermedad en nuestro medio, para que se pueda hacer un descarte en aquellos pacientes que tienen factores de riesgo y puedan tener un diagnóstico precoz y oportuno.

1.3.2 Justificación social:

El glaucoma es una enfermedad que se desarrolla a largo plazo, los pacientes no van a tener síntomas a no ser que la presión intraocular haya aumentado lo suficiente como para producirlos; sin embargo, una vez disminuida la visión a causa de éste es irreversible.

Es por este motivo que el presente trabajo se realiza con la finalidad de poder detectar esos factores de riesgo y al momento de hacer diagnóstico de

patologías asociadas los cuales son los factores de riesgo, se lleve un seguimiento por oftalmología, se hagan los exámenes respectivos y finalmente podamos prevenir el glaucoma y sus complicaciones.

1.3.3 Factibilidad:

El trabajo que se propone es accesible para su ejecución, ya que los datos que se necesitan se pueden obtener de las historias clínicas de los pacientes en el Hospital Honorio Delgado Espinoza.

1.3.4 Justificación personal:

Es de interés de los investigadores obtener el título profesional de Médico Cirujano con la modalidad de Tesis de Investigación.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Glaucoma

2.1.1. Definición

El glaucoma es una neuropatía óptica, cuyas manifestaciones clínicas se caracterizan por la excavación de la papila, adelgazamiento del borde neuro retiniano. Este cuadro evoluciona a pérdida irreversible del campo visual, la cual se va incrementando con el tiempo, esto ocurre por la pérdida de las células ganglionares de la retina (5).

2.1.2. Epidemiología

El glaucoma según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la segunda causa de ceguera irreversible a nivel mundial. Aproximadamente 57,5 millones en el mundo se ven afectadas (6).

La mayoría de los estudios hacen referencia a la presión intraocular elevada como principal factor de riesgo, además refieren que la tensión ocular es mayor en mujeres que en varones. El número de casos nuevos de glaucoma de ángulo

abierto aumenta con la edad, después de los 40 años y a los 55 años aumenta mucho más.

En el Perú, según el instituto nacional de oftalmología (INO), la población de mayor riesgo es la de mayor a 40 años, un porcentaje aproximado de mayor 50 % de la población que tiene glaucoma no ha sido diagnosticado (7).

Se dice que hay una posibilidad de predisposición genética y ambiental. Se ha visto que las poblaciones africanas tienen una mayor prevalencia, además que la población más afectada es de 40 años a más y predisponen a mayor severidad los de inicio temprano, en la raza negra en comparación con la raza caucásica y asiática. Se dice que podría ser por la ausencia de un diagnóstico temprano y falta de acceso al tratamiento oportuno.

La predicción del futuro sobre el glaucoma refiere que habrá un aumento de incidencia en la población de 40 a 80 años con glaucoma, desde 76 millones en 2020 a 111.8 millones en 2040. La alta prevalencia de esta patología hace que sea un problema de salud pública importante que abordar (5).

2.1.3. Factores de riesgo

Los principales predisponentes abarcan desde la edad, historia familiar y presión intraocular elevada.

Factores de riesgo no modificables:

- a. Edad:** Los casos de glaucoma de ángulo abierto es menos del 1% en menores de 55 años y llega al 2% en mayores de 65 años, además que a los 80 años llega a un 4%. La ceguera por glaucoma crónico aumenta con la edad (8).

- b. Raza:** La prevalencia de glaucoma en la raza negra es tres veces mayor en comparación con la raza blanca. Los nuevos casos de glaucoma de ángulo abierto en hispanicos son mayores que en los no hispanicos (8).
- c. Historia familiar:** Es un predisponente importante en el glaucoma crónico. Estudios han demostrado que tener un familiar primario con glaucoma primario de ángulo abierto está asociado con un aumento de riesgo de glaucoma. Se estima un riesgo aproximado de 20 %. Se han identificado 17 genes que podrían tener relación con el desarrollo de glaucoma (8 - 9).
- d. Miopía alta:** La miopía se ha descrito como un predisponente significativo para el desarrollo del glaucoma, sin embargo, no es una causa directa. Los estudios han demostrado que los miopes pueden presentar cualquier tipo de glaucoma, esto se debería a los cambios en la forma, estructura y composición de las cubiertas oculares, los cuales se producen debido a la elongación ocular en la evolución de la miopía, esto lleva a una menor resistencia de los tejidos de soporte al efecto de la presión intraocular. De tal modo que durante el crecimiento ocular en la miopía se elongan y estiran las cubiertas oculares y también se adelgazan debido a los cambios bioquímicos que se producen en la estructura y composición (10).

Factores de riesgo modificables:

- e. Diabetes:** Se ha descrito como predisponente en ciertos estudios observacionales, incrementando el riesgo en un 5% cada año después del diagnóstico de diabetes. Se piensa que la microangiopatía provocada por la diabetes contribuiría al daño de la microcirculación de la cabeza del

nervio óptico. Otros estudios evidencian que la diabetes mellitus por sí sola es un predisponente ya que compromete funciones neuronales y gliales.

- f. Hipertensión:** Estudios observacionales han descrito una asociación entre la hipertensión y el glaucoma primario de ángulo abierto, todos los estudios demostraron una asociación entre la hipertensión y un aumento en la presión intraocular. La presión arterial sistémica elevada, daña la circulación capilar y también disminuye la perfusión de la papila óptica. Los mecanismos fisiopatológicos se resumen en una elevación de la presión arterial del vaso lo cual aumentará su tono y por consiguiente una vasoconstricción y la hiperplasia de la capa muscular de las arteriolas. Por otro lado, tenemos a la esclerosis reactiva, estrés mecánico que provoca un acúmulo de material hialino, por lo que la arteriola se vuelve más rígida y menos sensible a los estímulos vasopresores (8–9).
- g. Aumento de presión intraocular (PIO):** La PIO se determina mediante el flujo de salida del humor acuoso del ojo. En Estados Unidos una pequeña cantidad de pacientes tiene tensión intraocular normal y la mayoría en Asia. Si bien es cierto, que la relación de la presión intraocular elevada tiene una alta relación con el glaucoma, no necesariamente es suficiente para hacer un diagnóstico de glaucoma (8).
- h. Trauma y cirugía:** El glaucoma es una complicación frecuente después de un trauma ocular, cirugías de córnea, quemaduras por químicos e infección. Esto guarda relación con el aumento de presión intraocular en el periodo de curación, sin embargo, otros estudios dicen que también guarda relación con el periodo de inflamación. En pacientes con implante

de córnea artificial, después incluso de muchos años de la cirugía pueden desarrollar glaucoma, a pesar de la aparente presión intraocular normal (11).

i. Pseudoexfoliación: Afección relacionada con la edad, es la acumulación de material fibrilar extracelular en la superficie de varios tejidos oculares y extraoculares. Se localiza típicamente en la cápsula anterior del cristalino, sin embargo, también se puede depositar en el margen pupilar, la zónula del cristalino, malla trabecular, cuerpo ciliar y el endotelio corneal. La presencia de este material de pseudoexfoliación predispone a glaucoma (12).

j. Uso de corticoides: Los corticoides actúan disminuyendo la salida del humor acuoso y esto lleva al aumento de la presión intraocular desencadenando el glaucoma. También incrementa el depósito de glucosaminoglicanos en la red trabecular, ocasionando una mayor resistencia. El incremento de la presión intraocular suele desencadenarse después de 4 semanas de haber administrado los corticoides. Se ha demostrado que esta relación se da debido a una modificación en la malla trabecular, que llevaría a la dificultad de salida del humor acuoso (13).

2.1.4. Fisiopatológica

El nervio óptico está formado por fibras nerviosas que tienen la función de enviar señales desde la retina al cerebro, donde éstas se interpretan como imágenes. Así mismo, es el encargado de recoger todos los axones de las células nerviosas de la retina.

La esclerótica es una capa de color blanco, que se encarga de proteger el ojo. La conjuntiva es una membrana transparente que cubre la esclerótica. La córnea es

una capa transparente que permite que la luz ingrese al ojo. El iris se contrae y se dilata y así regula la luz que ingresa al ojo. El cristalino enfoca la luz en la retina y las fibras nerviosas de esta llevan la luz y las imágenes al cerebro por medio del nervio óptico.

El humor acuoso es producido por el cuerpo ciliar y se dirige hacia la cámara anterior, a través de la malla trabecular drena por el canal de Schlemm. Por lo tanto, a mayor resistencia al flujo de éste, hay una mayor tensión en el ojo.

Si la tensión intraocular está incrementada provoca la compresión del nervio óptico y provoca glaucoma. Cabe resaltar que la tensión intraocular normal es de 21 mmHg (14).

2.1.5. Clasificación etiopatogénica

2.1.5.1 Glaucoma de ángulo abierto:

Es una neuropatía óptica que se caracteriza por el daño progresivo y pérdida del campo visual periférico. Es usualmente debido a un incremento de la tensión intraocular. Los mecanismos implicados son: Aumento de producción de humor acuoso y disminución de su drenaje. El nervio óptico se ve de forma adecuada en la evaluación oftalmoscópica, se le llaman “ventosas”, las cuales están asociadas a la pérdida de axones de células ganglionares.

Tratamiento:

Objetivos del tratamiento:

- Prevenir mayor deterioro de la visión debido al desarrollo progresivo de la enfermedad, a través de la reducción de la tensión intraocular.
- Reducción de la presión intraocular independientemente de su presión intraocular al momento del diagnóstico.

- La presión intraocular objetivo es mayor igual de 25 a 30 % debajo de la presión intraocular inicial. Cabe resaltar que la terapia debe ser individualizada, considerando comorbilidades. no hay una presión objetiva óptima, ésta debe ser evaluada por el especialista de acuerdo a sus necesidades. Sin embargo, la presión objetivo deberá reducirse en caso de que continúe el daño al nervio a pasar de lograr el objetivo inicial.
- En el caso de pacientes con presión normal son iguales a los pacientes con presión alta (15).

Medicamentos:

- **Prostaglandinas:** Se eligen como monoterapia en el tratamiento inicial, son eficaces en reducir la presión intraocular. Tienen la ventaja de administrarse una vez al día.

Efectos secundarios: Son muy raros, pero puede incluir; hiperemia, irritación ocular, atrofia de la grasa orbitaria, aumento en el número y longitud de las pestañas, cambios en la pigmentación del iris.

- **Bloqueadores beta:** Dosificación de 1 a 2 veces al día, se utilizan en aquellos pacientes que no puedan costear las prostaglandinas.

Efectos secundarios: Hiperemia o sensación de ardor en ojos.

Contraindicaciones: Algunos pacientes con enfermedades pulmonares o cardíacas.

Terapia con láser: La trabeculoplastia ayuda a mejorar el drenaje acuoso al mejorar el drenaje del humor acuoso. Puede usarse trabeculoplastia selectiva, que utiliza láser de bajo nivel que solo afectará al tejido pigmentado seleccionado en el ojo. Por otro lado, está la trabeculoplastia de argón que produce mayores efectos adversos que el selectivo. Se ha demostrado según

estudios, que la trabeculoplastia selectiva tiene mayores ventajas sobre la terapia farmacológica ya que requieren menos cirugías para reducir la presión intraocular.

Cirugía: Es utilizada en aquellos pacientes con pérdida grave del campo visual y es de segunda línea en aquellos pacientes con glaucoma crónico avanzado que no han respondido a medicamentos o terapia láser. Existen efectos secundarios como cataratas, formación de cicatrices y complicaciones que podrían poner en riesgo la visión (16).

3.1.5.2 Glaucoma de ángulo cerrado:

Es caracterizado por la obstrucción del ángulo de la cámara anterior. En un ojo normal, el ángulo normal permite el drenaje del humor acuoso, sin embargo, en el glaucoma de ángulo estrecho no hay un drenaje adecuado debido a la estrechez o cierre del ángulo. Normalmente se presenta en ojos con predisposición anatómica. La clínica abarca un ojo rojo doloroso y debe tratarse dentro de las 24 horas con la finalidad de prevenir la ceguera permanente (15).

Presentación clínica: El grado de aumento de presión intraocular determina la aparición de síntomas. Si la elevación de la presión intraocular ocurre rápido, el paciente experimentará los siguientes síntomas:

- Deterioro de la visión
- Halos
- Cefalea
- Dolor severo de ojos
- Náuseas y vómitos

En pacientes cuya presión intraocular aumente lentamente, no tendrá síntomas.

Puede que el paciente no note daño periférico de la visión, lo que precede a una pérdida central de la visión (17).

Algunos síntomas que se presentan en un aumento rápido de la presión intraocular:

- Ojo rojo
- Edema corneal
- Cámara anterior poco profunda
- Pupila medio dilatada (4 - 6 mm), mala reacción a la luz

Diagnóstico:

- Agudeza visual
- Evaluación de las pupilas
- Presión intraocular
- Examen con lámpara de hendidura de los segmentos anteriores
- Exámenes de campo visual
- Gonioscopia
- Fondo de ojo sin dilatar

Gonioscopia: Es la prueba gold standard, en el cual se hace uso de un lente especial para lámpara de hendidura. En esta prueba de indentación, se requiere ejercer presión posterior sobre el globo ocular, esta presión favorecerá ampliando el ángulo en caso no se cicatrice por completo; el nivel de cicatrización permitirá especificar su gravedad y cronicidad.

Exploración con lámpara de hendidura de la profundidad de la cámara anterior:

El ancho del ángulo se calcula proyectando el haz de luz que integra la lámpara

de hendidura hacia la cámara anterior periférica. No tiene la misma eficacia como la gonioscopia (15).

Biomicroscopía: Ecografía especializada de la cámara anterior, la cual puede exponer el cierre del ángulo y ayudará a precisar el mecanismo.

Tomografía de coherencia óptica del segmento anterior: Este se utiliza con el fin de adquirir imágenes del ángulo de drenaje y hallar el riesgo de ángulo cerrado.

Tratamiento:

Cirugía convencional o láser para extraer una pequeña parte del margen externo del iris pegado.

Control médico de niveles altos de presión intraocular, seguida de la reversión del ángulo cerrado mediante iridotomía periférica con láser.

- **Glaucoma primario agudo de ángulo cerrado:** En caso de un ataque se utilizan gotas oculares para reducir la presión intraocular.
 - Maleato de timolol al 0.5%
 - Pilocarpina al 2%
 - Apraclonidina al 1%
 - 500 mg de acetazolamida VO o IV
 - Registro de presión intraocular de treinta minutos a una hora después de la colocación de gotas para bajar la presión. En caso la presión no disminuya, administrar las mismas gotas.
 - Una vez roto el ataque, prosigue una iridotomía periférica.
 - Iridotomía periférica con láser: Crea un pequeño orificio en el iris periférico a través del cual el humor acuoso puede fluir y alcanzar el ángulo. Se vuelve a hacer registro de la presión intraocular de treinta minutos a 2 horas después de la intervención y se aplican esteroides en

gotas varios días. Se repite la gonioscopia para confirmar si el ángulo es más ancho.

- Iridectomía periférica quirúrgica: Se realiza una incisión en la cámara anterior y extirpa quirúrgicamente una pequeña cantidad de tejido del iris con la finalidad de crear un pasaje para que el humor acuoso alcance el ángulo.
- **Glaucoma crónico de ángulo cerrado:**
 - Iridotomía periférica utilizando láser es el primer paso
 - En caso de que la tensión intraocular se mantenga elevada y el proceso de cicatrización haya dañado el ángulo de drenaje; el glaucoma restante se maneja como uno de ángulo abierto.
- **Glaucoma de ángulo cerrado secundario:**
 - Se trata la causa principal
 - Controlar la presión intraocular médica y quirúrgicamente (17).

2.1.5.3 Glaucoma primario y secundario: Tanto el de ángulo cerrado como el abierto se pueden clasificar en primario y secundario.

2.1.5.4 Glaucoma primario:

Se refiere a aquellos que están relacionados con malformaciones angulares aisladas (trabeculodisgenesia). Puede presentarse en el nacimiento, en los primeros años de vida o después. Según estudios la edad de aparición está relacionada con la gravedad de la disgenesia angular.

Glaucoma juvenil

- **Patogénesis:** Se diagnostica después de los 4 a 5 años. Parte de la población que padece glaucoma juvenil de ángulo abierto se presenta durante la infancia hasta la adultez temprana sin agrandamiento ocular.

Es heredada de forma autosómica dominante, el defecto se localiza en el cromosoma 1, también cromosomopatías en el gen miocilina.

- **Clínica:** Tiene una presentación insidiosa, suelen ser asintomáticos, pero el daño al nervio está oculto. No hay agrandamiento de la córnea o buftalmo y el edema corneal, lagrimeo, fotofobia, cefalea y dolor ocular son poco frecuentes, es por ello que pasa desapercibida. Entonces el primer síntoma presente puede ser la pérdida de visión, comenzando por la periférica y llegando a afectar la central en ausencia de tratamiento.
- **Diagnóstico:** Dependerá de los hallazgos encontrados en el fondo de ojo. La mayoría de veces se hace a través de antecedentes familiares. Una vez diagnosticado se debe hacer seguimiento de la tensión intraocular, tomografía de coherencia óptica, pruebas de campo visual automatizadas en serie.
- **Tratamiento:** Es de abordaje quirúrgico y medicamentos complementarios. La goniotomía, cirugía de ángulo, es la primera línea de intervención.

Glaucoma infantil primario

- **Patogénesis:** Es ocasionado por un desarrollo anormal de estructuras angulares que supone un drenaje deficiente del líquido acuoso y presión intraocular elevada. Debido a que los niños de 2 a 3 años tienen colágeno ocular mucho más elástico trae como consecuencia un agrandamiento de la córnea y en la esclerótica produce un adelgazamiento y distensión (18). Hay diferentes teorías sobre el origen de la disgenesia del ángulo, como la migración y crecimiento de las células de la cresta neural. Las anomalías angulares incluyen: ángulo abierto sin receso, obstrucción de

la malla trabecular por el iris o cuerpo ciliar, espolón escleral rudimentario o ausente.

- **Cuadro clínico:** El glaucoma primario infantil inicia después de nacer, este se difiere del glaucoma congénito, ya que tiene un inicio en los 2 o 3 primeros años de vida. Cuanto más tardío sea el inicio tendrá un mejor pronóstico ya que la anomalía estructural será menos grave y responde al tratamiento. Su diagnóstico tardío se puede deber a su confusión con una dacriocistitis o simplemente que el glaucoma es simétrico y pasa desapercibido.

La presentación clínica en la primera infancia es: edema corneal y turbidez. La presentación en una edad más tardía se caracteriza por presentar agrandamiento de la córnea y buftalmos.

En el examen físico se encontrará:

- **Aumento de la córnea y estrías de Haab:** Esto como consecuencia del aumento de presión intraocular, ya que provoca estiramiento de la córnea. El diámetro corneal en el recién nacido es 9,5 a 10.5 mm al año es 11 mm y a los 2 o 3 años llega a los 12 mm. Un diámetro que es más de 1 mm mayor que el promedio es anormal.

El estiramiento corneal lleva a roturas conocidas como estrías de Haab en la membrana basal, y éstas son causa de pérdida de visión.

- **Edema corneal:** Se caracteriza por ser irritante, doloroso y producir dispersión de luz. Se presenta epífora, inyección

conjuntival y blefaroespasma. Se manifiesta como opacidad y esto lleva a una ambliopía.

- **Ahuecamiento del nervio óptico:** Hay un incremento de la proporción de los normales. El deterioro del nervio óptico se debe al aumento de la tensión intraocular.
- **Agrandamiento ocular:** El estiramiento de la esclerótica se debe a la acentuación de tensión intraocular en niños menores a 3 años, por consecuencia se da el incremento del tamaño del globo ocular que es conocido como buftalmos. Debido al aumento de diámetro anteroposterior se produce una miopía. También se ha visto la presencia de anisometropía miópica o astigmática, que se han visto en casos bilaterales. La ambliopía provocada debe tratarse.
- **Diagnóstico:** Agrandamiento de la córnea, edema corneal y ventosas del nervio óptico. Debe derivarse de inmediato. La medición de la presión intraocular es parte fundamental del examen, pero también es imprescindible para valorar la eficacia del tratamiento. La tonometría de rebote ha sido de gran utilidad para un adecuado diagnóstico.
- **Tratamiento:** El objetivo es la preservación de la visión y prevención de la progresión de la neuropatía óptica.

Cirugía: Es el principal abordaje en el glaucoma infantil primario.

Goniotomía: Consiste en cortar la malla trabecular anormal, esto produce que el iris caiga hacia atrás, de tal manera que se profundiza el receso del ángulo. Se va dejando una hendidura quirúrgica en el área de la malla trabecular, lo que reduce la fuerza al flujo de salida.

Trabeculectomía: Este procedimiento es realizado cuando la córnea opaca impide la visualización de las estructuras angulares. Consiste en la creación de un colgajo, una incisión a través de la esclerótica para acceder al canal de Schlemm con una rotación hacia la cámara anterior, esto con la finalidad de crear una abertura en la malla trabecular anormal (19).

Glaucoma de tensión normal (baja tensión)

Algunos pacientes tienen PIO < 21 mmHg , sin embargo presentan cambios glaucomatosos.

- **Patogénesis:** Existencia de una sensibilidad anormal a la presión intraocular por causa de anomalías mecánicas o vasculares en la cabeza del nervio óptico. Puede haber predisposición genética relacionada con el gen de optineurina del cromosoma 10.
- **Cuadro clínico:** Las hemorragias de disco están más relacionadas a este tipo de glaucoma, y también se asocian con la pérdida progresiva del campo visual.
- **Manejo:** Reducción de la presión intraocular, sin embargo, puede no lograrse con terapia farmacológica. Otra opción es la cirugía de drenaje con un antimetabolito. Algunos estudios han sugerido cierto beneficio con los bloqueadores sistémicos de canales de calcio (20).

2.1.5.4 Glaucoma en el embarazo:

La presencia de glaucoma en este grupo de población es poco frecuente, no obstante, es necesario hacer hincapié en su tratamiento.

Todos los medicamentos para glaucoma son riesgo de categoría B según la FDA, es por ello que es de elección de la gestante continuar con la medicación o no.

Se ha demostrado que durante el segundo trimestre los beta bloqueadores podrían producir restricción del crecimiento intrauterino cuando su uso es sistémico. El uso de Brimonidina se ha asociado con depresión del sistema nervioso central de los neonatos. Los beta bloqueadores durante el tercer trimestre pueden presentar arritmia fetal, bradicardia, hipotensión y depresión del sistema nervioso central.

2.1.6. Prevención de Glaucoma

En la actualidad uno de los objetivos más imprescindibles en el manejo del glaucoma es preservar la visión del paciente a lo largo de los años y encontrar la opción con mejores resultados. Lo que se busca es evitar un mayor daño del campo visual, mantener la estructura y funcionalidad del nervio óptico (mensurables a través de métodos de imágenes), y perseverar la calidad de vida del paciente (19).

2.1.6.1. Documentación fotográfica

A. Fotografía estereoscópica. Donde se puede registrar cambios en la evolución o no de enfermedad del paciente.

2.1.6.2. Estudio de imágenes computarizadas

A. Tomografía de Coherencia Óptica (OCT)

B. Láser confocal de barrido (CSLT) (HRT y HRTII)

C. Exploración por Polarimetría Láser (SLP y GDX)

Estas pruebas son de ayuda para estimar de forma cuantitativa la capa de fibras nerviosas retinianas (CFNR), asimismo las variaciones en el disco en los pacientes con sospecha de glaucoma. Está demostrado que la capa conformada por fibras nerviosas retinianas en el glaucoma disminuye mucho antes que esos cambios sean detectados en un campo visual. El HRT

(Heidelberg Retinal Tomograph) y HRTII, se utiliza un sistema de barrido de láser confocal para la obtención y evaluación de imágenes en 3D del nervio óptico.

2.1.6.3. Avances en el campo visual automatizado

La utilización de este tipo de pruebas nos permite realizar un adecuado diagnóstico de glaucoma en las primeras etapas de enfermedad, incluso cuando aún no se producen cambios significativos en la agudeza visual, esto además ofrece datos importantes para vigilar el control y posible evolución de la enfermedad.

2.1.6.4. Presión intraocular

Durante los últimos 10 años no se ha demostrado ningún progreso significativo en cuanto al registro de la presión intraocular. A pesar de contar con varios tipos de tonómetros el tonómetro de Goldman continúa siendo el más confiable.

2.1.6.5. Neuroprotección

Se refiere a la protección de las neuronas sanas, pero vulnerables que se localizan en cercanía de las células muertas y las que están muriendo, que están en riesgo de ser perjudicadas, incluso después de la lesión primaria como se mencionó antes.

El principal objeto de la neuroprotección es evitar el progreso del daño dependiente de presión intraocular o independiente de ella a nivel de las células ganglionares retinales, esto se hace al impedir que los procesos y sustancias ocasionen la muerte celular neuronal o a través de la mejora de vías de señalización axonal que aumentan la supervivencia neuronal bajo condiciones de estrés.

La neuroprotección tiene como principio reducir los factores de riesgo, lo cual se hace disminuyendo la PIO para reducir la isquemia, y favorecer la supervivencia neuronal e inhibir la muerte celular.

El glutamato tiene niveles de toxicidad para las células ganglionares por la sobreestimulación de los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato) cuando sobrepasa el nivel normal, matando las células ganglionares de la retina. La memantina, la cual es derivada de la amantadina, interactúa de forma no competitiva, bloqueando los efectos tóxicos del glutamato, previniendo la muerte ganglionar.

Otros con potencial neuroprotector son algunos antioxidantes, superóxido dismutasa eliminando radicales libres, catalasa y la vitamina E. Se encuentran bajo estudio como agentes neuroprotectores los bloqueadores de los canales calcio, Temax, citicolina, eliprodil, riluzol, L-deprenal (21).

2.2. Diabetes Mellitus tipo 2

2.2.1. Definición:

El término diabetes mellitus describe patologías relacionadas con anormalidad en el metabolismo de los carbohidratos, los cuales se caracterizan por hiperglucemia. Esta última está asociada con el deterioro relativo o absoluto de la secreción de insulina, y a los diversos grados de resistencia periférica a la insulina (22).

2.2.2. Epidemiología

Existe un incremento exponencial en el número de personas con diabetes a nivel mundial. A comienzos del siglo XXI, las cifras alcanzaban a 150 millones de personas diabéticas, ya en el 2010 la cifra escaló a 225-230 millones, se predice que para el 2025 alcance a 380 millones y para el

2030 se llegue a 438 millones. Además, se estima un aumento progresivo en la población de 45 a 64 años en países de vías de desarrollo.

La DM 2 se diagnostica en 85-95% de todos los que la padecen, con cifras más altas en zonas con menor desarrollo (1 de cada 14 adultos tendrá diabetes mellitus).

2.2.3. Factores de riesgo

Un gran porcentaje de las personas diagnosticadas con DM2 tienen sobrepeso u obesidad, lo cual ocasiona o agrava la resistencia a la insulina. La mayoría de pacientes con DM 2 no son obesos según los criterios del IMC, sin embargo tienen mayor porcentaje de grasa corporal en la zona abdominal y es de distribución central. Además, también se han asociado otros factores de riesgo como:

- Inactividad física.
- Edad.
- Antecedente de familiar de primer grado con diabetes.
- Historial de diabetes gestacional.
- Enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo.
- Raza (Asiática, afrocaribeño, hispanoamericano) (23).

2.2.4. Cuadro clínico

La diabetes mellitus tipo 2, es el tipo de diabetes más frecuente en adultos con aproximadamente >90%. Tiene como característica principal la hiperglucemia, la cual en la mayoría de los casos se debe a la pérdida progresiva de la secreción de insulina de la célula beta asociado a la resistencia a la insulina, dando como resultado una deficiencia relativa

de insulina. En el momento de su presentación, un gran porcentaje de los pacientes no presentan síntomas y se observa una hiperglucemia en la evaluación rutinaria de laboratorio.

Los síntomas más representativos de la hiperglucemia como polidipsia, poliuria, nicturia, visión borrosa y pérdida de peso, generalmente se observan sólo después de que se ha presentado un valor de glucosa en sangre elevado.

La cetoacidosis diabética como síntoma de presentación de la diabetes tipo 2 en general no es muy común en adultos, pero se puede presentar en algunas circunstancias como infecciones graves u otras enfermedades agudas.

2.2.4. Diagnóstico

Hiperglucemia sintomática: el diagnóstico de DM2 se hace con mayor facilidad en caso el paciente presente los síntomas clásicos de hiperglucemia (sed, poliuria, pérdida de peso, visión borrosa) y de forma aleatoria presenta un valor de glucosa en sangre de 200 mg/dL (11,1 mmol/L) o superior.

Hiperglucemia asintomática - El diagnóstico de DM2 en un paciente que no presente síntomas, se puede hacer con cualquiera de los siguientes criterios.

1. Valores de FPG ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L). El ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante al menos ocho horas.
2. Valores de glucosa plasmática de dos horas de ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) durante un OGTT de 75 g.

3. Valores de A1C $\geq 6,5$ por ciento (48 mmol/mol).

En ausencia de hiperglucemia sintomática inequívoca, el diagnóstico necesita confirmarse al siguiente día con una medición repetida, repitiendo la misma prueba para su confirmación. No obstante, si hay existen 2 pruebas diferentes (por ejemplo, FPG y A1C) disponibles y concuerdan con el diagnóstico de diabetes, ya no es necesario pruebas adicionales. Si 2 pruebas diferentes no tienen concordancia, la prueba que es diagnóstica de la diabetes tiene que volver a realizarse para confirmar el diagnóstico.

2.2.5. Tratamiento

Manejo de la glucemia: los niveles objetivo de hemoglobina glucosilada (A1C) en pacientes con DM2 deben ser individualizados, contrarrestando la reducción de complicaciones microvasculares con el transcurso del tiempo, los riesgos inmediatos de hipoglucemia y otros efectos adversos de la terapia.

Manejo de los factores de riesgo cardiovascular : además del manejo de la glucemia, debe hacerse una reducción del riesgo cardíaco como dejar de fumar; mayor control de la tensión arterial; reducir de los lípidos séricos con una estatina; hacer dieta, ejercitarse; y el uso de aspirina para paciente con enfermedad cardiovascular aterosclerótica.

Educación sobre la diabetes

Los pacientes con diabetes de reciente diagnóstico deben participar en un programa educativo integral de autocontrol de la diabetes, que incluya instrucción individualizada sobre nutrición, actividad física, optimización del control metabólico y prevención de complicaciones.

Terapia farmacológica inicial

Cuándo comenzar: La terapia farmacológica debe iniciarse junto a un cambio al estilo de vida enfocándose en la dieta y otros factores que puedan predisponer a hiperglucemia. La pérdida de peso y su mantenimiento sustentan toda terapia eficaz para la diabetes tipo 2, y el cambio de estilo de vida reduce el riesgo de aumento de peso asociado con las sulfonilureas y la insulina.

- **Asintomático, no catabólico :**

Metformina : en ausencia de contraindicaciones específicas, se sugiere la metformina como terapia inicial para pacientes con diabetes tipo 2 recién diagnosticada que son asintomáticos.

- **Enfermedad cardiovascular o renal establecida :** los pacientes que coexistan con comorbilidades cardiovasculares y/o renales (generalmente una minoría de diabetes tipo 2 de nueva aparición) necesitan ser tratados con medicamentos que cuenten con un enfoque de reducir la glucosa con beneficio cardíaco o renal. En contraste con el placebo, los agonistas del receptor GLP-1 liraglutida , semaglutida y dulaglutida demostraron resultados ateroscleróticos cardiovasculares y renales favorables.

- **Hiperglucemia sintomática (catabólica) o grave:** la frecuencia de diabetes sintomática o grave se ha reducido debido a la mejora en cuanto al diagnóstico temprano de la diabetes, a través de pruebas de detección. La insulina, en lugar de los agentes hipoglucemiantes orales, en su mayoría se utiliza para el tratamiento inicial de la hiperglucemia sintomática o grave (glucemia plasmática en ayunas >250 mg/dL [13,9

mmol/L], glucosa aleatoria consistentemente >300 mg/dL [16,7 mmol/L], A1C >10 [85,8 mmol/mol]), dependiendo de la gravedad de la alteración metabólica inicial (22).

2.3. Hipertensión:

2.2.1. Definición: La Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Hipertensión (ESC/ESH), junto con la Sociedad Internacional de Hipertensión (ISH), el Instituto Nacional para la excelencia en la Salud de Atención (NICE), definen la hipertensión arterial como aquella presión arterial obtenida en el consultorio con valores ≥ 140 mmHg en la presión sistólica y ≥ 90 mmHg en la presión diastólica.

2.2.2. Etiología: Está relacionado con factores genéticos y ambientales, los cuales tienen múltiples efectos sobre la estructura y función tanto cardiovascular como renal. Dentro de estos factores se encuentran: la obesidad, edad avanzada, antecedentes familiares, raza negra, alto consumo de sal. También puede ser secundario a fármacos recetados o de venta libre.

2.2.4. Diagnóstico: En todos los pacientes en quienes se encuentren la presión arterial elevada en consultorio, se debe confirmar el diagnóstico mediante una medición fuera del consultorio. La hipertensión es diagnosticada si la presión arterial media en el hogar, medida con una técnica adecuada y con un dispositivo validado en el consultorio, es ≥ 130 mmHg sistólica o ≥ 80 mmHg diastólica. La MAPA es una alternativa diagnóstica en caso de que no se puedan obtener presiones arteriales adecuadas en el hogar, si hay duda o si hay mucha diferencia entre las

lecturas de presión arterial en el consultorio y en el hogar. Se diagnostica si la presión arterial media diurna es ≥ 130 mmHg sistólica o ≥ 80 mmHg diastólica.

2.2.5. Tratamiento:

Terapia no farmacológica: Restricción de sal en la dieta, suplemento de potasio, pérdida de peso, ejercicio, consumo limitado de alcohol.

Terapia farmacológica: Diuréticos tiazídicos, bloqueadores de canales de calcio de acción prolongada, IECA, ARA II (24).

2.4. Miopía:

2.2.1. Definición: Se define como trastorno refractivo caracterizado por la longitud axial del ojo demasiado larga o cuando la capacidad de refracción del sistema óptico del ojo es demasiado grande. La miopía se caracteriza porque la imagen se proyecta delante de la retina, lo cual se traduce en una visión borrosa a distancia y puede corregirse con un dispositivo refractivo que proporcione una superficie más cóncava y reduzca el enfoque excesivo del sistema óptico del ojo.

2.2.2. Epidemiología: En los años 2000 la prevalencia mundial de la miopía fue alrededor de un 23%. Esta prevalencia disminuye con la edad, desde aproximadamente un 40 % en adultos de 20 a 59 años hasta aproximadamente el 20% en adultos ≥ 60 años. Las tasas de prevalencia varían según la raza y el origen étnico, por ejemplo, en la raza blanca existen tasas más altas de miopía, seguidos por los afroamericanos y finalmente los hispanoamericanos. A nivel mundial esta prevalencia es especialmente alta en las personas asiáticas.

2.2.3. Trastornos oculares asociados: Se ha reportado altos grados de error refractivo (miopía $> 6,0$ D, hipermetropía $> 3,0$ D, astigmatismo $> 3,0$ D) los cuales se asocian a adelgazamiento de la retina, degeneración periférica de la retina, desprendimiento de retina, cataratas y glaucoma.

2.2.4. Diagnóstico: Se utiliza:

- Foróptero, el cual es un instrumento que contiene diferentes lentes que se utilizan para enfocar los objetos en la retina.
- Retinoscopio es una medida objetiva del error refractivo que no depende de la respuesta del paciente.
- El ocluser; forma sencilla de enfocar la luz, como en una cámara estenopeica, eliminando temporalmente los efectos de errores de refracción como la miopía.

2.2.5. Tratamiento: Lentes correctivos, los cuales funcionan alterando la potencia general del sistema de lentes del ojo. Las lentes cóncavas para miopía actúan debilitando el sistema de lentes o reduciendo su potencia en dioptrías (25).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

3.1. A nivel local:

No se han identificado estudios previos en el departamento de Arequipa que involucren factores de riesgos para el desarrollo de glaucoma en adultos de 40 a 60 años.

3.2. A nivel nacional:

a. Título: Factores de riesgo para glaucoma de ángulo abierto en pacientes mayores de 60 años en el Hospital Distrital II-1 Jerusalén 2021.

Autor: Dra. Llaque Sánchez, María Rocío del Pilar

Resumen: Objetivos: Identificar factores relacionados a glaucoma de ángulo abierto, en pacientes que cuenten con una edad superior a 60 años que fueron atendidos por consultorio externo de oftalmología del Hospital Distrital II-1 Jerusalén durante los meses de Enero a octubre – 2021. **Materiales y métodos:** Metodología: Tipo de investigación: Caso - control, retrospectivo Diseño de investigación: Caso - control, retrospectivo. Población: pacientes atendidos en el servicio de oftalmología, mayores de 60 años, obtenidos por la fórmula de muestreo de Dawson, donde se obtuvo 50 casos y 50 controles Técnica: Se realizó una revisión sistematizada de historias de pacientes con diagnóstico de Glaucoma primario de ángulo abierto, mayores de 60 años de ambos sexos que se atendieron en el servicio de oftalmología. Instrumento: Para obtener esta información, se utilizó Historias clínicas y la base de datos en Excel, obtenido y facilitado por el centro estadístico del Hospital Distrital II-1 Jerusalén 2021, donde se obtuvo: la primera incluyó la variable dependiente (número de pacientes Diagnosticados con glaucoma ángulo abierto), el segundo la variable independiente (edad, sexo, HTA, DM, PIO). **Resultados:** La edad promedio de los pacientes con glaucoma fue de 66.8 años y de 73.8 años en pacientes sin glaucoma (controles) si existe diferencia significativa en ambos grupos de estudios $p=0.041$, de la misma manera en cuanto al sexo el 88% de los pacientes con glaucoma fue de sexo masculino, mientras que en pacientes sin glaucoma fue de 82% $p=0.037$ si se encontró diferencia significativa. En cuanto a Hipertensión arterial el 62% de los pacientes con glaucoma (caso) si presentaron, mientras que en pacientes sin glaucoma (control) fue de 38% $p=0.016$ encontrando diferencia significativa por ser $p<0.05$ según la estadística de prueba $X^2=5.17$. El 74% de los pacientes con glaucoma si presentaron DM2,

mientras que en pacientes sin glaucoma fue de 28% encontrando diferencia significativa por ser $p < 0.05$ según la estadística de prueba $X^2 = 21.1$.

Conclusiones: Los factores de riesgo: Presión ocular, Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus se encuentran asociados a Glaucoma de ángulo abierto. La prevalencia de glaucoma de ángulo abierto en mayores de 60 años que se atendieron en el servicio de oftalmología en el Hospital Distrital II-1 Jerusalén 2021, de los 50 pacientes que presentaron glaucoma, se obtuvo una mayor frecuencia en pacientes varones (44 varones) con glaucoma de 88%, más que en mujeres (6 mujeres) un 12%. La significancia clínica y la significancia estadística de cada uno de los factores de riesgo como la presión ocular, hipertensión arterial y Diabetes Mellitus en el glaucoma de ángulo, se encuentra dentro: OR: >1 y $P < 0,05$, determinan y garantizan que son factores de riesgo (26).

b. Título: Factores de riesgo con asociación al glaucoma primario en pacientes adultos que fueron atendidos en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión 2021.

Autor: Huaman Gavilano, Suly Yeldy

Resumen: Objetivo: Determinar los factores predisponentes asociados al glaucoma primario en pacientes adultos atendidos en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión 2021. **Materiales y métodos:** No experimental, Retrospectiva, Analítica en una población 288 pacientes con glaucoma de donde se obtuvieron una muestra de casos de 216 los que fueron comparados con 216 controles (pacientes sin glaucoma). **Resultados:** La proporción de glaucoma en los masculinos es mayor 59,3% (128/227) que en las mujeres 40,7% (88/205), $p=0,005$ OR=1.72 (IC95%:1,2-2,5). La proporción de glaucoma en los que

tienen hipertensión arterial es menor 20,8% (45/67) que en los que no lo tienen 79,2% (171/365), $p=0,002$ OR=2,3 (IC95%:1,3-4,0). La proporción de glaucoma en los que tienen diabetes mellitus tipo 2 es menor 19,0% (41/63) que en los que no lo tienen 81,0% (175/369), $p=0,01$ OR=2,1 (IC95%:1,2-3,6). La proporción de glaucoma en los que tienen miopatía alta es menor 19,4% (42/59) que en los que no lo tienen 80,6% (174/373), $p=0,000$ OR=2,8 (IC95%:1,6-5,1). La proporción de glaucoma en los que tienen antecedentes en los padres de glaucoma es menor 7,9% (17/22) que en los que no lo tienen 92,1% (199/410), $p=0,009$ OR=3,6 (IC95%:1,3-9,9). **Conclusiones:** Los factores predisponentes que tengan relación al glaucoma primario son: la edad avanzada, el sexo masculino, la hipertensión arterial, diabetes mellitus miopía alta y antecedente familiar de glaucoma (27).

- c. **Título:** Factores de riesgo asociados a glaucoma en pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital Augusto Hernández Mendoza Essalud Ica 2019.

Autor: Henrici Dongo, Erika Fabiola

Resumen: Objetivo: Precisar la prevalencia factores de riesgo asociados al glaucoma en pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del hospital “Augusto Hernández Mendoza” Essalud Ica 2019. **Materiales y métodos:** Estudio no experimental, analítica, retrospectiva, transversal, en mayores de 40 años con 198 casos y 198 controles. **Resultados:** La Edad es un factor de riesgo asociados al glaucoma en pacientes del servicio de oftalmología del hospital “Augusto Hernández Mendoza” Essalud Ica 2019, con 1.4% de error la edad es un factor de riesgo en mayores de 60 años para desarrollar glaucoma. El sexo es riesgo para desarrollar glaucoma, con 0.7% de error el ser de sexo masculino es

un factor de riesgo para glaucoma. El antecedente familiar de glaucoma es riesgo para desarrollar glaucoma, con 2.7% el tener un familiar de 2° orden con glaucoma es un factor de riesgo para glaucoma (28).

3.3. A nivel internacional:

- a. Título:** Diagnóstico precoz de glaucoma mediante OCT de nervio óptico y campo visual según factores de riesgo.

Autor: MD. Laura Elizabeth Merchán Cajamarca

Resumen: Antecedentes: El glaucoma es una neuropatía óptica progresiva y la principal causa mundial de ceguera irreversible. Se puede prevenir, y la detección temprana es particularmente importante, especialmente en población de riesgo, con el uso de tecnología eficiente como Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) de nervio óptico y campo visual digital (CV) **Objetivo:** Determinar si la OCT del nervio óptico y CV son eficaces para diagnóstica precozmente de glaucoma según factores de riesgo de riesgo de esta enfermedad.

Metodología: Se realizó un estudio transversal en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Guayaquil entre el 1/01/2019 al 31/12/2019 en el que se incluyeron de manera no aleatoria 103 pacientes consecutivos, 77 casos y 26 controles. La muestra fue no probabilística por conveniencia e incluyó, pacientes con seguimiento por 12 meses, con resultado de OCT del nervio óptico y CV en ambos ojos. **Resultado:** Los factores asociados con alto riesgo de glaucoma fueron: Disminución de visión (indefinido), dolor ocular (RR 2.049; IC95% 1.411-2.974); catarata (RR 1.561; IC95% 1.214-2.008); Antecedentes familiares glaucoma (RR 1.248; IC95% 1.018-1.530). En diabetes mellitus, miopía, cefalea, hiperemia ocular y náuseas/vómitos no se observa asociación. **Conclusiones:** Se

confirma que la OCT de nervio óptico y el CV son útiles para identificar precozmente glaucoma en pacientes con riesgo (29).

b. **Título:** Factores de riesgo en el glaucoma primario de ángulo abierto en Bayamo

Risk factors in primary open angle glaucoma in Bayamo

Autor: Yuannis Peña Almenares. Yohani García Mederos. Nancy Peña López.

Resumen: Introducción: el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es una neuropatía óptica que causa ceguera irreversible, identificar sus factores de riesgo contribuye a un diagnóstico y tratamiento temprano. **Objetivo:** identificar factores de riesgo del GPAA. **Método:** se realizó un estudio de casos y controles en pacientes diagnosticados con GPAA, del Policlínico Jimmy Hirtzel de Bayamo, desde febrero del 2011 hasta febrero del 2014. En los casos se estudiaron 114 pacientes, igual muestra en los controles (proporción 1:1). Se estudiaron las variables: GPAA, edad, sexo, color de la piel, antecedentes familiares positivos y comorbilidad. **Resultados:** las personas con historia familiar positiva manifestaron un riesgo 5 veces mayor (OR 4,79), los de 40 años o más presentaron cuatro veces más probabilidades de desarrollar GPAA (OR 3,76). La Hipertensión ocular, la hipertensión arterial (HTA) y la Diabetes mellitus constituyeron factores de riesgo, (OR de 3,75, 2,42 y 2,38) respectivamente. **Conclusiones:** la edad de 40 años o más, los antecedentes familiares positivos, La HTA, la diabetes Mellitus y la Hipertensión ocular constituyeron factores de riesgo, no así el sexo, color de la piel, la migraña y miopía elevada (30).

a. **Título:** Factores de riesgo asociado a glaucoma en pacientes de 40 a 65 años, hospital IEES Portoviejo

Autor: Antonella Paulethe Farfán Feijoo; Fiona Roberta López Rivadeneira; Roberto Joao López Rivadeneira; Rosa Amalia Navia Aray.

Resumen: El glaucoma define situaciones patológicas que producen un daño isquémico a los axones de las células ganglionares secundarias a un aumento de la presión intraocular (PIO). Esto conduce a una neuropatía caracterizada por hemorragias peripapilares, excavación paulatina de la papila óptica, adelgazamiento del anillo neuroretiniano y pérdida progresiva del campo visual, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el glaucoma constituye la segunda causa de ceguera en el mundo, por detrás de las cataratas, pero a diferencia de esta última conlleva a una pérdida de visión irreversible y afecta en torno a un tres por ciento de la población mundial, se realizó un estudio retrospectivo. y descriptivo con el fin de determinar los factores de riesgo asociados a glaucoma en pacientes entre 40 y 65 años durante el periodo enero 2017 a enero 2018, como método de recolección de la información se utilizaron las historias clínicas, dichos datos se procesaron mediante una base de datos en Excel; la muestra del estudio 68 pacientes entre 40 y 65 años que presentaron glaucoma de ángulo abierto o cerrado, y en donde se logró determinar, que las características sociodemográficas de las pacientes con glaucoma que la edad mayor frecuencia demostró fue aquellos entre 45 y 50 años de edad, género femenino, procedencia rural, a pesar de no tener relevancia clínica se reportó que el nivel educativo básico guardaría una relación con el desarrollo de glaucoma debido a la falta de conocimiento acerca de factores de riesgo, factores de riesgo se determinó que las pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus aumentaban el riesgo de padecer glaucoma de ángulo abierto (31).

b. Título: Factores de riesgo al interrogatorio en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto

Autor: C Claudia Amanda García Rosales, Katherine Lugo Pérez, Laura Aylén González Becerra

Resumen: El glaucoma es la segunda causa de ceguera en el mundo. Afecta directamente al nervio óptico dañando las fibras nerviosas de forma progresiva, disminuye la visión de forma irreversible, hoy representa un problema de salud pública. En el informe se identificó los factores de riesgo presentes al interrogatorio en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, para lo que se realizó un estudio del tipo observacional, descriptivo, de corte transversal en 19 pacientes del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en el período de agosto a diciembre del año 2019. Se presentó en el sexo masculino, la raza negra y los pacientes de la tercera edad, la mayor incidencia de esta enfermedad, la hipertensión arterial personal y familiar fue antecedente lo más frecuente y el glaucoma como antecedente familiar predominó. Incrementándose el riesgo cuando coexisten estos factores requiriendo un seguimiento estricto (32).

e. Título: Factores predictivos de ceguera en pacientes con glaucoma crónico simple

Autor: Dr. Orlys Jones Romero, I Dr. Pedro Alexei Bacardí Zapata, II Dra. Karima Gondres Legró, II Dr. Yordanis Paez Candelaria II y Dr. Lázaro Ibrahim Romero García

Resumen: Se realizó un estudio analítico de casos y controles para estimar la carga causal de la hipertensión ocular y el espesor corneal central como factores predictivos de ceguera en 300 pacientes con glaucoma crónico simple, pertenecientes al Policlínico “Frank País García” de Santiago de Cuba, durante

el 2016. Se seleccionaron 40 casos (ciegos) y 260 controles (no ciegos). Los datos se procesaron a través del sistema de base de datos IBM SPSS Statistics 21 para Windows. Para la regresión logística hubo 88,3 % de probabilidad de aciertos en el resultado de la variable dependiente, por lo cual se asumió que fue 2,74 veces más probable desarrollar la ceguera en los pacientes que presentaron presión intraocular alta y 2,38 veces en aquellos con un espesor corneal central disminuido que en quienes no mostraron estos factores de riesgo, cuando las demás variables independientes se mantuvieron constantes (33).

f. Título: Identificación de factores de riesgo de ceguera por glaucoma primario de ángulo abierto por raza: un estudio de casos y controles

Autor: Andrés Williams, weihuang, kelly muir, Sandra S. Stinnett, jordan s piedra , julia a rosdahl

Resumen: Propósito: Examinar los factores asociados con la ceguera por glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) entre pacientes blancos y negros en nuestra institución. Pacientes y métodos: Para este estudio retrospectivo de casos y controles, los pacientes legalmente ciegos de GPAA ("casos") se emparejaron por edad, raza y sexo con pacientes de GPAA no ciegos ("controles"). Treinta y siete pares de casos y controles negros y 19 pares de casos y controles blancos se incluyeron en este estudio. Las variables clínicas se compararon en la presentación inicial ya lo largo del seguimiento. **Resultados:** Los pares de casos y controles negros y los pares de casos y controles blancos tenían características similares en la presentación, incluida la relación copa-disco y la cantidad de medicamentos para el glaucoma. Sin embargo, durante el transcurso del seguimiento, los casos de raza negra se sometieron significativamente a más cirugías de glaucoma que los controles emparejados

(2,4 frente a 1,2, $p = 0,001$), mientras que los casos y controles de raza blanca no tuvieron diferencias significativas en las operaciones de glaucoma (0,9 frente a 0,6, $p = 0,139$). Nuestro análisis encontró que la cirugía de glaucoma se asocia con ceguera en pacientes de raza negra (odds ratio [OR] 1,6, IC del 95 %: 1,1 a 2,2), pero no en pacientes de raza blanca (OR 1,5, IC del 95 %: 0,7 a 3,2).

Conclusión: Los pares de casos y controles en blanco y negro con GPAA compartieron factores de riesgo similares para la ceguera en la presentación. Sin embargo, durante el período de seguimiento, los casos negros requirieron significativamente más cirugías de glaucoma en comparación con los controles negros (34).

g. **Título:** Factores predisponentes para incidentes de glaucoma de ángulo abierto en la práctica clínica en Suecia: un estudio de casos y controles basado en la población

Autor: curt ekstrom 1, Karl Harleman 1

Resumen: Propósito: Estudiar predictores de glaucoma de ángulo abierto (GAA) en pacientes recién diagnosticados detectados en la práctica clínica en una población definida y estimar la frecuencia de glaucoma de tensión normal (GNT). **Métodos:** Los predictores de GAA se analizaron en un estudio de casos y controles, anidado en una cohorte de 481 personas, de 55 a 84 años de edad, en dos distritos rurales de Suecia, examinados en el Departamento de Oftalmología en Tierp de 1988 a 2003. Para hacer la muestra completa, 63 residentes examinados por primera vez en el Hospital Universitario de Uppsala (UUH), 60 de los cuales fueron identificados con la ayuda de registros, fueron invitados a asistir al estudio. De esta forma, la cohorte incluyó a 544 individuos. Se utilizó perimetría automatizada para encontrar casos de GAA. Resultados:

En las personas examinadas por primera vez en Tierp, se encontró GAA incidente en 99 sujetos. De estos casos, seis fueron diagnosticados con GTN. El aumento de la presión intraocular (PIO), la edad avanzada, el sexo masculino, los antecedentes familiares positivos, la pseudoexfoliación (PEX) y las hemorragias del disco óptico se asociaron con GAA. En un modelo de regresión logística que incluía PEX, cada aumento de la PIO de 5 mmHg aumentaba cuatro veces el riesgo de GAA (odds ratio 4,04; intervalo de confianza del 95 % 2,91-5,62). El efecto de PEX estuvo esencialmente mediado por el aumento de la presión. La inclusión de los 63 sujetos examinados por primera vez en la UUH no tuvo impacto en los resultados. Conclusión: en este estudio en pacientes de 55 a 84 años de edad en la práctica clínica en Suecia, el aumento de la PIO se asoció fuertemente con un GAA incidente, mientras que la NTG fue un hallazgo raro (35).

h. Título: Evaluación de los factores de riesgo para la presentación avanzada de glaucoma de ángulo abierto entre pacientes que visitan el Centro Médico de la Universidad de Jimma, Jimma, Etiopía

Autor: Kumale Tolesa Daba 1, Girum con Gebreal Gessesse 2, Jemmal Mohamed Molla 1, Tsedeke Asaminew Alemu 2

Resumen: Antecedentes: el glaucoma es la causa predominante de ceguera irreversible, particularmente la presentación tardía. El propósito de este estudio es identificar los factores de riesgo asociados con la presentación tardía en el Centro Médico de la Universidad de Jimma. Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles entre pacientes recién diagnosticados de glaucoma de ángulo abierto (de cualquier tipo) en el Centro Médico de la Universidad de Jimma entre julio de 2014 y enero de 2019. Los casos fueron pacientes/ojos diagnosticados

con cualquier tipo de glaucoma de ángulo abierto con características avanzadas del disco glaucomatoso, mientras que los controles eran pacientes diagnosticados con etapas tempranas y moderadas de glaucoma. Resultados: Hubo 205 (116 casos y 89 controles) participantes. La edad media de los participantes en el momento del diagnóstico fue de $58,3 \pm 13,4$ años. Los antecedentes familiares de ceguera, la presentación de PIO, el tipo de glaucoma y la edad se asociaron de forma independiente con la presentación tardía. Los pacientes con antecedentes familiares de ceguera tenían cinco veces más glaucoma avanzado tardío que aquellos sin antecedentes familiares de ceguera. La presencia de glaucoma tardío entre los pacientes que presentan presión intraocular < 30 mmHg es menor que aquellos que tienen ≥ 30 mmHg (Odds Ratio Ajustado = 0,136). Los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto tenían menos probabilidades de presentar glaucoma avanzado que los pacientes con glaucoma pseudoexfoliativo (odds ratio ajustado = 0,39). La probabilidad de presentar glaucoma tardío aumentó en un 3,4 % por cada año de aumento de edad. **Conclusiones:** La presencia de antecedentes familiares de ceguera, la presión intraocular de presentación alta, el glaucoma pseudoexfoliativo y la edad avanzada son factores de riesgo para la presentación tardía de glaucoma (36).

i. Título: Factores relacionados a la presencia de glaucoma de ángulo abierto en pacientes con hipertensión y diabetes en seis ciudades de Colombia

Introducción: El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), es una neuropatía óptica que afecta el campo visual y es la primera causa de ceguera irreversible a nivel mundial. El GPAA es una enfermedad multifactorial y ha sido relacionada con la hipertensión arterial (HTA) y Diabetes Mellitus (DM).

Objetivo: Identificar los factores asociados a la presencia GPAA en pacientes

hipertensos y diabéticos de seis ciudades de Colombia. **Métodos:** Análisis de datos secundarios del proyecto “Prevalencia de Glaucoma en pacientes con hipertensión y diabetes en 6 ciudades de Colombia”. Es un diseño transversal con un análisis tipo casos y controles. Se analizaron 1460 registros de pacientes mayores de 50 años diagnosticados con HTA y/o DM. Se excluyeron los pacientes que tenían diagnóstico de GPAA antes de iniciar el estudio.

Resultados: Se cuenta con 231 casos diagnosticados con GPAA, de estos 74 cumplían con los criterios de clasificación para ser considerados como casos confirmados y 157 como casos sospechosos. El diagnóstico de GPAA confirmado se relaciona positivamente con el género masculino, nivel de actividad física alta, enfermedad autoinmune, presión de perfusión <40 mmHg y córneas delgadas (<500 μ m). Se encontró un aumento de la PIO con un incremento del IMC, de la presión arterial sistólica (PAS) y del espesor corneal.

Conclusión: Nuestros resultados sugieren que el riesgo de GPAA puede variar de acuerdo a características sociodemográficas, estilos de vida y factores oculares en esta población a riesgo. La identificación temprana de estos factores, pueden contribuir a la identificación de subgrupos que podrían tener un exceso de riesgo de GPAA y de valores de PIO elevados (37).

j. Título: Glaucoma después de una cirugía ocular o un trauma: el papel de la infiltración de los monocitos y su respuesta a los inhibidores de las citocinas.

Introducción: El glaucoma es una complicación frecuente y devastadora a largo plazo después de un trauma ocular, que incluye cirugía corneal, lesión de globo abierto, quemaduras químicas e infección. La inflamación posterior al evento y la remodelación neuroglial desempeñan un papel clave en la posterior apoptosis de las células ganglionares y el glaucoma. **Objetivo:** El presente estudio fue

diseñado para explorar más a fondo el desarrollo del glaucoma postraumático y, en particular, para investigar una posible vía de amplificación, realizada por la infiltración de monocitos derivados de la médula ósea en la retina. **Métodos:** Todos los procedimientos basados en animales se realizaron de acuerdo con la Declaración de la Asociación para la Investigación en Visión y Oftalmología para el Uso de Animales en la Investigación Oftálmica y de la Visión y la Guía de los NIH para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio. La aprobación del protocolo del Comité de Cuidado de Animales se obtuvo en el Massachusetts Eye and Ear (Boston, MA). La edad de 6 a 8 semanas (peso corporal, aproximadamente 25 g) C57BL/6J, Cx3cr1EGFP/EGFP y B6. Los ratones Thy1YFP se obtuvieron del Laboratorio Jackson (Bar Harbor, ME). Los ratones Cx3cr1+/EGFP se generaron mediante el apareamiento C57BL/6J con Cx3cr1EGFP/EGFP. **Resultados:** La cirugía ocular o el trauma causa infiltración de monocitos en la retina en 24 horas, introduciendo una nueva vía para una mayor degeneración neuroretina. La inhibición del TNF- α o la IL-1 β previene la infiltración periférica de monocitos CX3CR1+ en la retina. Las lesiones quirúrgicas y el trauma del globo causan inflamación retiniana rápida y apoptosis celular que pueden ser mejoradas por inhibidores del TNF- α e IL-1 β . **Conclusión:** el trauma ocular agudo, ya sea accidental o debido a una cirugía, puede causar daño de forma indirecta a la retina y dar lugar a glaucoma debido a la liberación de interleucinas inflamatorias. La infiltración de monocitos en la retina después de una lesión tan mínima como la sutura corneal sugiere vínculos previamente no apreciados entre el ojo anterior y posterior, mediados por la expresión de mediadores inflamatorios. Tanto la expresión génica inflamatoria como la infiltración de monocitos fueron prevenidas por los inhibidores del

TNF- α o la IL-1 β . Por lo tanto, la inmunomodulación dirigida con bloqueo de TNF- α o IL-1 β , combinada con la reducción de la IOP, merece un estudio adicional en la prevención del glaucoma postraumático (38).

4. OBJETIVOS:

4.1. Objetivo general:

Identificar los factores de riesgos asociados al desarrollo de glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.

4.2. Objetivos específicos:

- Determinar la asociación entre sexo y glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.
- Determinar la relación entre la edad y glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.
- Determinar la relación entre la diabetes y el glaucoma en adultos de 45 a 60 años atendidos en consulta externa en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023.
- Determinar la relación entre la hipertensión arterial y glaucoma en pacientes de 45 a 60 años atendidos en consulta externa en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023.
- Determinar la relación entre la miopía alta y glaucoma en pacientes de 45 a 60 años atendidos en consulta externa en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023.

- Determinar la relación entre antecedentes familiares de glaucoma y la prevalencia de glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.
- Determinar la asociación entre antecedentes de cirugías oftalmológicas previas o traumas oculares y glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.
- Determinar la correlación entre la relación copa/disco y glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.
- Determinar la relación entre tensión intraocular y glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.

5. HIPÓTESIS:

Hipótesis nula (H0): No existen factores de predisposición para el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.

Hipótesis alternativa (H1): Existen factores de predisposición para el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD en el año 2023.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO

OPERACIONAL

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnica

Se utilizó como método de recolección de datos las historias clínicas de las cuales se extraerán los datos, para ello se utiliza una ficha virtual en la cual se llenan los datos relevantes.

1.2. Instrumentos

Se empleó la ficha virtual de recopilación de datos (ANEXO 1), la cual se llenó a partir de las historias clínicas, y fueron manejadas por las investigadoras para obtener los datos.

1.3. Materiales de Verificación

- Computador portátil de cada autor.
- Material de escritorio (lapicero, resaltador, hojas bond).
- Ficha virtual de recolección de datos

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a) Ámbito general

El estudio se realizó en las instalaciones del HRHD de Arequipa.

b) Ámbito específico

El estudio se realizó en las instalaciones del consultorio externo de oftalmología del HRHD de Arequipa.

2.2. Ubicación temporal

El estudio se desarrolló durante todo el año 2023.

2.3. Unidades de estudio

a. Universo:

Pacientes de 40 a 60 años que fueron atendidos en consulta externa de oftalmología en el HRHD de Arequipa durante todo el año 2023.

b. Criterios de inclusión:

Casos

- Pacientes que tengan el diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto.
- Adultos que se encuentren dentro de las edades de 40 a 60 años.
- Pacientes que tengan enfermedades crónicas: Miopía alta, hipertensión arterial, diabetes, PIO elevada.
- Pacientes con antecedentes de cirugías previas oftalmológicas y/o traumas oculares.
- Pacientes con antecedentes familiares de glaucoma.

Controles

- Pacientes que no tengan el diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto
- Adultos que se encuentren dentro de las edades de 40 a 60 años.
- Pacientes que tengan enfermedades crónicas: Miopía alta, hipertensión arterial, diabetes, PIO elevada.
- Pacientes con antecedentes de cirugías previas oftalmológicas y/o traumas oculares.
- Pacientes con antecedentes familiares de glaucoma.

c. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 40 años y mayores de 60 años
- Pacientes que no tengan: Miopía alta, hipertensión arterial, PIO elevada, antecedentes de cirugía previas oftalmológicas y/o traumas oculares, antecedentes familiares de glaucoma.

d. Tamaño de la Muestra:

62 casos

62 controles

e. Población:

Fueron considerados todos los pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

f. Procedimiento de muestreo:

$$OR = w = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow wp_2(1-p_1) = p_1(1-p_2) \Rightarrow p_1(1-p_2+wp_2) = wp_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2)+wp_2}$$

a) Hay que conocer dos de los siguientes parámetros:

- $P1^*$ = Probabilidad prevista de “exposición” para las personas con la enfermedad $[a/(a+b)]$
- $P2^*$ = Probabilidad prevista de “exposición” para las personas sin la enfermedad $[c/(c+d)]$
- OR = Razón de probabilidad prevista

b) Nivel de confianza $(1-\alpha)100\%$

c) Precisión relativa ε

Frecuencia de exposición entre los casos	0.10
Frecuencia de exposición entre los controles	0.30
ODDS RATIO a detectar	2.00
Nivel de seguridad	0.95
Potencia	0.80
Número de controles por caso	1
P1	0.10
P2	0.30
OR	2.00
TAMAÑO MUESTRAL MÍNIMO	
Casos	62
Controles	62

Fuente: Elaboración propia

g. Consideraciones Éticas:

Consentimiento dado por el director del HRHD

Aprobación por el comité de ética de investigación de la UCSM

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- a) Se solicitó el permiso correspondiente al Director, Jefe del HRHD de Arequipa, para usar la información de los pacientes entre 40 a 60 años y las instalaciones del mismo, que permita la realización de la investigación.

- b) Se utilizó la información de pacientes que cumplen con los criterios de inclusión para llenar las fichas de datos.
- c) Se verificó la información obtenida en la ficha virtual de datos con su historia clínica.
- d) Con la información obtenida se procedió según los objetivos planteados.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- **Investigadoras:** Yoselin Daysi Taipe Espinoza
Liz Leidy Ventura Hañari

- **Asesor:** Docente de la UCSM

3.2.2. Físicos y Materiales

- Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza
- Historias clínicas
- Biblioteca virtual de la UCSM.
- Computador portátil de cada autor
- Materiales de escritorio (lapicero, resaltador, hojas bond, etc.).
- Ficha de recolección de datos

3.2.3. Financieros

Este proyecto es autofinanciado por los investigadores.

3.3. Validación de los instrumentos

No se requirió validación del instrumento.

Criterios o estrategia para el manejo de resultados

Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante el programa STATA y Excel.

4. ESTRATEGIA DE MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. PLAN DE PROCESAMIENTOS DE DATOS

4.1.1. Tipo de procesamiento

Este procesamiento se realizó manualmente y de forma computarizada a través del programa Excel.

4.1.2. Plan de operaciones

a. Clasificación

La información obtenida se procesó de forma ordenada en una matriz de registro de datos y control de estos.

b. Codificación

Se codificó de acuerdo con las variables e indicadores de los datos recogidos.

c. Recuento

Se realizó usando matrices de conteo y esquemas de tabulación.

d. Tabulación

Se procedió a elaborar tablas de tipo numérico de forma simple y doble entrada.

e. Graficación

Se evaluó dependiendo de los resultados y se prefirió los histogramas.

4.2. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

A. Tipo de análisis

Cualitativo, según las variables y los indicadores de evaluación del estudio.

B. Tratamiento estadístico

Variable s	Tipo de Estadística	Escala	Estadística Descriptiva	Prueba estadística
Clínicas	Cualitativa	Nominal Ordinal	Frecuencias Medidas de tendencia central y variabilidad	Chi cuadrado



CAPÍTULO III

RESULTADOS

1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Tabla N° 1

Relación entre el sexo y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

Sexo	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Femenino	37	29,8	34	27,4	71	57,3
Masculino	25	20,2	28	22,6	53	42,7
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: Elaboración Propia.

$X^2=0.29$

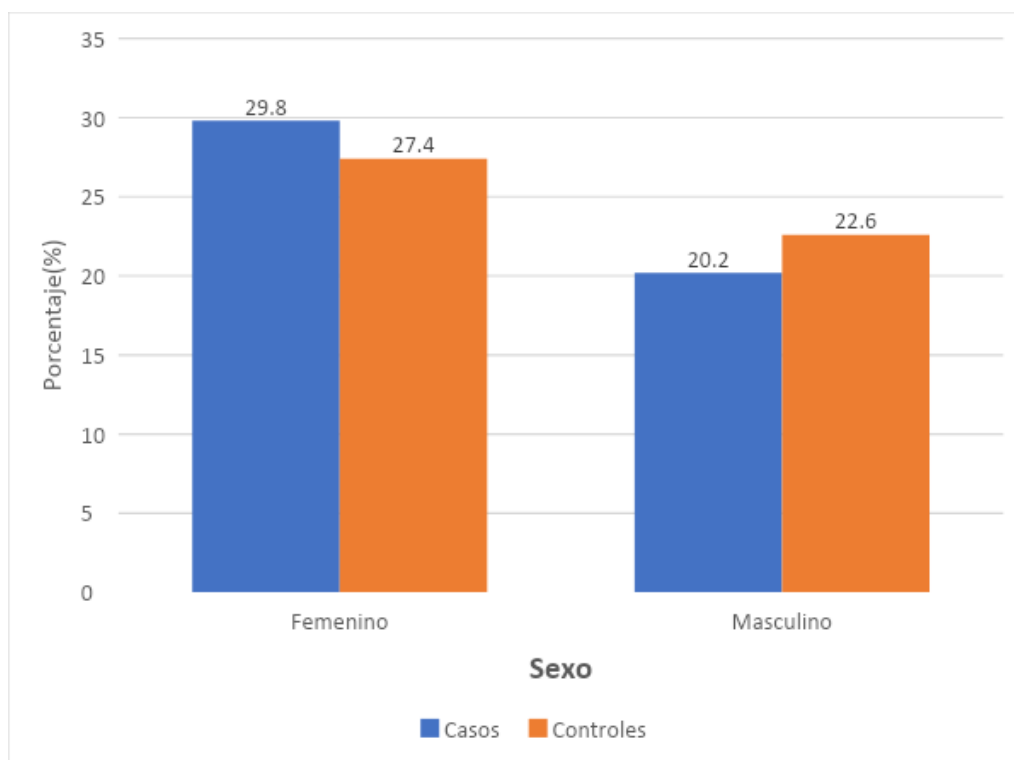
$P>0.05$

$P=0.58$

Gráfico N° 1

Relación entre el sexo y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta

externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



Fuente: *Elaboración Propia.*

La tabla N° 1 nos muestra los resultados de la prueba de chi cuadrado $X^2=0.29$, para evaluar la asociación entre el género de los pacientes y la prevalencia de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en el hospital Honorio Delgado Espinoza durante el año 2023. Los resultados de esta prueba indican que no hay una conexión estadísticamente significativa entre el género y la presencia de glaucoma en este grupo de edad, dado que el valor P es mayor a 0.05.

Tabla N° 2

Relación entre la edad y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

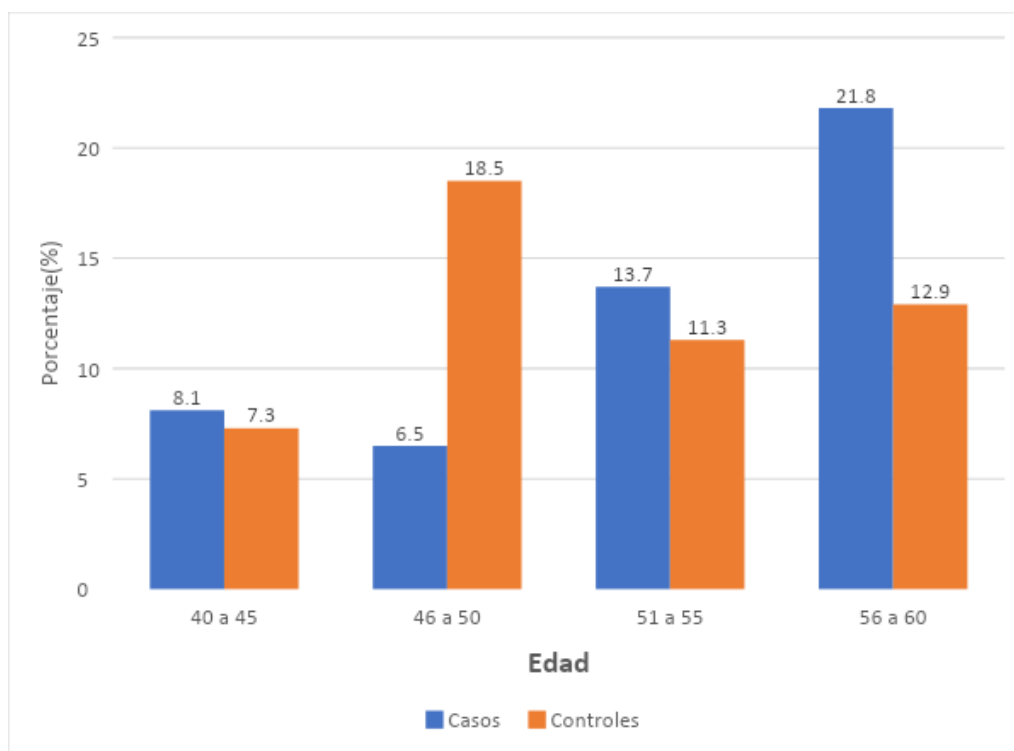
Edad	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
40 - 45	10	8,1	9	7,3	19	15,3
46 - 50	8	6,5	23	18,5	31	25,0
51 - 55	17	13,7	14	11,3	31	25,0
56 - 60	27	21,8	16	12,9	43	34,7
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: *Elaboración Propia.*

$\chi^2=10.41$ $P<0.05$ $P=0.02$

Gráfico N° 2

Relación entre la edad y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



Fuente: *Elaboración Propia.*

La Tabla 2 desglosa los resultados de la prueba de chi cuadrado ($X^2 = 10.41$), analizando la relación entre la edad y la prevalencia de glaucoma en el grupo de pacientes de 40 a 60 años que recibieron atención en el hospital Honorio Delgado Espinoza durante 2023. Los datos indican una relación estadísticamente significativa entre la edad de los pacientes y la presencia de glaucoma, ya que el valor P es menor a 0.05. Esto sugiere que la probabilidad de desarrollar glaucoma en este grupo etario no es uniforme y varía significativamente con la edad.

Tabla N° 3

Relación entre la diabetes y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

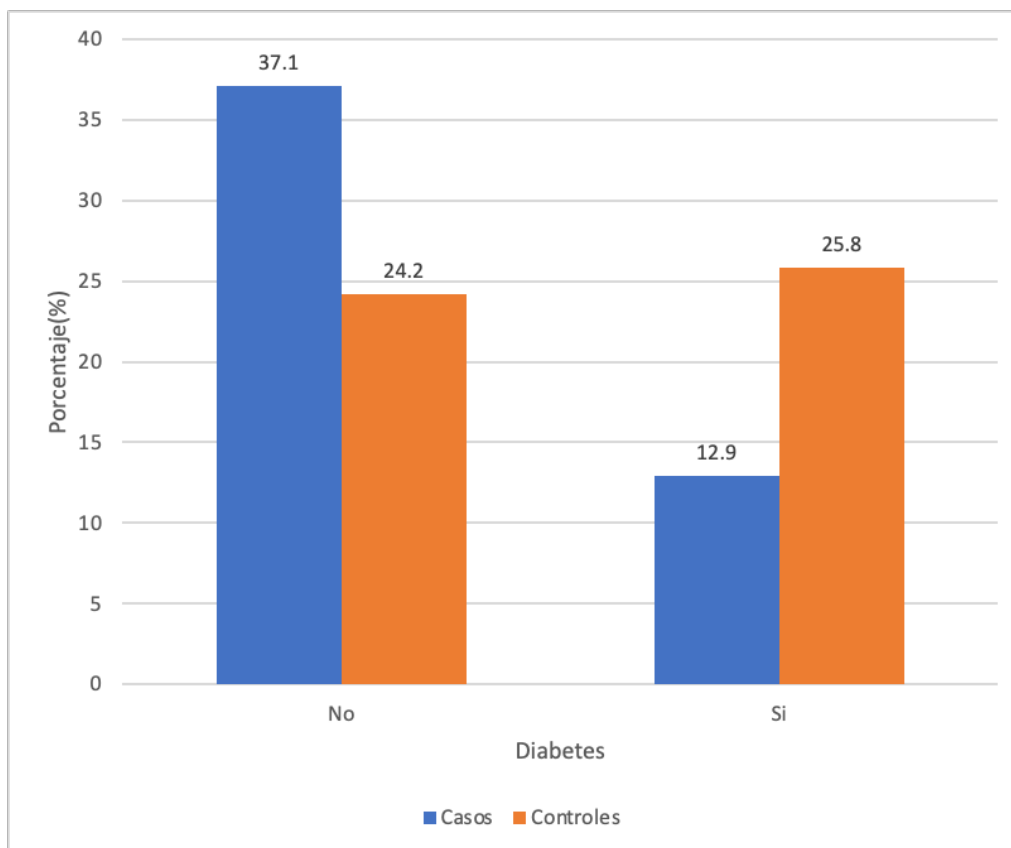
Diabetes	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
No	46	37,1	30	24,2	76	61,3
Si	16	12,9	32	25,8	48	38,7
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: Elaboración Propia.

 $X^2=8.70$
 $P<0.05$
 $P=0.00$

Gráfico N° 3

Relación entre la diabetes y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



Fuente: *Elaboración Propia.*

La Tabla 4 proporciona un análisis detallado mediante la prueba de chi cuadrado, donde se obtuvo un valor de chi cuadrado ($X^2=8.70$). Este resultado señala una conexión estadísticamente significativa entre la prevalencia de diabetes y glaucoma en la población estudiada, que comprende pacientes de 40 a 60 años atendidos en la consulta externa de oftalmología del hospital Honorio Delgado Espinoza. La significancia estadística se confirma al observar un valor de p menor a 0.05, lo cual sugiere que la relación entre ambas condiciones no es casual.

Tabla N°4

Relación entre la hipertensión y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

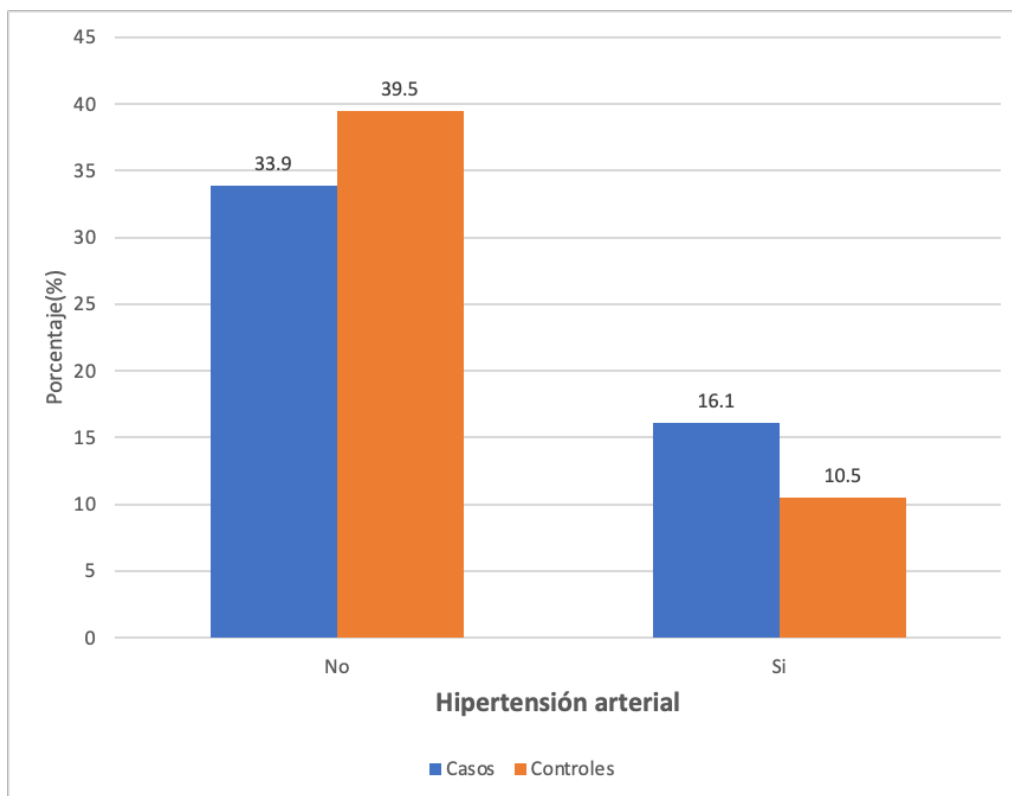
Hipertensión arterial	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
No	42	33,9	49	39,5	91	73,4
Si	20	16,1	13	10,5	33	26,6
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: Elaboración Propia.

 $X^2=2.02$
 $P<0.05$
 $P=0.00$

Gráfico N° 4

Relación entre la hipertensión y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



La Tabla 5 presenta un análisis realizado mediante la prueba de chi cuadrado, arrojando un valor de chi cuadrado ($X^2=22.02$). Este resultado indica una asociación estadísticamente significativa entre la hipertensión arterial y el glaucoma en la población de estudio, que incluye pacientes de 40 a 60 años que acuden a consulta externa en el hospital Honorio Delgado Espinoza. La significancia estadística es confirmada al observar un valor de p inferior a 0.05, lo que implica una correlación relevante entre ambas afecciones en este grupo demográfico específico.

Tabla N° 5

Relación entre la miopía alta y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

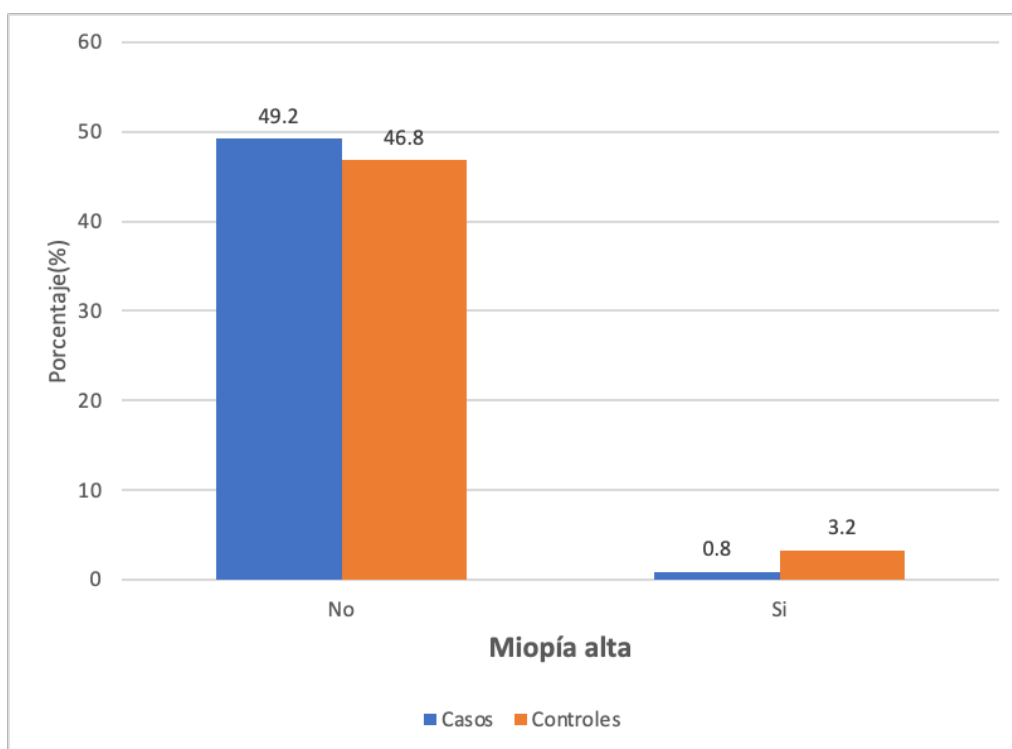
Miopía alta	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
No	61	49,2	58	46,8	119	96,0
Si	1	0,8	4	3,2	5	4,0
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: Elaboración Propia.

$X^2=1.87$ $P>0.05$ $P=0.17$

Gráfico N° 5

Relación entre la miopía alta y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



La Tabla 6 detalla los resultados de la prueba de chi cuadrado, con un valor de $X^2=1.87$, aplicada para investigar la relación entre la miopía alta y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza. Contrario a lo observado en otras asociaciones, los resultados indican que no existe una relación estadísticamente significativa entre la miopía alta y el glaucoma en esta población, dado que el valor de p es mayor a 0.05.

Tabla N° 6

**Relación entre las enfermedades crónicas y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años
atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza
en el año 2023**

Factores Clínicos	Casos		Controles	
	N°.	%	N°.	%
Enfermedades crónicas				
HTA	20	16,1	13	10,5
DM	16	12,9	32	25,8
Miopía alta	1	0,8	4	3,2
HTA y DM	12	19,4	6	9,7
HTA y Miopía alta	1	1,6	0	0,0
Ninguno	38	61,3	19	30,6

Fuente: *Elaboración Propia.*

La Tabla 6 presenta un análisis completo en cuanto a las enfermedades crónicas y su coexistencia. Los resultados indican una relación entre los factores de riesgo, donde se evidencia en los casos un 16% con respecto a hipertensión arterial y en los controles con un 10%. La prevalencia de diabetes en pacientes con glaucoma se presenta en un 16% y en controles este porcentaje se duplica, dándose a conocer que la mayoría de los pacientes con diabetes no presentan glaucoma. En cambio, en cuanto a la coexistencia de ambas enfermedades HTA y DM en pacientes con glaucoma la prevalencia se sitúa con un 12% y en los controles este porcentaje disminuye a la mitad. Esto sugiere que, la coexistencia de enfermedades crónicas en este grupo de edad tiene una mayor prevalencia para desarrollo de glaucoma.

Tabla N° 7

Relación entre las cirugías oftalmológicas previas o trauma ocular y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital

Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

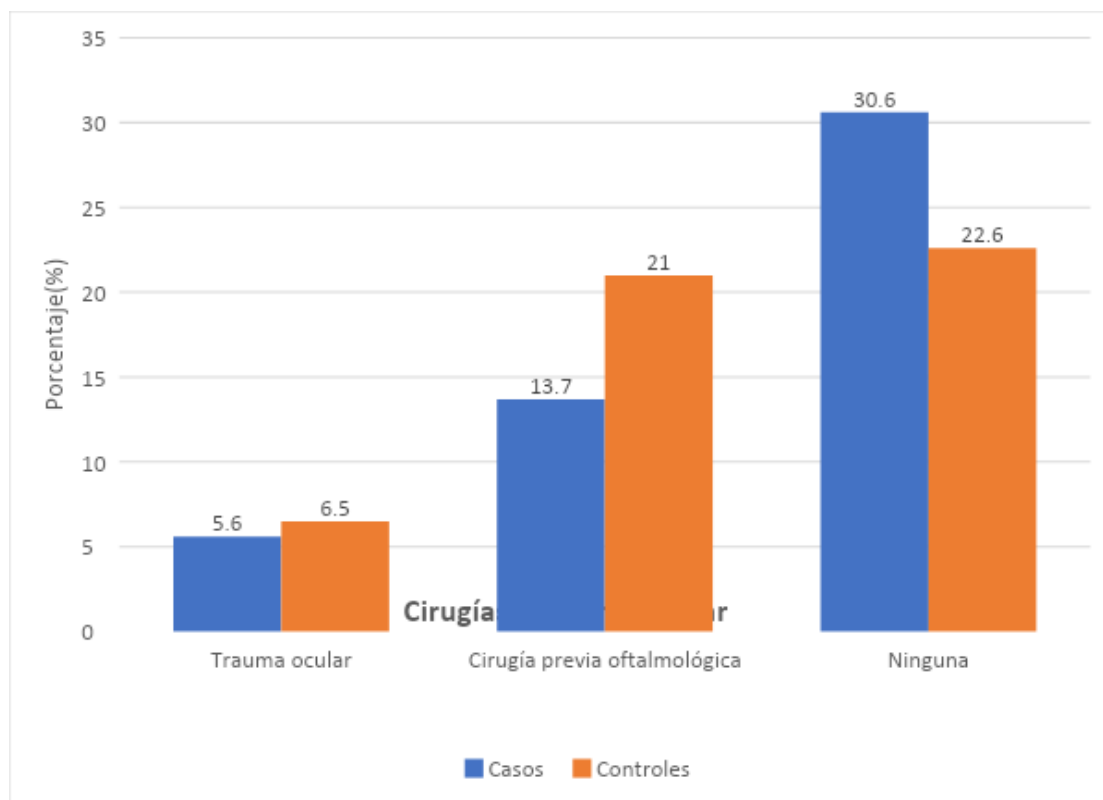
Cirugías o trauma ocular	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
Trauma ocular	7	5,6	8	6,5	15	12,1
Cirugía previa oftalmológica	17	13,7	26	21,0	43	34,7
Ninguna	38	30,6	28	22,6	66	53,2
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: *Elaboración Propia.*

 $X^2=3.46$
 $P>0.05$
 $P=0.17$

Gráfico N° 7

Relación entre las cirugías previas o trauma ocular y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



Fuente: *Elaboración Propia.*

La Tabla 7 expone los resultados de la prueba de chi cuadrado ($X^2 = 3.46$), que evalúa la relación entre tener antecedentes de cirugías oftalmológicas o trauma ocular y el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en el hospital Honorio Delgado Espinoza durante el año 2023. Según estos resultados, no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre estos antecedentes y la presencia de glaucoma en este grupo etario, ya que el valor P es mayor a 0.05.

Tabla N° 3

**Relación entre los antecedentes familiares y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años
atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza
en el año 2023**

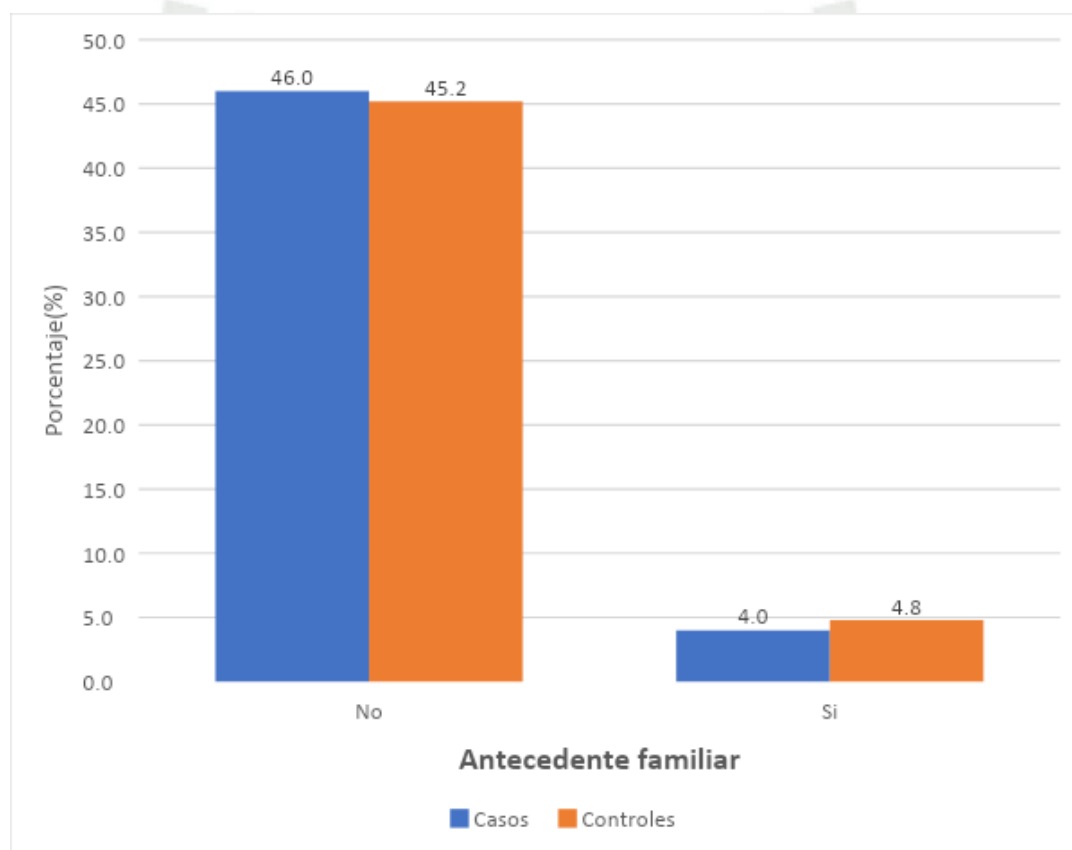
Antecedente familiar	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles		N°.	%
	N°.	%	N°.	%		
No	57	46,0	56	45,2	113	91,1
Si	5	4,0	6	4,8	11	8,9
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: Elaboración Propia.

 $\chi^2=0.10$
 $P>0.05$
 $P=0.75$

Gráfico N° 3

Relación entre el antecedente familiar de glaucoma y el estado clínico (relación copa/disco) en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



Fuente: *Elaboración Propia.*

La Tabla 8, basada en la prueba de chi cuadrado ($X^2 = 0.10$), examina la conexión entre los antecedentes familiares de glaucoma y la presencia de esta enfermedad en pacientes de 40 a 60 años atendidos en el hospital Honorio Delgado Espinoza durante 2023. El análisis muestra que no existe una relación estadísticamente significativa entre tener familiares con glaucoma y el diagnóstico de esta enfermedad en el grupo de edad mencionado, dado que el valor P es mayor a 0.05.

Tabla N° 4

Relación entre copa/disco y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023

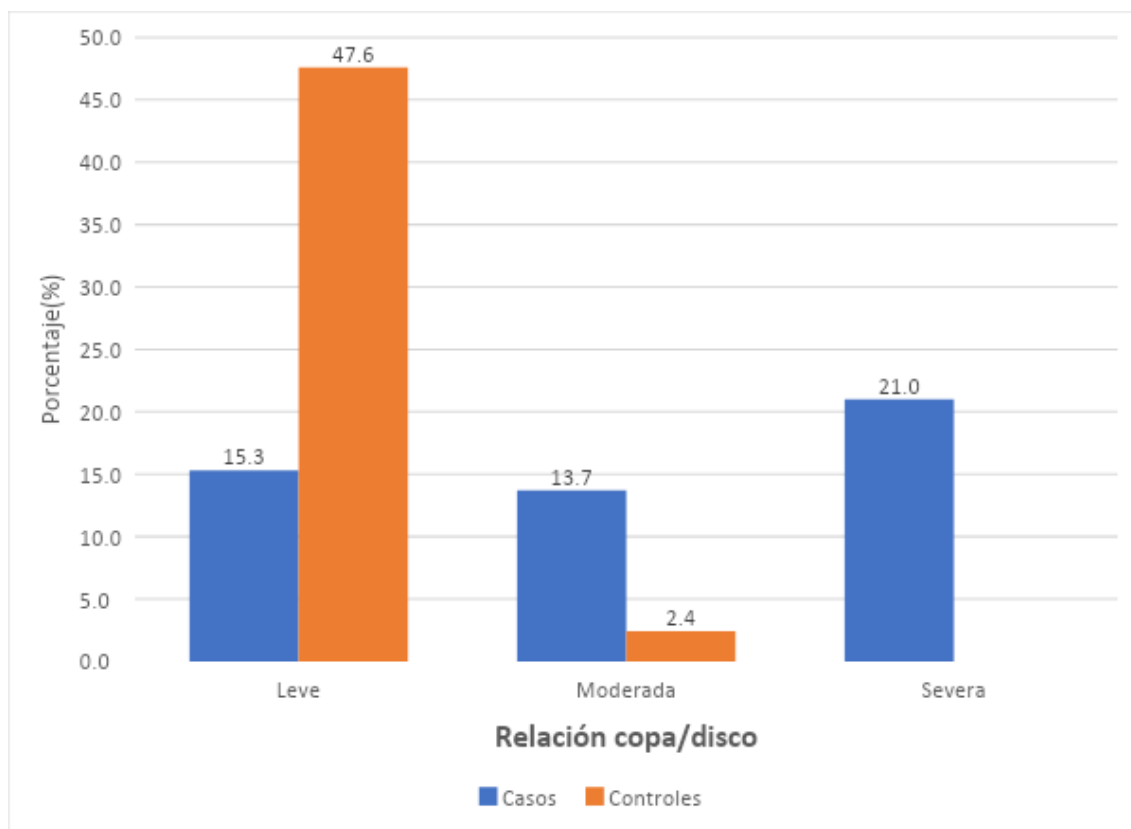
Relación copa/disco	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
Leve	19	15,3	59	47,6	78	62,9
Moderada	17	13,7	3	2,4	20	16,1
Severa	26	21,0	0	0,0	26	21,0
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: *Elaboración Propia.*

 $X^2=56.31$
 $P<0.05$
 $P=0.00$

Gráfico N° 4

Relación entre copa/disco y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023



Fuente: *Elaboración Propia.*

La Tabla 9 explora la conexión entre la relación copa/disco y la presencia de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años, utilizando para ello la prueba de chi cuadrado ($X^2 = 56.31$). Los resultados indican una asociación estadísticamente significativa, ya que el valor P es menor a 0.05, demostrando que hay una relación relevante entre la severidad de la relación copa/disco y la prevalencia de glaucoma en este grupo de edad.

Tabla N° 5

**Relación entre la presión intraocular y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años
atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza
en el año 2023**

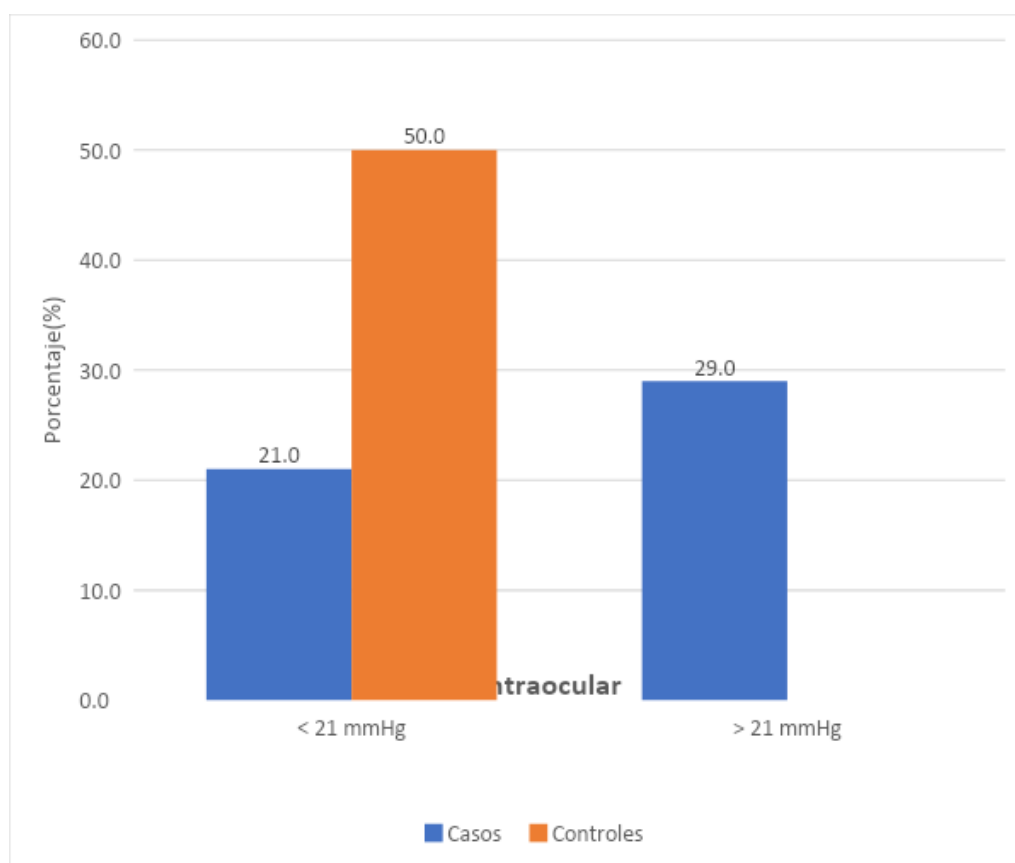
Presión intraocular	Glaucoma				TOTAL	
	Casos		Controles			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%
< 21 mmHg	26	21,0	62	50,0	88	71,0
> 21 mmHg	36	29,0	0	0,0	36	29,0
TOTAL	62,0	50,0	62,0	50,0	124	100

Fuente: *Elaboración Propia.*

 $X^2=52.72$
 $P<0.05$
 $P=0.00$

Gráfico N° 5

**Relación entre la presión intraocular y el glaucoma en pacientes de 40 a 60 años
atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza
en el año 2023**



Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla 10, basada en la prueba de chi cuadrado ($X^2 = 52.72$), examina la correlación entre la presión intraocular y la presencia de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en el hospital Honorio Delgado Espinoza en 2023. Los resultados demuestran una relación estadísticamente significativa, ya que el valor P es menor a 0.05, indicando que existe una asociación clara entre los niveles de presión intraocular y la incidencia de glaucoma en esta población.

1. DISCUSIÓN

En la presente discusión, se abordará un análisis detallado de los hallazgos obtenidos en esta investigación sobre los factores de riesgo para el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años atendidos en el hospital Honorio Delgado Espinoza durante el año 2023, contrastándolos con estudios previos tanto a nivel nacional como internacional. A pesar de la originalidad del estudio en el contexto local de Arequipa, donde no se encontraron investigaciones previas para este grupo etario, se hace esencial comparar y contrastar los resultados obtenidos con aquellos de investigaciones realizadas en otros contextos para identificar similitudes, diferencias y posibles patrones en la prevalencia y los factores de riesgo asociados al glaucoma. Esta comparativa permitirá no sólo contextualizar los hallazgos de la presente tesis en el panorama investigativo más amplio, sino también enriquecer la comprensión de la enfermedad, contribuyendo al desarrollo de estrategias más efectivas para su prevención y manejo en la población estudiada.

Respecto al factor sexo, los detalles específicos de la población estudiada, muestran que el 29.8% de los adultos diagnosticados con glaucoma dentro de esta franja etaria son mujeres. Esto podría sugerir una presencia ligeramente mayor de glaucoma en mujeres, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa según el análisis realizado. Por otro lado, entre los pacientes que no presentan glaucoma, el 22.6% son hombres, indicando una distribución de esta condición que no parece estar fuertemente vinculada al género en la muestra examinada.

Respecto a la edad como factor de riesgo asociado al desarrollo de glaucoma de ángulo abierto, se reportó un valor de $P = 0.02$, lo cual demuestra una asociación significativa y se obtuvo como resultado que un 21.8% de los pacientes con glaucoma tienen entre 56 y 60 años y el 25.0% de los pacientes que no presentan glaucoma se encuentra en el grupo de edad de 46 a 50 años, sugiriendo que en este segmento etario más joven, dentro del rango considerado, la prevalencia de glaucoma es menor. A comparación de nuestro estudio que se encuentra en un rango de edad

más joven, y se muestra una mayor prevalencia de glaucoma de ángulo abierto a mayor rango de edad, y donde se sugiere que a mayor edad existe mayor predisposición de desarrollo de glaucoma de ángulo abierto; los resultados del estudio de la Dra. María Rocío del Pilar Llaque Sánchez, que se centra en pacientes mayores de 60 años, con mayores rangos de edad, y una edad promedio en pacientes con glaucoma de 66.8 años y de 73.8 años en pacientes sin glaucoma, también demuestran que existe relación significativa a mayor edad. En el análisis realizado por Yuannis Peña Almenares y su equipo en Bayamo también se resalta la edad avanzada, lo cual reafirma los hallazgos de nuestro estudio.

Respecto a la diabetes como factor de riesgo, se obtuvo como resultado que existe una asociación estadística significativa con una prueba de chi cuadrado de $X^2=8.70$ y un valor de $P < 0.05$. El desglose de los datos muestra diferencias interesantes en la co-ocurrencia de estas enfermedades: el 37.1% de los pacientes diagnosticados con glaucoma no presentan diabetes. Este porcentaje indica que, aunque existe una relación significativa entre glaucoma y diabetes, no todos los pacientes con glaucoma padecen de diabetes, resaltando la variabilidad individual en las condiciones de salud de la población estudiada. Por otro lado, el análisis revela que el 25.8% de los pacientes que no tienen glaucoma sí están diagnosticados con diabetes. Este dato sugiere que la diabetes es prevalente en la población estudiada, independientemente de la presencia de glaucoma. En el estudio de Antonella Paulethe Farfán Feijoo y colaboradores, al igual que nuestro análisis, identificamos la diabetes mellitus como un factor de riesgo clave. El análisis realizado por Yuannis Peña Almenares y su equipo en Bayamo también resalta a la diabetes mellitus como un factor de riesgo importante, en línea con nuestros resultados, sin embargo en ambos estudios se resalta un mayor porcentaje de pacientes sin glaucoma y diabetes teniendo en el estudio citado un porcentaje de 99.1 % de pacientes con diabetes que no desarrollaron glaucoma, esto nos llevaría a pensar que definitivamente hay una variación en las condiciones de la población estudiada.

Respecto a la hipertensión arterial como factor de riesgo, la prueba de chi cuadrado, arrojó un valor de $X^2=2.02$ y un valor de $P < 0.05$. Este resultado indica una asociación estadísticamente significativa. Los resultados detallados muestran que el 16.1% de los pacientes con glaucoma tienen diagnóstico de hipertensión arterial y un porcentaje inferior a este es el de los pacientes sin glaucoma que presentan hipertensión arterial con un 10.5 %. Por otra parte, el 33,9 % de los pacientes con glaucoma no presentan hipertensión arterial y el 39.5% de los individuos sin glaucoma no padecen de hipertensión arterial, sugiriendo que un significativo porcentaje de la población sin glaucoma está libre de hipertensión arterial en este rango de edad. Esto podría indicar que, aunque hay una relación significativa entre ambas condiciones, se destaca la heterogeneidad en las condiciones de salud de los pacientes atendidos en el hospital. El trabajo de Huaman Gavilano, identifican la hipertensión arterial como un factor significativo teniendo como resultado un 20.8 % de pacientes con glaucoma y HTA , un 10.2 % pacientes sin glaucoma y HTA , 79.2 % de pacientes con glaucoma sin HTA y 84.5 % de pacientes sin glaucoma sin HTA, estos hallazgos concuerdan con los hallazgos de nuestro estudio Esto podría indicar que la hipertensión podría tener un impacto diferente en la patogénesis del glaucoma dependiendo de la edad o de características poblacionales específicas, ya que el grupo etario tomado en ambos estudios es menor de 60 años.

Respecto a la coexistencia de enfermedades crónicas como la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus (DM) se evidenció un porcentaje de 9.7 % en pacientes con glaucoma y un 2.4% en pacientes con sin glaucoma. Esta diferencia podría indicar que, aunque la diabetes mellitus es más prevalente en el grupo sin glaucoma, la combinación de HTA y DM tiene una asociación particular con el glaucoma. Haciendo una comparación con los antecedentes vemos que en el estudio de la Dra. María Rocío del Pilar Llaque Sánchez muestra a la hipertensión arterial y a la diabetes mellitus como factores de riesgo significativos para el glaucoma de

ángulo abierto. la presencia de diabetes mellitus como factor de riesgo coincide en ambos estudios, resaltando su importancia transversal en diferentes grupos etarios.

Respecto a la miopía alta como factor de riesgo, no se halló una relación estadística significativa con un valor de $X^2 = 1.87$ y un valor de $P > 0.05$. Esta falta de relación estadística significativa se ilustra en los porcentajes reportados: el 49.2% de los pacientes con glaucoma no tienen miopía alta, lo que sugiere que más de la mitad de los pacientes con glaucoma en este grupo etario no están afectados por miopía alta. Este dato es relevante porque subraya la independencia de ambas condiciones en la muestra analizada. Adicionalmente, se encontró que solo el 3.2% de los pacientes sin glaucoma presentan miopía alta. En el estudio de Erika Fabiola Henrici Dongo, señala a la miopía alta como principal factor de riesgo para el desarrollo de glaucoma, con un 24 % de pacientes con glaucoma y miopía. Lo cual difiere de nuestro estudio, pues no se halló prevalencia significativa. El bajo porcentaje hallado en nuestro estudio podría indicar que la miopía alta no es común en la población estudiada sin glaucoma o podría reflejar una baja prevalencia de miopía alta en este grupo de edad específico, independientemente de la presencia de glaucoma.

Respecto a los antecedentes familiares en nuestros se observó que no existe asociación estadísticamente significativa ya que se reportó una prueba de chi cuadrado con un valor de $P = 0.75$. Además, se evidenció que solo un 4.0% de pacientes con glaucoma de ángulo abierto presentó este factor y el 4.8% de los pacientes no diagnosticados con glaucoma de ángulo abierto reportaron antecedentes familiares. Sin embargo, esto podría ser resultado de que no se contarían con datos fidedignos de los antecedentes familiares en las historias clínicas, por lo cual pudo haber un sesgo con este factor. En el estudio de Henrici Dongo, Erika Fabiola muestra a los antecedentes familiares de glaucoma como riesgo para desarrollar glaucoma, con 14.7 % de pacientes con glaucoma y antecedentes familiares en contraste con un 3.2 % de pacientes sin glaucoma y antecedentes familiares. Además de un 2.7% el tener un familiar de

2° orden con glaucoma. En nuestro estudio se obtuvo que el 4.0 % en pacientes con glaucoma contaban con este antecedente, lo cual podría estar asociado a factores propios de nuestra población. Por otro lado, el estudio de Yuannis Peña Almenares. Yohani García Mederos. Nancy Peña López, muestra que los antecedentes familiares de glaucoma manifestaron un riesgo mayor de 5 veces, en contraste con nuestro estudio el cual no presentó una asociación significativa. En el estudio de C Claudia Amanda García Rosales, Katherine Lugo Pérez, Laura Aylén González Becerra, se encontró una fuerte asociación entre los antecedentes familiares y la prevalencia de glaucoma de ángulo abierto, además que menciona otros factores de riesgo tales como hipertensión arterial en su coexistencia para el desarrollo de éste. Todo ello nos llevaría a pensar que los resultados obtenidos en nuestro estudio podrían deberse a la falta de datos respecto a los antecedentes familiares completos o porque podría ser propio de nuestra población.

Respecto a la relación copa/disco, en términos específicos, se observa que el 21.0% de los pacientes con glaucoma examinados en este estudio presentan una relación copa/disco categorizada como severa. Esto contrasta de manera notable con el 47.6% de los pacientes sin glaucoma, los cuales muestran una relación copa/disco considerada leve. Esta diferencia marcada refuerza la idea de que la relación copa/disco puede ser un indicador significativo de glaucoma, siendo más severa en aquellos diagnosticados con la enfermedad.

Respecto a la presión intraocular elevada se demostró que existe una relación estadísticamente con una prueba de chi cuadrado de $P = 0.00$ concluyendo una evidente asociación entre niveles altos de presión intraocular y la incidencia de glaucoma, además se observó que el 29.0% de los pacientes con glaucoma cuentan con una presión intraocular superior a 21 mmHg, mientras que el 50.0% de los pacientes sin glaucoma presentan una presión intraocular menor a 21 mmHg. En el estudio del Dr. Orlys Jones Romero, I Dr. Pedro Alexei Bacardí Zapata, II Dra. Karima Gondres Legró, II Dr. Yordanis Paez Candelaria II y Dr. Lázaro Ibrahim Romero García se

halló una asociación significativa con la presión intraocular elevada, reafirmando los hallazgos de nuestro estudio. Por otro lado, este estudio consideró otra variable como el espesor corneal disminuido, el cual también se encuentra relacionado con la ceguera, se evidenció la probabilidad de 2.74 veces de presentar ceguera en los pacientes con PIO elevada y 2.38 veces en los pacientes con espesor corneal central disminuido. En nuestro estudio no se evaluó el espesor corneal lo cual nos llevaría a considerar este factor en próximos estudios, debido a que el desarrollo de ceguera se presenta con la coexistencia de ambos factores, según el estudio citado. En el estudio de Yuannis Peña Almenares. Yohani García Mederos. Nancy Peña López se obtuvo un resultado que los pacientes tuvieron alrededor de cuatro veces más certeza de desarrollar GPAA cuando tienen presión intraocular elevada, lo cual es similar a los resultados obtenidos en nuestro estudio.

En cuanto a las cirugías previas o trauma ocular y el desarrollo de glaucoma; nuestro estudio no demostró una asociación estadísticamente significativa en la prueba de chi cuadrado con un valor de $P = 0.17$, deduciendo así que ambos antecedentes no conllevan a un probable desarrollo de glaucoma, sin embargo en el estudio internacional de Xiaoniao Chen, Fengyang Lei, Chengxin Zhou, James Chodosh, se señala que el trauma ocular ya sea de forma accidental o debido a un procedimiento quirúrgico, ocasiona un daño indirecto a la retina a través de una brusca liberación de citoquinas inflamatorias como los monocitos produciendo mayor degeneración neuroretiniana y conduciendo al desarrollo de glaucoma. Además pone énfasis en el tratamiento y la administración preventiva de inhibidores del TNF-alfa minimizando complicaciones posteriores. Pese a que nuestro estudio no cuenta con un enfoque terapéutico debemos destacar los beneficios potenciales de dicha terapia y la importancia de futuros estudios clínicos con respecto a estos antecedentes.

El estudio internacional de MD. Laura Elizabeth Merchán Cajamarca pone de manifiesto la utilidad de herramientas diagnósticas avanzadas como la OCT y el CV para la detección

temprana del glaucoma en poblaciones de riesgo. Aunque nuestro estudio no se centró en métodos diagnósticos, ambos trabajos resaltan la importancia de identificar factores de riesgo para implementar estrategias preventivas y de diagnóstico precoz.

En resumen, nuestra discusión extensa refleja cómo los resultados de nuestro estudio en Arequipa se alinean o divergen con investigaciones previas, destacando la importancia de la diabetes mellitus como un factor de riesgo consistente en diferentes estudios y contextos, mientras que la relevancia de la hipertensión arterial y otros factores puede variar según la edad y características específicas de la población. Estas comparaciones subrayan la complejidad y la naturaleza multifactorial del glaucoma, así como la necesidad de enfoques personalizados y basados en evidencia para su prevención y manejo.

Entre las limitaciones de este estudio, se evidenciaron la falta de datos en las historias clínicas como antecedentes familiares, el tamaño de muestra reducido, el grupo etario escogido y la aplicación a la población estudiada. Aunque fue posible caracterizar la gran mayoría de factores de riesgo es importante hacer investigaciones similares asociando los factores de riesgo entre sí.

2. CONCLUSIONES

PRIMERA: Existe asociación entre algunos factores de riesgo planteados. Se evidenció una fuerte asociación entre el mayor rango de edad con el desarrollo de glaucoma de ángulo abierto. Los factores como Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial, relación copa / disco y presión intraocular elevada mostraron una asociación significativa. Los factores tales como cirugía o trauma ocular, miopía alta o antecedentes familiares no mostraron asociación significativa. La coexistencia de enfermedades crónicas como la hipertensión

arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y miopía en pacientes de 40 a 60 años demostraron una asociación significativa con el glaucoma.

SEGUNDA: No se encontró relación estadística entre el sexo y adultos de 40 a 60 años diagnosticados con glaucoma de ángulo abierto con un 29.8 % de mujeres en pacientes con glaucoma y 27.7 % de mujeres en pacientes sin glaucoma.

TERCERA: Se encontró que la edad dentro del rango etario de 56 y 60 años con un 21.8 % tiene asociación significativa con el glaucoma de ángulo abierto.

CUARTA: Se encontró una asociación significativa entre la Hipertensión arterial y el desarrollo de glaucoma de ángulo abierto en pacientes de 40 a 60 años, con un 16.1%.

QUINTA: Se observó que existe una relación estadísticamente significativa entre la Diabetes y el desarrollo de glaucoma en pacientes de 40 a 60 años

SEXTA: Se encontró que la Miopía alta y el desarrollo de glaucoma no mostraron una asociación significativa

SÉPTIMA: Se observó que no existe relación entre los adultos de 40 a 60 años diagnosticados con glaucoma de ángulo abierto y antecedentes familiares de la enfermedad.

OCTAVA: Los antecedentes de cirugías oftalmológicas previas o trauma ocular no mostraron una relación estadística significativa con el glaucoma de ángulo abierto.

NOVENA: La relación copa/disco severa se identificó como un factor significativamente asociado al glaucoma de ángulo abierto, 21.0% de los

pacientes con glaucoma examinados en este estudio presentan una relación copa/disco categorizada como severa.

DÉCIMA: Se demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre presión intraocular y glaucoma de ángulo abierto. El 29.0% de los pacientes con glaucoma cuentan con una presión intraocular superior a 21 mmHg.

3. RECOMENDACIONES

1. Implementar el tamizaje de Glaucoma a través del examen de fondo de ojo en pacientes mayores de 40 años con factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de Glaucoma de ángulo abierto, con la finalidad de su prevención y tratamiento oportuno.
2. Mejorar el registro de Historias clínicas, como consignar los antecedentes familiares en las historias clínicas de consultorio externo, ya que en el presente trabajo de investigación se observó la falta de estos datos en la mayoría de éstas, por lo que no se pudo llevar a cabo su análisis de forma adecuada.
3. Incentivar a futuros médicos la investigación, tanto a nivel local como nacional, acerca de la creciente problemática de esta enfermedad crónica, para de esta forma se tomen acciones en el momento oportuno y evitando complicaciones futuras.
4. Realizar futuras investigaciones tomando en cuenta los estadios clínicos de las enfermedades crónicas tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial para llevar una mejor evaluación del desarrollo de glaucoma en estos pacientes.
5. Tomar en consideración la asociación de factores factores de riesgo entre si y glaucoma para futuros estudios.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Allison K, Patel D, Alabi O. Epidemiology of Glaucoma: The Past, Present, and Predictions for the Future. Cureus [Internet]. 2020 Nov 24 [cited 2023 Jul 13];12(11). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7769798/>
2. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Salud visual [Internet]. www.paho.org. [cited 2023 Jun 17]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/salud-visual>
3. Roque-Choque Elizabeth C., Noriega-Cerdán José, Sánchez-Espinoza Javier, Alvarado-Villacorta Rosa. Factores asociados al nivel de conocimiento sobre glaucoma primario de ángulo abierto en un centro de referencia nacional en Perú. Rev. mex. oftalmol [revista en Internet]. 2022 Oct [citado 2023 Mar 10] ; 96(5): 213-219. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2604-12272022000500213&lng=es. Epub 31-Ene-2023. <https://doi.org/10.24875/rmo.m22000241>.
4. Cirujano M, Olivera F. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN OFTALMOLOGÍA [Internet]. [cited 2023 Mar 10]. Available from: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/5490/BC-4086%20FUSTAMANTE%20OLIVERA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
5. Ávila AJV, Padilla JRS. Glaucoma: aspectos relevantes. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2022 Sep 14];7(8):e880–0. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/880>

6. Allison K, Patel D, Alabi O. Epidemiology of Glaucoma: The Past, Present, and Predictions for the Future. Cureus. 2020 Nov 24;12(11).
7. Dulanto S. EL 50 % DE LOS PACIENTES QUE TIENEN GLAUCOMA NO LO SABEN – Instituto Nacional de Oftalmología “Dr. Francisco Contreras Campos” [Internet]. Ino.gob.pe. 2022 [cited 2023 Feb 10]. Available from: <https://www.ino.gob.pe/pacientes-glaucoma-nolosaben/>
8. S Jacobs D, F Gardiner M, Givens J. Open-angle glaucoma: Epidemiology, clinical presentation, and diagnosis [Internet]. UpToDate. 2022 [cited 2023 Feb 10]. Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/open-angle-glaucoma-epidemiology-clinical-presentation-and-diagnosis?search=epidemiolog%C3%ADa%20de%20glaucoma&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
9. Almenares YP, Mederos YG, López NP. Factores de riesgo en el glaucoma primario de ángulo abierto en Bayamo. MULTIMED [Internet]. 2020 Apr 27 [cited 2023 Feb 10];24(2). Available from: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1905/1926>
10. Arranz-Márquez E. Glaucoma en el Miope Magno [Internet]. Sociedad oftalmóloga de Madrid. 2020 [cited 2023 Feb 11]. Available from: <https://sociedadoftalmologicademadrid.com/revistas/revista-2020/m-2020-05.4.pdf>
11. Chen X, Lei F, Zhou C, Chodosh J, Wang L, Huang Y, et al. Glaucoma after Ocular Surgery or Trauma: The Role of Infiltrating Monocytes and Their Response to Cytokine Inhibitors. The American Journal of Pathology [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2023 Feb 10];190(10):2056–66. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002944020303400>

12. Maquera DJM, Amado GMV, Medina F de MEDC. Síndrome de pseudoexfoliación: una aproximación al diagnóstico clínico en oftalmología. Revista Médica Basadrina [Internet]. 2021 Aug 31 [cited 2023 Feb 11];15(3):64–9. Available from: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1156/1279>
13. Bravo LAG. Revisión Bibliográfica: Glaucoma inducido por el uso de corticoides.: Bibliographic review: Steroid Induced Glaucoma. REVISTA MÉDICA HJCA [Internet]. 2022 Aug 30 [cited 2023 Feb 11];14(2):117–26. Available from: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs2/index.php/HJCA2/article/view/20>
14. Feijoo APF, Rivadeneira FRL, Rivadeneira RJL, Aray RAN. Factores de riesgo asociado a glaucoma en pacientes de 40 a 65 años, hospital IEES Portoviejo. RECIAMUC [Internet]. 2022 Feb 23 [cited 2023 Feb 10];6(1):72–84. Available from: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/790/1181>
15. S Jacobs, D. Open-angle glaucoma: Epidemiology, clinical presentation, and diagnosis. F Gardiner M, editor. UpToDate [Internet]. 2022 Sep 19 [cited 2023 Feb 17]; Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/open-angle-glaucoma-epidemiology-clinical-presentation-and-diagnosis?search=glaucoma&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
16. S Jacobs D. Open-angle glaucoma: Treatment. F Gardiner M, editor. UpToDate [Internet]. 2022 Sep 20 [cited 2023 Feb 19]; Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/open-angle-glaucoma-treatment?search=tratamiento%20de%20glaucoma&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
17. S Weizer J. Angle-closure glaucoma. S Jacobs D, editor. UpToDate [Internet]. 2021 Aug 30 [cited 2023 Feb 19]; Available from:

https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/angle-closure-glaucoma?search=tratamiento%20de%20glaucoma%20de%20angulo%20cerrado&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3

- 18.L Reynolds JD, L Reynolds AL. Overview of glaucoma in infants and children. A Paysse E, editor. UpToDate [Internet]. 2022 Jan 9 [cited 2023 Feb 17]; Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/overview-of-glaucoma-in-infants-and-children?search=glaucoma&topicRef=6909&source=see_link
- 19.L Reynolds JD, L Reynolds AL. Primary infantile glaucoma. A Paysse E, editor. UpToDate [Internet]. 2023 Feb 16 [cited 2023 Feb 17]; Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/primary-infantile-glaucoma?search=glaucoma&topicRef=6272&source=see_link
- 20.Riordan-Eva P, Whitcher J, Vaughan D. Vaughan & Asbury's general ophthalmology. New York: Lange Medical Books/Mcgraw-Hill Medical Pub. Division, Cop; 2008.
- 21.José Manuel Díaz P. Prevención y tratamiento actual del glaucoma. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2010 Nov 1;21(6):891–900. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-prevencion-tratamiento-actual-del-glaucoma-S0716864010706611?referer=buscador>
22. Deborah J Wexler, MD, MSc. UpToDate [Internet]. David M Nathan, MD, Katya Rubinow, MD, editors. www.uptodate.com. 2023 [cited 2024 Mar 16]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/initial-management-of-hyperglycemia-in-adults-with-type-2-diabetes-mellitus?search=diabetes&source=search_result&selectedTitle=3%7E150&usage_type=default&display_rank=3
23. Reyes Sanamé Félix Andrés, Pérez Álvarez María Luisa, Alfonso Figueredo Ernesto, Ramírez Estupiñan Mirtha, Jiménez Rizo Yaritza. Tratamiento actual de la diabetes

mellitus tipo 2. ccm [Internet]. 2016 Mar [citado 2024 Mar 15] ; 20(1): 98-121.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009&lng=es.

24. Jan Basile, MD, Michael J. Bloch, MD. Descripción general de la hipertensión en adultos [Internet]. Ucsm.edu.pe. 2024 [cited 2024 Mar 16]. Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/overview-of-hypertension-in-adults?search=hipertensi%C3%B3n&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
25. Shahzad I Mian, MD. Discapacidad visual en adultos: Trastornos refractivos y presbicia [Internet]. UpToDate. 2024 [cited 2024 Mar 16]. Available from: https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/visual-impairment-in-adults-refractive-disorders-and-presbyopia?search=miopia&source=search_result&selectedTitle=2%7E149&usage_type=default&display_rank=2
26. Quiroz Amaya DO. Factores de riesgo para glaucoma de ángulo abierto en pacientes mayores de 60 años en el Hospital Distrital II-1 Jerusalén 2021 [Internet]. Vol. 1, Repositorio Institucional - UCV. [Universidad César Vallejo]; 2021 [cited 2023 Feb 28]. p. 1–37. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87695>
27. Huaman Gavilano SY. Factores de riesgo asociados al glaucoma primario en pacientes adultos atendidos en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión 2021 [Internet]. repositorio.upsjb.edu.pe. 2023 [cited 2023 May 1]. Available from: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/4437>
28. Henrici Dongo EF. Factores de riesgo asociados a glaucoma en pacientes atendidos en el servicio de oftalmología del Hospital Augusto Hernandez Mendoza Essalud Ica 2019 [Internet]. alicia.concytec.gob.pe. [Universidad Provada San Juan Bautista]; 2020 [cited

2023 Feb 28]. Available from:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSJ_5e5df37c302fa934c4786c019c7bb937/Description#tabnavgoihn

29.Merchán Cajamarca LE Tesis [Internet]. 2022 [citado el 9 de Marzo de 2023].

Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/65003>

30.Peña Almenares. Yuannis, García Mederos. Yohani, Peña López. Nancy. Factores de

riesgo en el glaucoma primario de ángulo abierto en Bayamo. Multimed [Internet].

2020 Abr [citado 2023 Mar 09] ; 24(2): 324-337. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000200324&lng=es)

[48182020000200324&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000200324&lng=es). Epub 23-Abr-2020

31.Feijoo APF, Rivadeneira FRL, Rivadeneira RJL, Aray RAN. Factores de riesgo asociado

a glaucoma en pacientes de 40 a 65 años, hospital IEES Portoviejo. RECIAMUC

[Internet]. 2022 Feb 23 [cited 2023 Feb 10];6(1):72–84. Available from:

<https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/790/1181>.

32.Amanda C, Rosales G, Lugo Pérez K, Aylén L, Becerra G. Factores de riesgo al

interrogatorio en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto. Available from:

<https://aniversariocimeq2021.sld.cu/index.php/ac2021/Cimeq2021/paper/viewFile/285/232>.

33.Jones Romero Orlys, Bacardí Zapata Pedro Alexei, Gondres Legró Karima, Paez

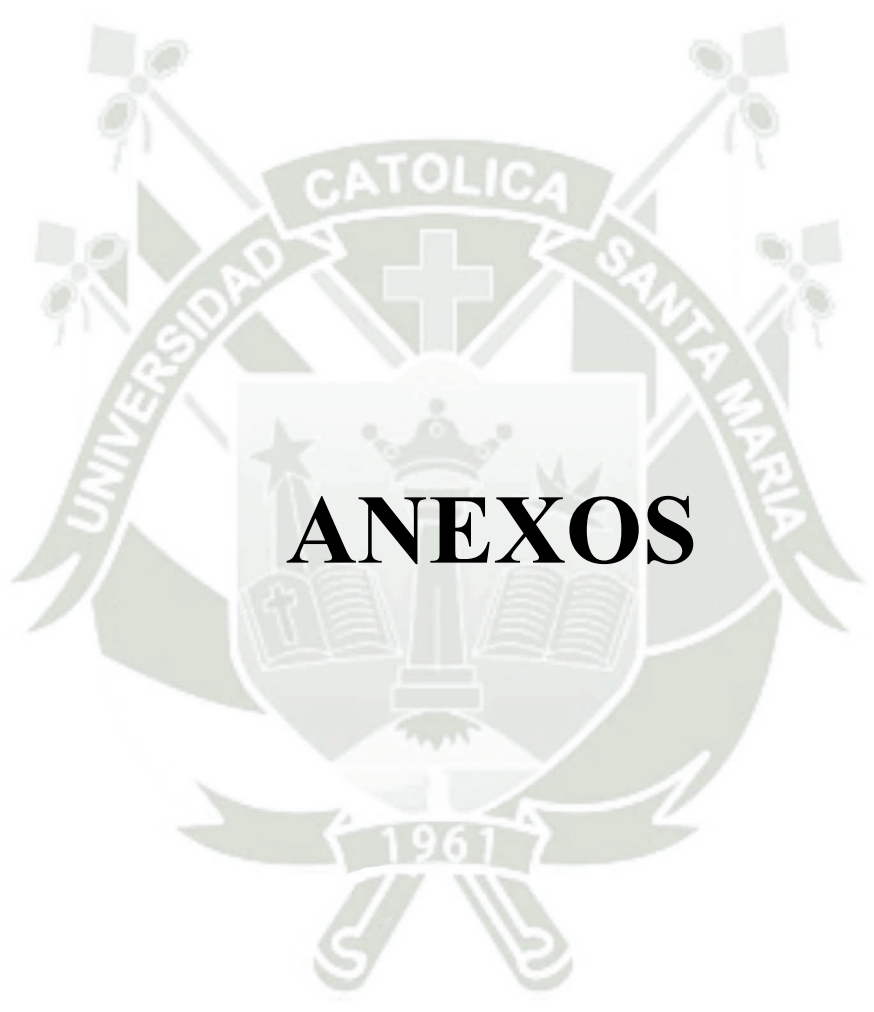
Candelaria Yordanis, Romero García Lázaro Ibrahim. Factores predictivos de ceguera

en pacientes con glaucoma crónico simple. MEDISAN [Internet]. 2017 Nov [citado

2024 Mar 16] ; 21(11): 3205-3213. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001100009&lng=es.

34. Williams AM, Huang W, Muir KW, Stinnett SS, Stone JS, Rosdahl JA. Identifying risk factors for blindness from primary open-angle glaucoma by race: a case-control study. Clin Ophthalmol. 2018 Feb 20;12:377-383. doi: 10.2147/OPTH.S143417. PMID: 29503525; PMCID: PMC5824746
35. Ekström C, Hårleman K. Risk factors for incident open-angle glaucoma in clinical practice in Sweden: A population-based case-control study. Acta Ophthalmol. 2023 Aug;101(5):530-535. doi: 10.1111/aos.15644. Epub 2023 Feb 7. PMID: 36750885.
36. Daba KT, Gessesse GW, Molla JM, Alemu TA. Assessment of Risk Factors for Advanced Open Angle Glaucoma Presentation among Patients Visiting Jimma University Medical Center, Jimma, Ethiopia. Ethiop J Health Sci. 2022 Sep;32(5):929-936. doi: 10.4314/ejhs.v32i5.8. PMID: 36262710; PMCID: PMC9554772.
37. Cantor EJ. Factores relacionados a la presencia de glaucoma de ángulo abierto en pacientes con hipertensión y diabetes en seis ciudades de Colombia. bibliotecadigitalunivalleeduco [Internet]. 2018 Dec 17 [cited 2023 Jun 17]; Available from: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/fbc99224-e551-4987-a808-049e54487b72>
38. Chen X, Lei F, Zhou C, Chodosh J, Wang L, Huang Y, et al. Glaucoma after Ocular Surgery or Trauma: The Role of Infiltrating Monocytes and Their Response to Cytokine Inhibitors. The American Journal of Pathology [Internet]. 2020 Oct 1;190(10):2056–66. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002944020303400> (trauma)



ANEXOS

ANEXO N°1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INFORMACIÓN PERSONAL:	
Edad:	Sexo: • F • M
Antecedentes personales patológicos	• Hipertensión arterial • Diabetes • Miopía
	• Cirugías previas oculares • Traumas oculares
Antecedentes familiares	• Glaucoma
ESTADO CLÍNICO	
Relación Copa/Disco	• Leve < 0.5 • Moderado 0.6 - 0.7 • Severo 0.8 - 1
Presión intraocular: Rango normal: 10 - 20 mmHg	• < 21 mmHg • > 21 mmHg

ANEXO N°2 MATRIZ

ID	Grupo	Sexo	Edad	Edad_A	Enfermedades Crónicas	Cirugías o trauma ocular	Antecedente familiar de glaucoma	Relación copa disco	PIO
1	Casos	Masculino	40 - 45	44	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
2	Casos	Femenino	56 - 60	58	HTA y DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
3	Casos	Femenino	40 - 45	43	HTA	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
4	Casos	Masculino	51 - 55	54	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
5	Casos	Femenino	56 - 60	57	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
6	Casos	Femenino	56 - 60	58	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
7	Casos	Femenino	46 - 50	47	HTA y DM	Ja previa oftalmol	No	Severa	> 21 mmHg
8	Casos	Femenino	56 - 60	59	Ninguno	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
9	Casos	Masculino	51 - 55	54	HTA y DM	Ninguna	No	Severa	< 21 mmHg
10	Casos	Masculino	56 - 60	60	HTA y DM	Trauma ocular	No	Severa	> 21 mmHg
11	Casos	Masculino	46 - 50	48	HTA y DM	Ninguna	No	Leve	> 21 mmHg
12	Casos	Masculino	56 - 60	59	HTA y DM	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
13	Casos	Masculino	40 - 45	41	DM	Ja previa oftalmol	No	Severa	> 21 mmHg
14	Casos	Femenino	51 - 55	52	Ninguno	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
15	Casos	Femenino	51 - 55	55	Ninguno	Ninguna	No	Moderada	< 21 mmHg
16	Casos	Femenino	46 - 50	50	Ninguno	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
17	Casos	Femenino	56 - 60	57	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
18	Casos	Masculino	56 - 60	56	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Severa	< 21 mmHg
19	Casos	Masculino	40 - 45	45	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
20	Casos	Femenino	51 - 55	51	HTA y DM	Ninguna	No	Severa	< 21 mmHg
21	Casos	Femenino	56 - 60	56	HTA y DM	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
22	Casos	Masculino	56 - 60	56	Ninguno	Trauma ocular	No	Severa	> 21 mmHg
23	Casos	Masculino	51 - 55	51	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Severa	> 21 mmHg
24	Casos	Femenino	40 - 45	45	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	> 21 mmHg
25	Casos	Femenino	51 - 55	52	Ninguno	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
26	Casos	Masculino	51 - 55	51	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
27	Casos	Femenino	40 - 45	40	Ninguno	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
28	Casos	Femenino	56 - 60	56	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
29	Casos	Femenino	56 - 60	56	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
30	Casos	Femenino	56 - 60	57	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
31	Casos	Masculino	51 - 55	51	DM	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
32	Casos	Femenino	51 - 55	52	DM	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
33	Casos	Masculino	51 - 55	55	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
34	Casos	Femenino	51 - 55	51	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Severa	> 21 mmHg
35	Casos	Femenino	56 - 60	56	Ninguno	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
36	Casos	Femenino	51 - 55	51	HTA	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
37	Casos	Femenino	56 - 60	60	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
38	Casos	Masculino	46 - 50	46	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
39	Casos	Masculino	56 - 60	59	HTA y DM	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
40	Casos	Femenino	56 - 60	59	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
41	Casos	Masculino	56 - 60	58	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
42	Casos	Femenino	56 - 60	60	HTA	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
43	Casos	Masculino	51 - 55	54	Ninguno	Trauma ocular	No	Severa	> 21 mmHg
44	Casos	Masculino	51 - 55	53	HTA y DM	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
45	Casos	Masculino	40 - 45	40	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
46	Casos	Femenino	46 - 50	48	Ninguno	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
47	Casos	Femenino	56 - 60	57	HTA y DM	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
48	Casos	Masculino	56 - 60	58	HTA y Miopía alta	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
49	Casos	Femenino	56 - 60	56	HTA	Ja previa oftalmol	No	Severa	> 21 mmHg
50	Casos	Femenino	56 - 60	60	HTA	Ninguna	No	Severa	< 21 mmHg
51	Casos	Masculino	46 - 50	50	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
52	Casos	Femenino	51 - 55	53	Ninguno	Ninguna	No	Severa	> 21 mmHg
53	Casos	Femenino	51 - 55	54	Ninguno	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
54	Casos	Femenino	46 - 50	49	Ninguno	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
55	Casos	Femenino	40 - 45	41	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	> 21 mmHg
56	Casos	Masculino	40 - 45	40	Ninguno	Trauma ocular	No	Moderada	> 21 mmHg
57	Casos	Femenino	46 - 50	47	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
58	Casos	Masculino	56 - 60	57	HTA	Ninguna	Si	Moderada	> 21 mmHg
59	Casos	Masculino	40 - 45	43	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
60	Casos	Femenino	56 - 60	57	HTA y DM	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
61	Casos	Femenino	56 - 60	59	HTA	Ninguna	No	Moderada	> 21 mmHg
62	Casos	Femenino	56 - 60	56	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
63	Controles	Femenino	46 - 50	47	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
64	Controles	Femenino	46 - 50	48	Ninguno	Trauma ocular	Si	Leve	< 21 mmHg
65	Controles	Femenino	56 - 60	56	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
66	Controles	Femenino	51 - 55	54	Ninguno	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
67	Controles	Masculino	46 - 50	50	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
68	Controles	Femenino	51 - 55	51	HTA y DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
69	Controles	Femenino	51 - 55	53	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
70	Controles	Masculino	46 - 50	49	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
71	Controles	Masculino	46 - 50	48	HTA	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
72	Controles	Femenino	46 - 50	47	HTA y DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
73	Controles	Femenino	51 - 55	53	HTA	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
74	Controles	Femenino	40 - 45	41	Miopia alta	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
75	Controles	Femenino	51 - 55	54	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
76	Controles	Masculino	56 - 60	57	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
77	Controles	Masculino	56 - 60	60	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
78	Controles	Femenino	56 - 60	58	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
79	Controles	Femenino	56 - 60	59	HTA	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
80	Controles	Femenino	46 - 50	49	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
81	Controles	Femenino	40 - 45	41	Ninguno	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
82	Controles	Masculino	46 - 50	40	HTA	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
83	Controles	Femenino	56 - 60	57	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
84	Controles	Masculino	51 - 55	53	HTA	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
85	Controles	Femenino	46 - 50	47	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
86	Controles	Femenino	56 - 60	60	HTA	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
87	Controles	Femenino	51 - 55	55	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
88	Controles	Masculino	51 - 55	54	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
89	Controles	Femenino	40 - 45	44	DM	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
90	Controles	Masculino	51 - 55	55	DM	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
91	Controles	Masculino	40 - 45	41	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
92	Controles	Masculino	56 - 60	59	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
93	Controles	Femenino	40 - 45	43	HTA y DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
94	Controles	Femenino	51 - 55	52	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
95	Controles	Femenino	46 - 50	46	Miopia alta	Ninguna	Si	Leve	< 21 mmHg
96	Controles	Masculino	46 - 50	49	DM	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
97	Controles	Femenino	46 - 50	46	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
98	Controles	Masculino	51 - 55	54	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
99	Controles	Femenino	46 - 50	49	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
100	Controles	Femenino	46 - 50	50	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
101	Controles	Femenino	56 - 60	57	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
102	Controles	Masculino	46 - 50	48	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
103	Controles	Masculino	46 - 50	48	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
104	Controles	Femenino	46 - 50	46	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
105	Controles	Masculino	56 - 60	57	Miopia alta	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
106	Controles	Femenino	56 - 60	56	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
107	Controles	Femenino	40 - 45	44	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
108	Controles	Masculino	56 - 60	59	HTA y DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
109	Controles	Femenino	56 - 60	56	HTA	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
110	Controles	Femenino	46 - 50	50	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
111	Controles	Masculino	46 - 50	48	HTA	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
112	Controles	Masculino	56 - 60	56	HTA y DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
113	Controles	Femenino	51 - 55	51	Ninguno	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
114	Controles	Masculino	46 - 50	50	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
115	Controles	Masculino	40 - 45	42	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
116	Controles	Masculino	46 - 50	47	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
117	Controles	Masculino	56 - 60	58	Ninguno	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
118	Controles	Masculino	46 - 50	46	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
119	Controles	Masculino	46 - 50	49	DM	Ja previa oftalmol	No	Leve	< 21 mmHg
120	Controles	Masculino	40 - 45	45	Ninguno	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
121	Controles	Masculino	51 - 55	52	DM	Trauma ocular	No	Leve	< 21 mmHg
122	Controles	Masculino	56 - 60	60	HTA y DM	Ja previa oftalmol	No	Moderada	> 21 mmHg
123	Controles	Femenino	46 - 50	47	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg
124	Controles	Femenino	51 - 55	55	DM	Ninguna	No	Leve	< 21 mmHg

ANEXO N°3: DICTAMEN FAVORABLE POR COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 19 de febrero de 2024

Investigadoras Taipe Espinoza, Yoselin Daysi
 Venturi Hañari, Liz Leidy

Presente. -

De mi especial consideración.

Me dirijo a ustedes para hacerles llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

TÍTULO: “FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE GLAUCOMA EN ADULTOS DE 45 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA EN EL HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOZA EN EL AÑO 2023”.

Investigadoras a cargo de la investigación: Taipe Espinoza, Yoselin Daysi y Venturi Hañari, Liz Leidy.



TIPO Y DISEÑO: Analítico, caso control, retrospectivo, transversal, correlacional.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Identificar los factores de riesgos para el desarrollo de glaucoma en adultos de 45 a 60 años atendidos en consulta externa en el hospital Honorio Delgado Espinoza en el año 2023.

PROCEDIMIENTOS: Ficha de recolección de datos.

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



**DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

SUJETOS DE ESTUDIO:

Adultos de 45 a 60 años que serán atendidos en consulta externa de oftalmología en el hospital Honorio Delgado Espinoza de Arequipa durante los meses del año 2023.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

DICTAMEN FAVORABLE
019 - 2024



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

ANEXO N°4: CARTA DE PRESENTACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN EN UNA SEDE HOSPITALARIA



Universidad Católica
de Santa María

"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza)

Arequipa, 06 de febrero del 2024

Oficio N° 055-FMH-2024

Señor Doctor
ALEXIS URDAY HUARILLOCLA
DIRECTOR DEL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA
Ciudad

Asunto: Autorización Trabajo de Investigación
Ref.: Expediente E-2024-001325

De mi consideración

Es grato dirigirme a usted, solicitando su autorización a efecto de que el/la/los estudiante(s) YOSSELIN DAYSI TAÍPE ESPINOZA con DNI 72529449 y código universitario 2018150142 y LIZ LEYDI VENTURA HANARI con DNI 73022604 y código universitario 2017820212, pueda(n) llevar a cabo su Trabajo de Investigación titulado "FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLO DE GLAUCOMA EN ADULTOS DE 45 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN CONSULTA EXTERNA EN EL HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOZA EN EL AÑO 2023", consistente en la revisión de historial clínico y, en el horario que designe su representada. Se adjunta la solicitud de requerimiento del (a)(los) interesado(a)(os).

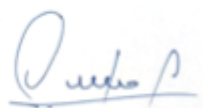
Dicho trabajo ha sido aprobado por el Jurado Dictaminador respectivo, para lo cual, se adjunta el dictamen aprobatorio.

Finalmente, mucho le agradeceré, concederle las facilidades del caso, a nuestro(a)(os) estudiante(s), únicamente con fines académicos.

Agradeciendo anticipadamente por la atención dispensada al presente, quedo de usted.

Atentamente,




Dr. ALEJANDRO MIRANDA PINTO
Decano de la Facultad de Medicina Humana
Universidad Católica de Santa María

AMP/Decano
BH