

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Oftalmología  
Para obtener el grado de  
Maestro en Oftalmología

Octubre 2017



# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

PME.OI.315.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Edgar Antonio Barrientos Guerra

Registro Académico No.: 100023044

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en **Oftalmología**, el trabajo de TESIS **CARACTERIZACIÓN DEL GLAUCOMA EN LA CLÍNICA DE FUNDAZÚCAR**

Que fue asesorado: Dra. Iris Janneth Fenandez Paz MSc.

Y revisado por: Dr. Iván Estuardo Méndez Ruiz MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **octubre 2017**

Guatemala, 05 de octubre de 2017



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala, 09 de Mayo de 2017

Doctora  
Ana Rafaela Salazar  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología  
Hospital Roosevelt  
Presente

Respetable Dra. Salazar:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta del Doctor EDGAR ANTONIO BARRIENTOS GUERRA carné 100023044 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología, el cual se titula "CARACTERIZACIÓN DEL GLAUCOMA EN LA CLÍNICA DE FUNDAZÚCAR".

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. BARRIENTOS GUERRA, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo esta listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

  
Dra. Iris Janneth Fernandez Paz MSc.  
Asesora de Tesis

Ciudad de Guatemala, 18 de Julio de 2017

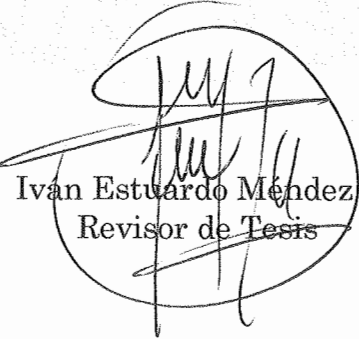
Doctora  
Ana Rafaela Salazar  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología  
Hospital Roosevelt  
Presente

Respetable Dra. Salazar:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor EDGAR ANTONIO BARRIENTOS GUERRA carné 100023044 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología, el cual se titula "CARACTERIZACIÓN DEL GLAUCOMA EN LA CLÍNICA DE FUNDAZUCAR".

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. BARRIENTOS GUERRA, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo esta listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

  
Dr. Iván Estuardo Méndez, MSc.  
Revisor de Tesis

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	RESUMEN	i
I	INTRODUCCIÓN	1
II	ANTECEDENTES	3
III	OBJETIVO GENERAL	9
IV	MATERIAL Y METODO	10
V	RESULTADOS	14
VI	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	17
	6.1 CONCLUSIONES	20
	6.2 RECOMENDACIONES	21
VII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22

## INDICE DE TABLAS

TABLA NO. 1	
Características básicas	14
TABLA NO. 2	15
Ocupación de pacientes	
TABLA NO. 3	16
Procedencia de pacientes	

## **INDICE DE GRAFICAS**

GRAFICA NO. 1

Tipos de glaucoma

16

## RESUMEN

**Contexto:** El glaucoma representa un grupo de enfermedades definidas por una neuropatía óptica que se presenta con excavación y socavación del tejido neural y conectivo del disco óptico y desarrollo de patrones de disfunción visual. Es la tercera causa de ceguera a nivel mundial y para el año 2020 se estima que 79.6 millones de personas padecerán de glaucoma a nivel mundial. **Objetivo:** caracterización clínica epidemiológica de los pacientes con diagnóstico de glaucoma en la Clínica de Fundazúcar durante el año 2015, **Tipo de estudio:** transversal descriptivo. **Método:** Revisión de expedientes. **Resultados:** N=115, 62 (53.91%) mujeres; 50 (43.48%) amas de casa; procedencia: 91 (79.13%) departamento de Escuintla; 54 (46.96%) Glaucoma Primario de Angulo Abierto, 46 (40%) Glaucoma por cierre angular primario, 15 (13.04%) Glaucoma Secundario. Excavaciones sospechosas 6 casos y 1 caso de hipertensión ocular. La tasa de incidencia para el año 2015 es de 0.65% y prevalencia 1.3%. **Conclusiones:** El paciente con diagnóstico de glaucoma es principalmente de sexo femenino, ama de casa, procedente del departamento de Escuintla, con Glaucoma primario de ángulo abierto. **Recomendaciones:** Estudiar la caracterización clínica y epidemiológica del glaucoma en el resto de los centros de referencia de la República de Guatemala, debido a que es una enfermedad de difícil tamizaje. Realizar campañas de educación en salud promoviendo la visita al oftalmólogo de acuerdo a su edad y antecedente. Promover el sistema de clasificación de glaucoma CIE 10, (Clasificación internacional de enfermedades) para fines estadísticos en los distintos centros de atención.

**Palabras clave:** Glaucoma, Caracterización, Clasificación, Incidencia, Prevalencia.



## I. INTRODUCCION

En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. EL 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países de ingresos bajos. (1)

Más del 82% de las personas ciegas tienen 50 años o más. Los estudios indican que las mujeres en cada región del mundo y todos los rangos de edad tienen riesgo significativamente mayor que los hombres en presentar discapacidad visual. (2)

Para el 2004 se reportaban las tres primeras causas globales de ceguera: catarata 39%, errores refractivos no corregidos 18% y glaucoma 10%. El glaucoma es un grupo de condiciones caracterizadas por el daño al nervio óptico y pérdida del campo visual. La OMS ha estimado que 4.5 millones de personas son ciegas debido a glaucoma, así mismo se espera que para el 2010 la cifra de pacientes con glaucoma fuera de 60.5 millones. (2)

Se realizó un estudio en Los Ángeles, California con el fin de determinar la edad y prevalencia de hipertensión ocular y glaucoma de ángulo abierto en adultos latinos. Los participantes fueron 6142 y la prevalencia para glaucoma de ángulo abierto fue de 4.74% y para hipertensión ocular fue de 3.56%, no se encontraron diferencias en cuanto al género. (9)

El número estimado de personas ciegas como resultado de glaucoma primario es de 4.5 millones, contando por un aproximado de doce por ciento de la ceguera total. La mayoría de casos de glaucoma pueden ser manejados efectivamente, es por lo que se incluyen en los planes nacionales de VISION 2020. (3)

Se estima que para el año 2020 a nivel mundial habrán 79.6 millones de personas con glaucoma, de las cuales 74% tendrán Glaucoma de ángulo abierto. En el 2010 las mujeres representaban el 55% de los glaucomas de ángulo abierto, 70% de glaucoma de ángulo cerrado y 59% del glaucoma total para este año. (4)

Es evidente que algunas de las cifras son estimadas a nivel mundial, ya que en países en vías de desarrollo como el nuestro se carecen de estadísticas reales o las que se tienen presentan muchos sesgos, comparado con países más desarrollados en los cuales los sistemas de salud pueden y deben contar con estos datos.

La justificación para el presente estudio fue que no se conoce la descripción de pacientes con glaucoma atendidos durante el año 2015 en la Clínica de Fundazúcar en el Departamento de Escuintla. Por lo que se decidió realizar una caracterización clínica epidemiológica, efectuando un estudio transversal descriptivo en el cual se revisaron los expedientes clínicos del año 2015 obteniendo de los mismos los datos del tipo de glaucoma, edad, sexo, ocupación y procedencia del paciente.

La manera adecuada de resolver un problema es saber su magnitud, para planificar y ejecutar estrategias de detección temprana y tratamiento, pero no se cuentan con los datos para saber a qué nos estamos enfrentando. Por tanto, se planteó la realización de este estudio en un centro de referencia de la región Sur y Suroccidente de Guatemala con el fin de recabar datos demográficos sobre el comportamiento del Glaucoma en dicho centro.

En total fueron 115 pacientes con glaucoma de los cuales el 53.91% eran mujeres; la ocupación más frecuente referida fue ama de casa que represento el 43.48%; el lugar de procedencia más frecuente fue Escuintla (46.96%) y el diagnóstico más frecuente fue Glaucoma Primario de Angulo Abierto con 40% de los casos. Así mismo se encontró que la tasa de Incidencia para el año 2015 es de 0.65% y prevalencia 1.3%.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Visión 2020

“Se calcula que en los próximos veinte años se duplicará el número de personas ciegas en el mundo, aun con la disponibilidad de intervenciones altamente rentables, cuatro de cada cinco personas perderán la visión innecesariamente. Fue en reconocimiento de este pronóstico inaceptable, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB) [por sus siglas en inglés] lanzaron en el año 1999 la iniciativa conjunta conocida como VISIÓN 2020: El Derecho a la Visión. Esto provee el marco programático para eliminar la ceguera evitable para el año 2020.” (5) El objetivo principal de VISION 2020 es erradicar las principales causas de ceguera prevenible para el año 2020. “Las deficiencias visuales conllevan profundas desventajas económicas a los individuos, sus familias y sociedades.” (6)

De acuerdo con la OMS, se estima que 314 millones de personas alrededor del mundo viven con discapacidades visuales a causa de enfermedad ocular o errores refractivos no corregidos. De estas personas 45 millones son ciegas, y 90% vive en países en vías de desarrollo. Las mayores causas de ceguera son Catarata (39%) Errores Refractivos no Corregidos (18%), Glaucoma (10%), Degeneración Macular relacionada a la edad (7%), opacidad corneal (4%), retinopatía diabética (4%), tracoma (3%), condiciones oculares en niños (3%) y oncocercosis (0.7%). (6)

### 2.2 Epidemiología

El glaucoma primario de ángulo abierto se presenta como un problema significativo de salud pública. La prevalencia estimada del glaucoma primario de ángulo abierto en Estados Unidos en individuos mayores de 40 años es de 1.86%, fundamentado en un metaanálisis de estudios basados en poblaciones. Aplicado estos datos al censo del año 2000 de Estados Unidos, se traduce en 2.22 millones de estadounidenses afectados (7)

En otro estudio se estima que la prevalencia de glaucoma para la población entre 40-80 años de edad es de 3.54%. La prevalencia de Glaucoma primario de ángulo abierto es mayor en África y la prevalencia de Glaucoma de ángulo cerrado es mayor en Asia. Se estima que para 2013, 64.3 millones de personas, aumentando a 76 millones para 2020 y 111 millones en 2040. (10)

Se realizó un estudio en Lima, Perú durante el año 2012 para describir las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con glaucoma, de 190 pacientes 130 tuvieron diagnóstico de glaucoma de los cuales 66.7% fueron mujeres, la edad promedio fue 61.38 años. La mayoría de casos fue clasificado como primario de ángulo abierto con 50% de casos, seguido de sospecha de glaucoma 19.23%. (21)

En Israel en el año 2014 se presentó un estudio realizado durante los años 2003 a 2010 el cual tenía como propósito investigar la prevalencia e incidencia de glaucoma. Se identificaron 15708 pacientes con glaucoma, de los cuales 97.6% eran mayores de 40 años con una prevalencia de 22 por 1000 casos. Durante ese periodo se identificaron 6674 nuevos casos de glaucoma lo que significa 1.84 por 1000 casos. Glaucoma primario de ángulo abierto fue el tipo más común identificado seguido por Pseudoexfoliativo y por último ángulo cerrado. (22)

Durante el periodo de 2002 a 2008 se estudió la prevalencia de glaucoma en el sistema de salud Medicare, para el año 2002 la prevalencia era de 10.4% y para el 2008 11.9% (23)

En otro estudio en Los Ángeles se encontró incidencia para Glaucoma de ángulo abierto en 2.3%, de igual manera se concluyó que la incidencia de glaucoma de ángulo abierto era más alta en los latinos que en los no hispanos, pero menor que en los áfrico-caribeños. (24)

Se realizaron búsquedas exhaustivas sobre la situación epidemiológica de Guatemala, no encontrándose datos sobre el tema. Esto refleja la importancia de recabar datos sobre el comportamiento de las enfermedades en nuestro País. ¿Cómo podremos saber si hemos hecho lo suficiente para prevenir una enfermedad si no sabemos cuántos enfermos hay?

### **2.3 Definición**

Glaucoma representa un grupo de enfermedades definidas por una neuropatía óptica característica que se presenta con excavación y socavación del tejido neural y conectivo del disco óptico y el eventual desarrollo de patrones distintivos de disfunción visual. Aunque la presión intraocular elevada es uno de los factores primarios de riesgo, su presencia o ausencia no tiene un rol en la definición de la enfermedad. (7) (12) (20)

## 2.4 Factores de Riesgo

Un factor de riesgo es un comportamiento, evento o condición que puede tener impacto en el desarrollo de una enfermedad.

### 2.4.1 Factores Individuales

2.4.1.1 Edad: Edad avanzada está relacionada con glaucoma, la prevalencia e incidencia aumentan con la edad y edad avanzada se relaciona con la progresión de la enfermedad.

2.4.1.2 Etnia/Raza: La prevalencia es más alta en raza negra, intermedia en blancos, hispanos y sur de Asia; y baja en poblaciones del norte Asia.

2.4.1.3 Herencia: Se presenta riesgo cuando familiares en primer o segundo grado lo padecen sin importar la presión intraocular. El riesgo es mayor si lo presenta un hermano que un padre.

### 2.4.2 Factores Oculares

2.4.2.1 Aumento de la presión intraocular: es el factor de riesgo más importante para el desarrollo y progresión. Además de ser el único factor de riesgo tratable.

2.4.2.2 Presión de perfusión: Muchas investigaciones han demostrado la relación entre la baja perfusión ocular y el desarrollo y progresión de glaucoma.

2.4.2.3 Grosor central corneal: la tonometría por aplanación de Goldmann da valores erróneamente bajos en corneal delgadas y valores erróneos altos con corneas gruesas. Cornea delgada es un factor de riesgo para desarrollo de glaucoma mas no para su progresión.

2.4.2.4 Miopía: es un factor de riesgo para personas que presentan presión intraocular normal.

### 2.4.3 Factores Sistémicos

2.4.3.1 Diabetes Mellitus: su asociación puede explicarse porque los pacientes con diabetes tienen una evaluación oftalmológica regular por lo que hay mayor probabilidad de detectar glaucoma en estos pacientes.

2.4.3.2 Presión Arterial: Hay una relación positiva entre la presión arterial y la presión intraocular, pero no entre la presión arterial y el apareamiento o progresión de glaucoma.

2.4.4 Medicamentos: Es ampliamente conocido que las gotas oftálmicas que contienen corticoesteroides aumentan la presión intraocular. (12) (25)

## 2.5 Clasificación

Tradicionalmente el glaucoma ha sido clasificado como de ángulo abierto o cerrado y como primario o secundario. La diferenciación entre un glaucoma de ángulo abierto y uno de ángulo cerrado es esencial para encaminar la terapéutica. El concepto de glaucoma primario o secundario es también de gran ayuda, pero refleja la falta de entendimiento de los mecanismos fisiopatológicos del proceso glaucomatoso. El glaucoma de ángulo abierto se clasifica como primario cuando no se identifica una causa. Se clasifica como secundario cuando se puede identificar la causa que provoca la patogénesis de esta anomalía. (7)

### 2.5.1 Glaucoma Primario de Ángulo Abierto

Neuropatía crónica, progresión lenta y con patrones característicos de daño del nervio óptico y pérdida de campo visual. La presión intraocular elevada es un importante factor de riesgo para Glaucoma primario de ángulo abierto; otros factores de riesgo son baja presión de perfusión, raza, grosor central corneal bajo, avanzada edad, y antecedentes de historia familiar. (7)

### 2.5.2 Glaucoma por Cierre Angular Primario

Puede resultar de la anatomía del segmento anterior predisponente y factores fisiológicos desfavorables. (13) Los síntomas de glaucoma agudo por cierre angular son: dolor intenso, hiperemia, disminución de la visión, visión de halos coloreados, cefalea, náusea y vómitos. (8)

<b>Clasificación de Glaucoma por cierre angular primario</b>	
Sospechoso de cierre angular primario	Un ojo en el que el contacto entre el iris periférico y la malla trabecular posterior se considera posible.
Cierre Angular Primario	Un ojo con ángulo ocluíble y características que indican una obstrucción de la malla trabecular por el iris por ejemplo sinequias anteriores periféricas, elevación de presión intraocular, "glaucomfleken", opacidad de cristalino o

	depósito excesivo de pigmento en la malla trabecular
Glaucoma por cierre angular primario	Cierre angular primario con la evidencia de glaucoma

Fuente: Paul Jf, et al. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys.

### 2.5.3 Glaucoma con patología ocular secundaria

La proporción estimada de glaucoma que es secundaria a otra enfermedad ocular o sistémica, o trauma, puede representar un 20% de todo el glaucoma. El glaucoma secundario representa esos ojos en los que una segunda forma de patología ocular ha causado la elevación de la presión intraocular por arriba del rango normal, llevando a un daño del nervio ocular. Se realiza el diagnóstico con la presencia de neuropatía óptica y de patología ocular secundaria. Estos procesos patológicos pueden ser los siguientes: (11)

#### 2.5.3.1 Glaucoma Neovascular

Cuando se presenta neovascularización del iris y/o del ángulo asociado con aumento de la presión intraocular. Cambios en el nervio óptico no son específicos y socavación del mismo no es necesaria para el diagnóstico. Se relaciona con isquemia severa de la retina como, por ejemplo: retinopatía diabética proliferativa, oclusión de vena central de la retina y síndrome ocular isquémico. (14) (15)

#### 2.5.3.2 Glaucoma Uveítico

El mecanismo por el cual la uveítis lleva a aumento de la Presión Intraocular aún no se comprende del todo. La inflamación crónica puede llevar a glaucoma. Durante episodios de inflamación intraocular, la presión puede disminuir por la hiposecreción de humor acuoso por inflamación del cuerpo ciliar asociado al aumento del flujo úveo-escleral. La elevación de la presión intraocular en la uveítis se ha atribuido a varios factores relacionados con la inflamación que en última instancia presenta una resistencia al flujo de salida. La resistencia puede ser resultado de una obstrucción mecánica de la malla trabecular al estar bloqueada por células inflamatorias, proteínas, debris, fibrina, precipitados inflamatorios y edema o disfunción del endotelio o lamela trabecular. Mediadores como las cinasas Rho pueden causar contracción del endotelio trabecular. En casos crónicos de uveítis, la obstrucción

puede ser secundaria a la cicatrización y obliteración de la malla trabecular o canal de Schlemm o crecimiento de una membrana fibrovascular en el ángulo. (16) (17)

#### 2.5.3.3 Glaucoma por Trauma

Ya sea trauma contuso o penetrante, resulta en hifema, dislocación del cristalino, daño en la malla trabecular, recesión angular e inflamación que puede bloquear el flujo de humor acuoso lo que trae como resultado a glaucoma secundario. El segmento anterior es la parte más frecuentemente involucrada en el trauma contuso y siendo su presentación más común el hifema, luego de aclarar el hifema podemos encontrar daño a otras estructuras como recesión angular. Otras lesiones asociadas son iridodiálisis y ciclodiálisis. También asociado al trauma contuso se puede presentar iritis, cataratas y trauma coriorretiniano. Algunos pacientes pueden presentar inicialmente disminución de la presión intraocular y en otros casos aumento de la presión intraocular post contusión. Algunos mecanismos que se han asociado con elevación de la presión intraocular, estrechamiento de la cámara anterior por efusión uveal, vítreo en cámara anterior y Síndrome de Schwartz-Matsuo.

Luego de una herida penetrante la presión intraocular se ve reducida por la herida abierta o Iridociclitis. Uno de los mecanismos crónicos por el cual puede elevarse la presión es la presencia de membrana ciclítica, la cual puede llevar a cierre del ángulo por desplazamiento del cristalino e iris o por seclusión pupilar. (12) (18)

#### 2.5.3.4 Relacionado al Cristalino

Puede ocurrir como cierre angular secundario o de ángulo abierto. El cierre angular puede ser causado por hinchazón del cristalino (glaucoma facomórfico) o dislocación del cristalino (ectopia lentis). En el caso del ángulo abierto puede relacionarse: salida de proteínas por la capsula de una catarata hipermadura o madura (glaucoma facolítico), obstrucción de la malla trabecular por fragmentos de material del cristalino (glaucoma por partículas de cristalino) y la hipersensibilidad a las proteínas del cristalino luego de una cirugía o trauma (glaucoma faco antigénico). (7) (12) (19)



### **III. OBJETIVO GENERAL**

Caracterización clínica epidemiológica de los pacientes con glaucoma en base a sexo, edad, ocupación, procedencia y tipo de glaucoma en la Clínica de Fundazúcar durante el año 2015.

## **IV.MATERIAL Y METODO**

### **4.1 DISEÑO DE ESTUDIO**

Transversal Descriptivo

### **4.2 POBLACIÓN**

Todos los expedientes de los pacientes que consultaron a la Clínica de Fundazúcar durante el año 2015 con diagnóstico de glaucoma.

### **4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS**

4.3.1 Unidad primaria de muestreo: base de datos con número de Registro clínico de la historia clínica de los pacientes con diagnóstico de glaucoma durante el año 2015.

4.3.2 Unidad de análisis: Datos epidemiológicos y clínicos registrados en el instrumento diseñado para el estudio.

4.3.3 Unidad de Información: Historia clínica de los pacientes con diagnóstico de glaucoma durante el año 2015.

### **4.4 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS A ESTUDIO**

4.4.1 Criterios de Inclusión: expedientes de pacientes atendidos en la Clínica de Fundazúcar y que tengan como diagnóstico cualquier tipo de glaucoma.

### **4.5 VARIABLES ESTUDIADAS**

4.5.1 Edad

4.5.2 Sexo

4.5.3 Ocupación

4.5.4 Procedencia

4.5.5 Tipo de glaucoma

4.5.5.1 Glaucoma primario de ángulo abierto

4.5.5.2 Glaucoma por cierre angular primario

4.5.5.3 Glaucoma secundario

#### 4.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento a un tiempo determinado	Edad en años anotado en el registro clínico	Cuantitativa Discreta	Razón	Años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales o plantas	Sexo anotado en el registro clínico	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Ocupación	Actividad remunerada o trabajo al cual se dedica una persona	Ocupación anotada en el registro clínico	Cualitativa	Nominal	Ocupación
Procedencia	Lugar de donde proviene una persona	Procedencia anotada en el registro clínico	Cualitativa	Nominal	Departamentos de la República de Guatemala
Tipos de Glaucoma	Características clínicas en las que se puede presentar el Glaucoma	Diagnóstico del tipo de glaucoma anotado en la Historia Clínica	Cualitativa	Nominal	Glaucoma primario de ángulo abierto Glaucoma por cierre

		siendo estos, glaucoma primario de ángulo abierto, glaucoma por cierre angular primario y glaucoma secundario			angular primario  Glaucoma secundario
--	--	---	--	--	---

#### **4.7 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION**

Se realizó una hoja en Microsoft Excel 2013 en la cual en el encabezado de cada columna se colocaron las variables a estudiar, edad, sexo, procedencia, ocupación y tipo de glaucoma, la primera columna destinada para el registro médico de la historia clínica y en las filas correspondientes para cada registro medico se ingresó el dato de cada variable.

#### **4.8 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION**

Se consultó la base de datos electrónica de los pacientes atendidos en la Clínica de Fundazúcar, obteniendo el número de registro clínico de los pacientes con diagnóstico de glaucoma. Luego se procedió a la búsqueda de dichos expedientes en el archivo y mediante el instrumento de recolección de datos, diseñado por el investigador se registraron los distintos datos requeridos. Luego se procesaron los datos mediante el programa Microsoft Excel 2013, se analizaron se elaboraron conclusiones y recomendaciones y se procedió a elaborar el informe final.

#### **4.9 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio se realizó de acuerdo a los tres principios básicos de la ética médica, la beneficencia y no maleficencia, la justicia distributiva y la autonomía del paciente. El presente estudio se contempló en la categoría ética I ya que este corresponde a un estudio con técnicas observacionales con las que no se pretende realizar modificación alguna de las

características fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participarán en dicho estudio. Los datos clínicos obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes fueron mantenidos en el anonimato.

#### **4.10 PROCEDIMIENTO DE ANALISIS DE INFORMACIÓN**

Los datos obtenidos del procesamiento de datos serán presentados en tablas de frecuencias y porcentajes, así como gráficas. Se validaron en el programa Microsoft Excel, se utilizaron cálculo de medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes.

## V. RESULTADOS

TABLA NO.1  
Características Básicas de pacientes con Glaucoma  
Clínica Fundazúcar año 2015

N=115

<b>Características</b>		
<b>Total general de pacientes oftalmológicos</b>	5,697	
<b>Edad Promedio (DE)</b>	65.4 (+ 13.62)	
<b>Primeras consultas</b>	58	
<b>Reconsultas</b>	57	
	No.	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	62	53.91
Masculino	53	46.09
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	50	43.48
Jubilado	15	13.04
Agricultor	10	8.70
Comerciante	3	2.61
Piloto	3	2.61
Jornalero	2	1.74
Contador	2	1.74
Otros	9	7.83
Ninguna	21	18.26
<b>Procedencia</b>		
Escuintla	91	79.13
Suchitepéquez	7	6.09
Santa Rosa	5	4.35
Guatemala	4	3.48
Jutiapa	4	3.48
Sacatepéquez	2	1.74
Chimaltenango	2	1.74
<b>Tipo de Glaucoma</b>		
Glaucoma primario de ángulo abierto	54	46.96
Glaucoma por cierre angular primario	46	40.00
Glaucoma Secundario	15	13.04

Fuente Caracterización del Glaucoma en la Clínica de Fundazúcar 2015

TABLA NO.2  
 Ocupación de Pacientes con Glaucoma  
 Clínica Fundazúcar año 2015

Ocupación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Ama de casa	50	50
Jubilado	15	65
Agricultor	10	75
Comerciante	3	78
Piloto	3	81
Jornalero	2	83
Contador	2	85
Cajero	1	86
Enfermera	1	87
Estudiante	1	88
Fotógrafo	1	89
Maestro	1	90
Oficinista	1	91
Sastre	1	92
Soldador	1	93
Técnico	1	94
Ninguna	21	115

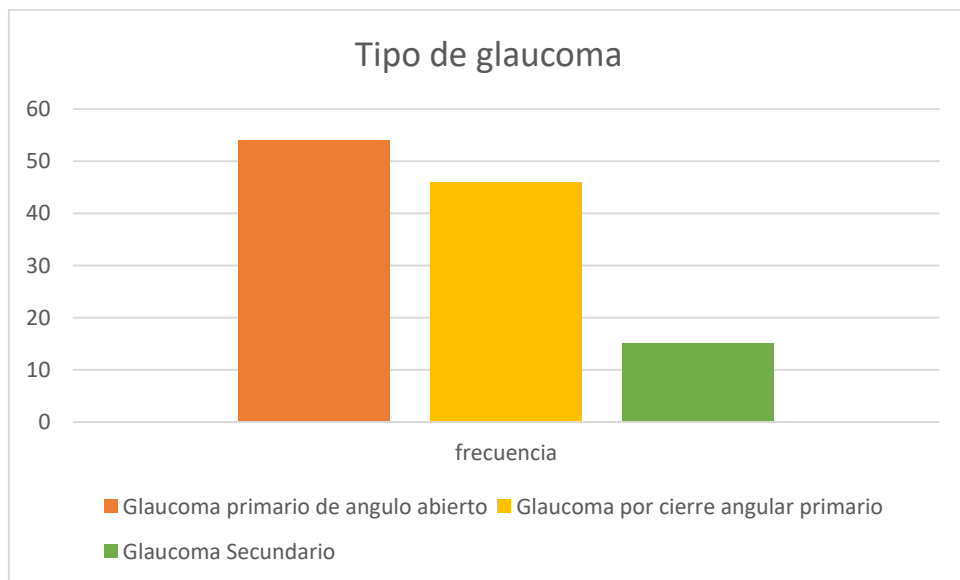
Fuente Caracterización del Glaucoma en la Clínica de Fundazúcar 2015

TABLA NO.3  
 Procedencia de Pacientes con Glaucoma  
 Clínica Fundazúcar año 2015

Procedencia	frecuencia	frecuencia acumulada
<b>Escuintla</b>	91	91
<b>Suchitepéquez</b>	7	98
<b>Santa Rosa</b>	5	103
<b>Guatemala</b>	4	107
<b>Jutiapa</b>	4	111
<b>Sacatepéquez</b>	2	113
<b>Chimaltenango</b>	2	115

Fuente Caracterización del Glaucoma en la Clínica de Fundazúcar 2015

GRAFICA NO. 1  
 Distribución de los Tipos de Glaucoma  
 Clínica Fundazúcar año 2015



Fuente Caracterización del Glaucoma en la Clínica de Fundazúcar 2015



## VI. DISCUSION DE RESULTADOS

El contacto diario en la clínica o en la institución dedicada a prestar servicios en salud, nos permite identificar las enfermedades más frecuentes de nuestro país. Los Hospitales Nacionales o Centros de Referencia son una fuente valiosa e importante para datos demográficos y epidemiológicos. Es necesario conocer el comportamiento de las enfermedades a través del conocimiento de cifras; saber cuántos las padecen; a quien afecta más por sexo, por edad; si su presentación está relacionada con la ocupación o el lugar de procedencia, a fin de tener un panorama que nos ayude en la toma de decisiones y la planificación de estrategias de servicio.

El glaucoma es una enfermedad de difícil diagnóstico y por lo tanto de difícil detección temprana por medio de tamizaje, por lo que lo anterior es mucho más valioso en relación con esta patología.

En el presente estudio, en la clínica de Fundazúcar durante el año 2015 se atendieron 8849 consultas a 5,672 pacientes, de los cuales 115 tuvieron diagnóstico de glaucoma, lo que nos da una frecuencia de casos nuevos del 1% de casos previos del 1%.

La prevalencia e incidencia es variable para cada región y grupo poblacional de igual manera el número de casos utilizados para el cálculo de dichas tasas varía de uno a otro estudio. De igual manera el glaucoma es un grupo de enfermedades que tienen características en común pero muchas variables para su origen y en algunos casos no se conoce el mecanismo exacto, esto aunado que la observación de la excavación y las estructuras del ángulo anterior presentan variabilidad entre observadores, en este caso el médico que evalúa al paciente. Como parte del diagnóstico de glaucoma se requiere la realización de campos visuales, tomografía de coherencia óptica del nervio óptico y paquimetría esto dificulta el diagnóstico ya que el acceso a estos métodos de diagnóstico no se encuentra al alcance de toda la población por lo cual el diagnóstico es complejo, esto podría explicar la variabilidad en la incidencia y prevalencia entre una región y otra.

En cuanto al sexo de pacientes encontramos que la diferencia entre hombre y mujer para este estudio son 7.82 puntos porcentuales a favor de una mayor consulta por parte de mujeres, pero no un predominio tan fuerte como en el estudio realizado por Zárate Ferro U. en el que la diferencia entre mujer y hombre fue de 33.4 puntos porcentuales. Esto puede

asociarse a la distribución de pacientes en total en la cual tampoco se refleja un predominio marcado entre un sexo y otro, ya que de los 5697 pacientes atendidos 54.87% eran mujeres y 45.13 hombres.

En relación con las primeras consultas, el promedio de edad fue de 65.52 años ( $\pm 14.87$ ). Llama la atención a cuan avanzada edad se realizó diagnóstico en algunos pacientes del presente estudio, cuanto más se retrase la detección y tratamiento es más probable encontrar casos con daño extenso y avanzado, lo cual se traduce no solo en disminución de calidad de vida para el enfermo sino para la familia, así como carga económica para la sociedad y convertirse en una persona no productiva, ya que en algunos casos la progresión puede ser rápida dependiendo no solo de la edad sino del tipo de glaucoma que se padezca. Cuanto antes se realice el diagnóstico de cualquier enfermedad se pueden prevenir las secuelas de la misma. En el caso de glaucoma es importante un diagnóstico temprano ya que evitamos discapacidad visual irreversible. Los pacientes usualmente no llegan a sus reconsultas en la institución, por lo que no puede dársele seguimiento a su problema. Esto probablemente puede deberse a que asisten a otros centros o instancias gratuitas dentro de la comunidad.

Sugiero que habría que investigar estos resultados relacionándolos con la situación actual de la salud en Guatemala y la oferta de servicios preventivos y curativos gratuitos.

Llama la atención que la edad promedio de los pacientes que consultan a la institución es de 37.04 ( $\pm 21.96$ ) años y la edad promedio de los pacientes con glaucoma es de 65.4 ( $\pm 13.62$ ) años, lo cual confirma los hallazgos de la literatura que indican que este proceso patológico está relacionado al aumento de edad y/o a la percepción de procesos que disminuyen la visión tales como cataratas.

En relación con el lugar de procedencia, no se encontró evidencia bibliográfica que presente datos para comparar con este estudio. Debido a la localización en el sur del país de la clínica de Fundazúcar se refleja que la procedencia registrada es de departamentos cercanos a Escuintla.

Las ocupaciones más encontradas fueron ama de casa, jubilados y agricultores que no precisan de un horario fijo para ser llevadas a cabo, así como tampoco una remuneración fija y en algunos casos inexistente al igual que las prestaciones en salud. Aunque algunos de los pacientes dijeron ser jubilados no significa que obtengan algún tipo de pensión ya que para algunos el cese de trabajo es tomado como jubilación. El resto de ocupaciones referidas se

encuentran en menor medida y algunas de las que sabemos existen en la población no aparecen, podría deberse a los horarios de trabajo o que se cuenta con algún seguro médico o seguro social, por lo que no asisten a este tipo de institución; esto queda fuera del objetivo de la investigación, pero es importante mencionarlo. En la revisión de la literatura no se encuentra que haya una ocupación que determine un riesgo especial para el desarrollo de esta patología.

Para la clasificación del tipo de glaucoma se utilizó la clasificación de Foster, otros estudios utilizan otras clasificaciones. Esto no solo se presenta entre una región y otra, o un país y otro, incluso en centros de consulta oftalmológica dentro de un mismo país pueden encontrarse diferencia entre la clasificación del mismo. Sería importante estandarizar y aplicar la misma clasificación para que los datos recabados puedan ser comparables. Estos datos confirman los hallazgos de la literatura revisada que indican que el glaucoma primario de ángulo abierto es más frecuente en la población hispana. (24)

## **6.1 CONCLUSIONES**

- 6.1.1 En la clínica de Fundazúcar el paciente con diagnóstico de glaucoma es principalmente de sexo femenino (53.91%) de 65.4 ( $\pm 13.62$ ) años de edad y ama de casa (43.48%).
- 6.1.2 La procedencia referida con mayor número es del departamento de Escuintla (79.13%).
- 6.1.3 El tipo de glaucoma con mayor diagnóstico es el primario de ángulo abierto (46.96%).

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- 6.2.1 Estudiar la caracterización clínica y epidemiológica del glaucoma en el resto de los centros de referencia oftalmológicos de la República de Guatemala, debido a que es una enfermedad de difícil tamizaje y este procedimiento nos daría valiosa información.
- 6.2.2 Investigar los factores que influyen en la consulta y diagnóstico tardío del glaucoma en la Clínica de Fundazucar y la oferta de servicios preventivos y curativos en la región
- 6.2.3 Realizar campañas de educación en salud promoviendo la visita al oftalmólogo de acuerdo con su edad y antecedente.
- 6.2.4 Promover el sistema de clasificación de glaucoma CIE 10, (Clasificación internacional de enfermedades) para fines estadísticos en los distintos centros de atención.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; agosto 2014 [citado 14 Ago 2015] Ceguera y Discapacidad Visual Nota descriptiva 282 [aprox 4 pant.]. Disponible en: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/)
2. Organización Mundial de la Salud. Global Initiative for the elimination of avoidable blindness: Action plan 2006-2001. Ginebra: OMS; 2007.
3. Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2014 [citado 14 Ago 2015] Priority eye diseases. [aprox 5 pant.] Disponible en: [www.who.int/blindness/causes/priority/en/index6.html](http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index6.html)
4. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma in 2010 and 2020. Br J Ophthalmol [en línea]. 2006 [citado 15 Ago 2015] 90(3): 262-267. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PCM1856963/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PCM1856963/)
5. Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera [en línea]. IAPB; 2007 [citado 16 Ago 2015] Ceguera, Pobreza y Desarrollo: El impacto de VISIÓN 2020 en las metas del desarrollo del milenio de las Naciones Unidas. [aprox 10 pant.] Disponible en: [http://www.v2020la.org/docs/MDGs\\_leaflet\\_espanhol.pdf](http://www.v2020la.org/docs/MDGs_leaflet_espanhol.pdf)
6. Organización Mundial de la Salud [en línea]. OMS; 2010 [citado 16 Ago 2015] Action Plan for the prevention of avoidable blindness and visual impairment 2009-2013. Disponible en: [http://www.who.int/blindness/ACTION\\_PLAN\\_WHA62-1-English.pdf](http://www.who.int/blindness/ACTION_PLAN_WHA62-1-English.pdf)
7. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course Section 10 Glaucoma 2012-2013. San Francisco: AAO; 2012.
8. Piñero RT, Lora M, Andres MI. Glaucoma: Patogenia, diagnóstico y tratamiento. OFFARM. 2005; 24(9): 88-96.
9. Varma R, Ying-Lai M, Francis BA, Nguyen BB, Deneen J, Wilson MR, et al. Prevalence of open-angle glaucoma and ocular hypertension in Latinos. Ophthalmology. 2004 Ago; 111(8): 1439-1448.
10. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global Prevalence of Glaucoma and Projection of Glaucoma Burden through 2040. Ophthalmology. 2014 Nov; 121(11): 2081-2090.
11. Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, Johnson G. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. Br J Ophthalmol. 2002 Feb; 86(2): 238-242.

12. Allingham RR, Damji KF, Freedman S, Moroi SE, Rhee DJ. Shields: Textbook of Glaucoma. 6a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2011.
13. Day AC, Baio G, Gazzard G, Bunce C, Azaura-Blanco A, Munoz B, et al. The prevalence of primary angle closure glaucoma in European derived populations: a systematic review. *Br J Ophthalmol*. 2012 Sep; 96 (9): 1162-1167.
14. Calugaru D, Calugaru M. Prevention of Neovascular Glaucoma. *Ophthalmology*. 2013 Jul; 120 (7): 1507-1508.
15. Moraczewski AL, Lee RK, Palmberg PF, Rosenfeld PJ, Feuer WJ. Outcomes of treatment of neovascular glaucoma with intravitreal bevacizumab. *Br J Ophthalmol*. 2009; 93(5): 589-593.
16. Bohnsack BL, Freedman SF. Surgical Outcomes in Childhood Uveitic Glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2013 Ene; 155(1): 134-142.
17. Siddique SS, Suelves AM, Baheti U, Foster CS. Glaucoma and Uveitis. *Surv Ophthalmol*. 2013 Ene-Feb; 58(1): 1-10.
18. Bai HQ, Yao L, Wang DB, Jin R, Wang YX. Causes and treatments of traumatic secondary glaucoma. *Eur J Ophthalmol*. 2009 Mar-Abr; 19(2): 201-206.
19. Gonzáles MC, Moreno MV, Takane MI, Nakamura WK, Islas G, Rodriguez LM. Glaucoma facomórfico y ultrabiomicroscopía. *Rev Mex Oftalmol*. 2015; 89(2): 52-58.
20. Castañeda R, Jiménez J, Iriarte MJ. Concepto de sospecha de glaucoma de ángulo abierto: definición, diagnóstico y tratamiento. *Rev Mex Oftalmol*. 2014; 88(4): 153-160.
21. Zárate Ferro U. Caracterización epidemiológica del glaucoma en la población del Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza: Enero- diciembre 2012. *Acta Médica Peruana*. 2013; 30(4): 74-79.
22. Levkovitch-Verbin H, Goldshtein I, Chodik G, Zigman N, Shalev V. The Maccabi Glaucoma Study: Prevalence and Incidence of Glaucoma in a Large Israeli Health Maintenance Organization. *Am J Ophthalmol*. 2014 Ago; 158(2): 402-408

23. Cassard S, Quigley HA, Gower EW, Friedman DS, Ramulu PY, Jampel HD. Regional Variation and Trends in the Prevalence of Diagnosed Glaucoma in the Medicare Population. *Ophthalmology*. 2012 Jul; 119 (7): 1342-1351.
24. Varma R, Wang D, Wu C, Francis BA, Nguyen BB, Chopra V, et al. Four Year Incidence of Open Angle Glaucoma and Ocular Hypertension: The Los Angeles Latino Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 2012 Ago; 154(2): 315-325.
25. Heijl A, Alm A, Bengtsson B, Bergström A, Caussendorff B, Lindblom B, et al. The Glaucoma Guidelines of the Swedish Ophthalmological Society. *Acta Ophthalmol*. 2012 Dic; 90(251): 1-40.



### **PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO**

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **Caracterización del glaucoma en la clínica de Fundazúcar** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.