



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MÉXICO

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN NORTE DEL DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"

***Progresión de los Campos Visuales en Pacientes  
Operados de Trabeculectomía en el Departamento de  
Glaucoma del Servicio de Oftalmología de la Unidad  
Médica de Alta Especialidad del Hospital General del  
Centro Médico Nacional La Raza (Enero 2009 – Marzo  
2011).***

TESIS QUE PRESENTA:

**DR. JULIO RAFAEL QUINTERO MIRANDA**

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA  
**ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA**

ASESOR:

**DR. HUMBERTO VAZQUEZ ANAYA**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

**Dra. Luz Arcelia Campos Navarro**  
**Directora de la División de Educación e Investigación en Salud**  
**Unidad Médica de Alta Especialidad**  
**Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**  
**Centro Médico Nacional “La Raza”**

---

**Dr. Humberto Vazquez Anaya**  
**Médico Adscrito al Servicio de Oftalmología, Departamento de Glaucoma**  
**Unidad Médica de Alta Especialidad**  
**Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**  
**Centro Médico Nacional “La Raza”**

---

**Dr. Julio Rafael Quintero Miranda**  
**Médico Residente de 3er Año de Oftalmología**  
**Unidad Médica de Alta Especialidad**  
**Hospital General Dr. Gaudencio González Garza**  
**Centro Médico Nacional “La Raza”**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3502  
HOSPITAL GENERAL DR. MAURICIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA, D.F. NORTE

FECHA 07/02/2012

**DR. HUMBERTO VAZQUEZ ANAYA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Progresión de los Campos Visuales en pacientes operados de Trabeculectomía en el Departamento de Glaucoma del Servicio de Oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional La Raza (Enero 2009 - Marzo 2011)**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-3502-5

ATENTAMENTE

**DR. JAIME ANTONIO ZALDIVAR CERVERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por haberme dado la vida y haberme permitido lograr los objetivos que me he trazado en la vida.*

*A mis padres por darme todo su apoyo cuando más lo he necesitado.*

*A mi novia, por toda su paciencia y comprensión durante este difícil período.*

*A mis asesores por su tiempo y experiencia en la realización de esta tesis.*

*A mis compañeros por ser como mis hermanos durante estos años de residencia.*

*A todos ustedes, muchas gracias.*

# ÍNDICE

Resumen	6
Marco teórico	7
Justificación	10
Planteamiento del Problema	10
- Objetivo General	11
- Objetivos Específicos	11
Hipótesis	11
Materiales y Métodos	12
Universo de trabajo	13
Criterios de Selección	13
- De Inclusión:	13
- De Exclusión:	13
Variables	14
Descripción General	16
Análisis Estadístico	16
Aspectos y Consideraciones Éticas	16
Recursos	16
Factibilidad	16
Resultados	17
Discusión	24
Conclusiones	26
Anexo I - Cronograma de Actividades	27
Anexo II - Hoja de Recolección de Datos	28
Anexo III - Clasificación Hodapp	29
Bibliografía	30

## RESUMEN

**Título:** Progresión de los Campos Visuales en pacientes operados de Trabeculectomía en el Departamento de Glaucoma del Servicio de Oftalmología de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional La Raza

**Planteamiento del problema:** Determinar si hay cambios en los campos visuales posterior a tratamiento de glaucoma con trabeculectomía en el Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

**Objetivo General:** Determinar los defectos en los campos visuales en pacientes operados de glaucoma con trabeculectomía en el Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

**Variables:** Edad, Sexo, Glaucoma, Cirugía de trabeculectomía, Campo Visual Preoperatorio, Campo Visual Postoperatorio, Comparación de Campos Visuales.

**Tipo de Estudio:** Observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

**Descripción general:** Se evaluarán los expedientes de pacientes que han sido diagnosticados con glaucoma y haya sido intervenidos con trabeculectomía para observar la variación entre los campos visuales tomados previo a la cirugía y posterior a la cirugía.

**Aspectos y consideraciones éticas:** La información obtenida será confidencial. No se infringen lineamientos locales, nacionales ni internacionales para la investigación en seres humanos.

**Recursos:** Expedientes clínicos tanto físicos como del sistema computarizado.

**Factibilidad:** El estudio es factible puesto que el archivo clínico conserva los expedientes por al menos dos años después del alta del paciente y el archivo electrónico está en funcionamiento desde hace más de 5 años.

## MARCO TEÓRICO

El glaucoma es una neuropatía óptica progresiva que resulta en un daño a los axones de las células ganglionares a nivel de la cabeza del nervio óptico (CNO) con cambios asociados a nivel de la función visual<sup>1</sup>.

El propósito del tratamiento es mantener la función visual y prevenir una mayor pérdida de la misma. Aunque existen muchos factores que contribuyen a la neuropatía glaucomatosa del nervio óptico, la reducción de la presión intraocular (PIO) sigue siendo la principal meta terapéutica.

El tratamiento médico y las cirugías con LASER o incisionales que disminuyen la PIO previenen una pérdida adicional del campo visual (CV) en la mayoría de los pacientes con glaucoma de ángulo abierto.

Las indicaciones para una cirugía filtrante, como la trabeculectomía, se dan cuando el tratamiento médico o la terapia con LASER fallan en su objetivo de reducir la PIO de un nivel que está asociado a pérdida progresiva del campo visual o a daño del nervio óptico. La ineffectividad, la intolerancia y el pobre apego al tratamiento médico apoyan la decisión para realizar una intervención quirúrgica<sup>2</sup>.

Durante una trabeculectomía se realiza una carterita escleral a nivel del limbo que permita crear una ampolla de filtración debajo de la conjuntiva. De esta manera el humor acuoso puede drenar de nuevo a través de la solapa hecha en la esclerótica y acumularse en la ampolla, donde el líquido es absorbido por los vasos sanguíneos episclerales.

La presión del ojo está efectivamente controlada en tres de cada cuatro personas que tienen una trabeculectomía. Aunque regularmente las visitas de seguimiento con su médico siguen siendo necesarias, muchos pacientes no necesitan continuar utilizando tratamiento con colirios antiglaucomatosos. Si el nuevo canal de drenaje se cierra o demasiado líquido comienza a drenar del ojo, puede ser necesaria una cirugía adicional<sup>5</sup>.

Las contraindicaciones relativas para la cirugía filtrante de glaucoma pueden ser oculares o sistémicas. Entre las oculares tenemos: Ojo ciego, rubeosis iridis, iritis activa, cicatrices conjuntivales o escleromalasia.



La cirugía filtrante tiene menos éxito en los pacientes más jóvenes o afáquicos/pseudofáquicos. También se obtienen más fracasos en pacientes con ciertos tipos de glaucoma secundario (como uveítico o neovascular) y en aquellos que se han sometido previamente a cirugías filtrantes fallidas<sup>6</sup>.

La medición de los Campos Visuales (CV) es el método primario para evaluar la función visual en pacientes con glaucoma y en pacientes sospechosos de glaucoma. Este estudio se refiere a la medición de la función visual en base a la valoración de la sensibilidad a la luz en varios puntos en el campo de visión. Existen diversos parámetros a tomar en cuenta para su valoración, como la afectación de las isópteras (curva que une los puntos de igual sensibilidad retiniana), la medición de la sensibilidad a estímulos luminosos en decibeles y la cantidad de grados de visión<sup>3</sup>.

La principal preocupación con el glaucoma es la pérdida de la visión que produce. La medición de la pérdida de la función de un ojo con glaucoma se logra con un estudio cuantitativo cuidadoso de los defectos en los campos visuales, los cuales son muy característicos de la enfermedad en su forma establecida. Debido a que la agudeza visual central se ve muy poco afectada hasta los estadios más avanzados de la enfermedad, el paciente puede pasar inadvertida la pérdida de la función visual, y solo la medición de los defectos en los campos visuales establecerán el grado de dicha pérdida y su tasa de progresión<sup>4</sup>.

El interés en el glaucoma fue el mayor responsable para el desarrollo de métodos cuantitativos para examinar la porción central del campo visual. El defecto más temprano que se encuentra en el campo visual de un paciente con glaucoma es probablemente un escotoma aislado en el área de Bjerrum, el cual se detecta de manera más consistente con un estímulo de un umbral estático mínimo con el perímetro de Tübinger. Greve, por su parte, ha utilizado estímulos tanto únicos como múltiples en la perimetría estática para la detección de defectos tempranos en los campos visuales y sus análisis subsecuentes.

En los glaucomas de ángulo cerrado, los principales defectos en los campos visuales que se han encontrado son: 1. Una depresión general de todas las isópteras, 2. Una mayor depresión de las isópteras periféricas que en las centrales, 3. Una depresión particular de las isópteras nasales superiores, 4. Un agrandamiento de la mancha ciega, 5. Ensanchamiento de los angioscotomas y 6. Defectos en los grupos de fibras nerviosas.

En los glaucomas de ángulo abierto, los defectos encontrados son los siguientes: 1. Una depresión general de las isópteras tanto centrales como periféricas, 2. Ensanchamiento e intensificación de los angioscotomas, el cual puede ser reversible, 3. Formación de un defecto en el haz de fibras nerviosas, 4. Formación de un escalón nasal, 5. Una contracción periférica rápida especialmente en el campo nasal, 6. Una retención persistente del campo visual central hasta un estadio muy avanzado de la enfermedad, 7. Pérdida del campo visual central y retención de una pequeña isla temporal de visión y 8. Ceguera.

Se ha determinado que al analizar una serie de CV, se define que hay cambios significativos en los mismos cuando presentan una diferencia  $\geq 1$  dB por año para un punto central y  $\geq 2$  dB para un punto periférico. También se ha establecido que para que exista un análisis confiable sobre la progresión de un CV, se requiere contar con al menos 3 campos visuales anuales por un período de 3 años<sup>1</sup>.

Existen muchas maneras de valorar el daño en los CV. Algunos autores se refieren a los defectos en los CV como leve, moderado y severo. Dicha división está basada en 2 criterios: La extensión general del daño y su proximidad al punto de fijación. Otra manera de valorar CV es por medio de la comparación de un campo individual contra un campo basal, en donde hay que tomar en cuenta la presencia de un nuevo defecto en un área previamente normal, la profundización de un defecto preexistente, la expansión de un escotoma preexistente y valoración para depresión generalizada<sup>7</sup>.

Existe una visión popular entre los profesionales de la salud que el daño a la CNO precede a la pérdida de CV, aunque en tiempos recientes muchos investigadores han encontrado que hay una disociación estructural-funcional, y en otros estudios se ha encontrado que los primeros signos de conversión o progresión pueden aparecer tanto a nivel estructural como a nivel funcional. Como resultado de dichos hallazgos, la mayoría de los médicos consideran los cambios progresivos tanto en las estructuras de la CNO como en la función (medido por la sensibilidad de los CV) como significativos, requiriendo de tal manera intervenciones quirúrgicas para disminuir aún más la PIO<sup>1</sup>.

## **JUSTIFICACIÓN**

Como hemos observado en nuestra investigación bibliográfica, la valoración de los campos visuales en pacientes con glaucoma es una de las piedras angulares para determinar la mejoría o la progresión de la enfermedad, lo que nos permite conocer de manera objetiva cual ha sido el impacto de nuestro tratamiento al momento de estar evaluando la evolución de los mismos, ya sean médicos o quirúrgicos dependiendo del caso.

En base a estas afirmaciones, el conocimiento de qué porcentaje de pacientes van a cursar con mejoría o con progresión en el deterioro de los campos visuales posterior a la realización de una cirugía filtrante como la trabeculectomía nos permitirá tener un mejor manejo de la información que se le proporcionará al paciente con el fin de valorar los riesgos y los beneficios de la realización de dicho procedimiento.

Consideramos importante llevar a cabo este estudio en nuestra institución, ya que a nivel interno del servicio de Oftalmología del Centro Médico Nacional La Raza no contamos con una estadística que nos permita saber el porcentaje de mejoría o de progresión del daño de los campos visuales en pacientes a los cuales se les ha realizado trabeculectomía como parte de su tratamiento.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En base a la literatura, son muy pocos los estudios en los cuales se ha llevado a cabo una correlación entre la progresión de los campos visuales en pacientes que han sido intervenidos de trabeculectomía como parte de su tratamiento hipotensor ocular.

¿Hay cambios en los campos visuales posterior a tratamiento de glaucoma con trabeculectomía en el Hospital General Centro Médico Nacional La Raza?

### **Objetivo General**

Determinar los defectos en los campos visuales en pacientes operados de glaucoma con trabeculectomía en el Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

### **Objetivos Específicos**

- Cuantificar el número de pacientes que han recibido como tratamiento una trabeculectomía para control de glaucoma.
- Analizar el porcentaje de pacientes que presentaron mejoría, progresión o estabilidad de su campo visual posterior a cirugía.

### **HIPOTESIS**

Por tratarse de un estudio descriptivo, no requiere hipótesis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

### **UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes en edad adulta atendidos en el servicio de Glaucoma del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

### **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Pacientes en edad adulta atendidos en el servicio de Glaucoma del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza a los cuales se les realizó una trabeculectomía como parte de su tratamiento hipotensor de enero de 2009 hasta marzo de 2011.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### ***De Inclusión:***

Pacientes con diagnóstico de glaucoma crónico simple a los cuales se les haya realizado una trabeculectomía como tratamiento para glaucoma en el Hospital General Centro Médico Nacional La Raza de enero de 2009 hasta marzo de 2011 y que cuenten con campos visuales previo a cirugía y posterior a cirugía y en control de presión intraocular.

#### **De Exclusión:**

- Pacientes con expedientes incompletos o ilegibles.
- Pacientes que estén operados de más de una cirugía de trabeculectomía o aquellos a los que se les haya realizado otro tipo de cirugía ocular.

- Pacientes que presenten otra patología ocular que provoque alteración de los campos visuales.

## VARIABLES

### Demográficas

- **Edad**
  - Definición Conceptual: Tiempo que una persona ha vivido a contar desde la fecha de su nacimiento.
  - Definición Operacional: Edad referida en el expediente clínico en años.
  - Categoría: Ordinal.
- **Sexo**
  - Definición Conceptual: Constitución orgánica que distingue al hombre de la mujer.
  - Definición Operacional: Se anotó como Masculino o Femenino de acuerdo a como esté referido en el expediente.
  - Categoría: Nominal.

### De interés primario

- **Glaucoma**
  - Definición conceptual: Grupo de enfermedades que tienen en común una neuropatía óptica típica que se asocia con pérdida visual.
  - Definición operacional: Se realizó el registro de pacientes que tengan el diagnóstico referido en el expediente como: Glaucoma Crónico Simple.

- Tipo de variable: Independiente.
  - Categoría: Nominal.
- **Ojo Operado**
    - Definición conceptual: Órgano que detecta la luz y es la base del sentido de la vista. Se compone de un sistema sensible a los cambios de luz, capaz de transformar éstos en impulsos eléctricos.
    - Definición operacional: Se anotó conforme aparezca en el expediente como ojo derecho y ojo izquierdo.
    - Tipo de Variable: Independiente.
    - Categorías: Nominal.
- **Campo Visual Preoperatorio**
    - Definición conceptual: Porción del espacio que el ojo es capaz de ver.
    - Definición operacional: Se anotó conforme aparezca en el expediente los hallazgos en los campos visuales previos a la cirugía de acuerdo a la clasificación Hodapp que se describe en el Anexos III como daño temprano, moderado y severo.
    - Tipo de variable: Dependiente.
    - Categorías: Nominal.
- **Campo Visual Postoperatorio**
    - Definición conceptual: Porción del espacio que el ojo es capaz de ver.
    - Definición operacional: Se anotó conforme aparezca en el expediente los hallazgos en los campos visuales posterior a la cirugía de acuerdo a la clasificación Hodapp que se describe en el Anexos III como daño temprano, moderado y severo.

- Tipo de variable: Dependiente.
- Categorías: Nominal.
- **Comparación de Campos Visuales**
  - Definición Conceptual: Se refiere a comparar y constatar las diferencias entre varios campos visuales.
  - Definición Operacional: Se realizó la comparación de los campos visuales pre y postoperatorios tomando en cuenta los criterios de Hodapp para posteriormente registrarlos de acuerdo a la siguiente escala:
    - Estabilidad: Cuando los campos visuales no presentan cambios en cuanto a la clasificación previamente descrita de leve, moderada o severa.
    - Mejoría: Cuando los campos visuales presentan una regresión en cuanto a la clasificación previamente descrita de leve, moderada o severa (Por ejemplo, de moderada pasa a leve).
    - Progresión: Cuando los campos visuales presentan un empeoramiento en cuanto a la clasificación previamente descrita de leve, moderada o severa.

## **DESCRIPCIÓN GENERAL**

Después de la aceptación del protocolo por el comité de investigación local, se solicitarán al archivo clínico y se revisarán los expedientes de los pacientes a los que se les haya realizado trabeculectomía como parte de su manejo hipotensor ocular en el Centro Médico Nacional La Raza en el periodo de enero de 2009 a marzo de 2011 y se valorarán los campos visuales previos y posteriores a la intervención quirúrgica para analizar los resultados obtenidos. Se elaborarán tablas y graficas para la obtención de resultados y se elaborará el reporte final.



## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se estudiarán a todos los pacientes con diagnóstico de glaucoma intervenidos de trabeculectomía desde enero de 2009 hasta marzo de 2011 en el Centro Médico Nacional La Raza que cumplan con los criterios de inclusión para analizar los campos visuales previos y posteriores a la intervención quirúrgica.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos se vaciarán en tablas de Excel para su análisis. Para los datos nominales se obtendrá frecuencias y porcentajes. Para los datos numéricos promedio y desviación estándar.

## **ASPECTOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La información obtenida será confidencial. No se infringen lineamientos locales, nacionales ni internacionales para la investigación en seres humanos.

## **RECURSOS**

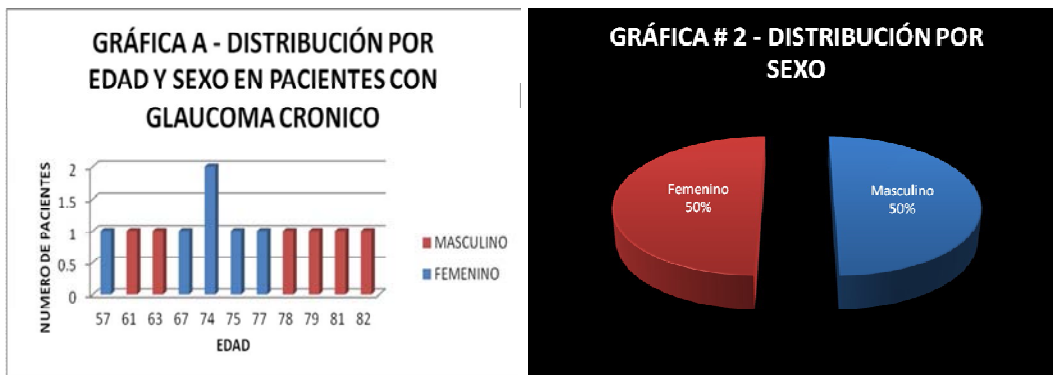
Se cuenta con registro de programación quirúrgica del periodo de estudio así como de los expedientes en el archivo clínico y electrónico. No se requieren de donaciones.

## **FACTIBILIDAD**

El estudio es factible puesto que el archivo clínico conserva los expedientes por al menos dos años después del alta del paciente y el archivo electrónico está en funcionamiento desde hace más de 5 años.

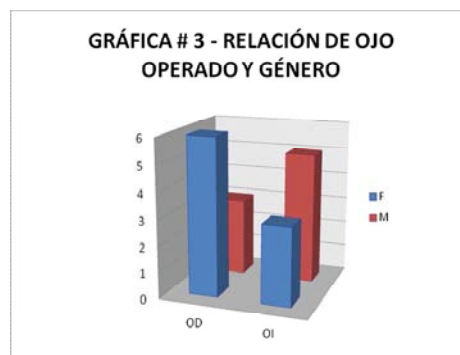
## RESULTADOS

Se realizó un estudio de pacientes intervenidos de trabeculectomía con diagnóstico de Glaucoma Crónico Simple de Enero de 2009 a Marzo de 2011, de los cuales 12 cumplieron cabalmente con los criterios de inclusión y cubrían las edades de 57 a 82 años (Media: 72.33 años, DE: 8.3), siendo seis pacientes (50 %) del género femenino y seis (50 %) del género masculino (Gráfica A, Gráfica # 2).

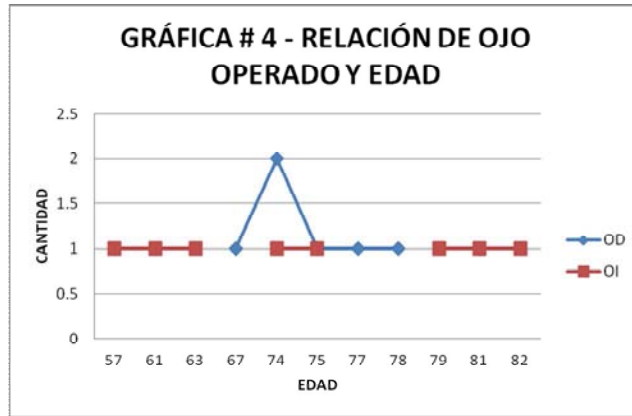


De los pacientes analizados, se obtuvo en total una cantidad de 47 estudios campimétricos preoperatorios y 42 estudios campimétricos postoperatorios, de los cuales se compararon el más antiguo versus el más reciente con el objetivo de encontrar datos que indicasen progresión, mejoría o estabilidad de los mismos.

Al comparar los ojos intervenidos (17 en total), se encontró que en el 41.66% de los casos se intervinieron ambos ojos, el 33.34% presentaron necesidad de intervención en el ojo derecho y el otro 25% en el ojo izquierdo, observando predominio de la afectación del ojo derecho en el sexo femenino y del ojo izquierdo en el sexo masculino. (Gráfica # 3)

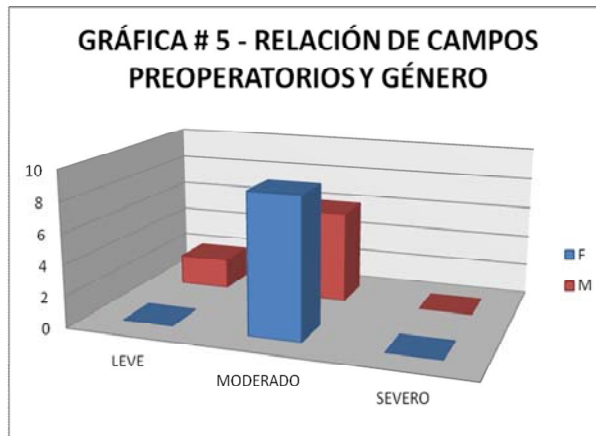


En cuanto a la relación entre la edad y los ojos afectados, pudimos encontrar que los pacientes de 74 años de edad en promedio fueron los que más presentaron intervenciones tanto en el ojo derecho como en el ojo izquierdo, alcanzando un 17.64%. (Gráfica # 4)

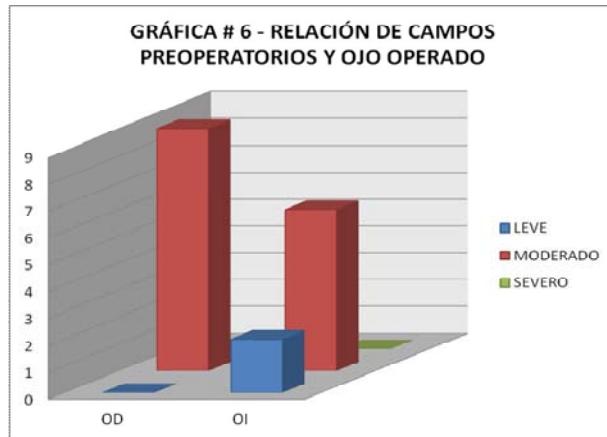


Al analizar los campos visuales preoperatorios, pudimos encontrar que el 88.24% entraron en la categoría de daño moderado y 11.76% se clasificaron como daño leve, ninguno presentó daño severo. Predomina la presentación de afectación moderada en el sexo femenino y leve en el sexo masculino. (Tabla # 1 y Gráfica # 5)

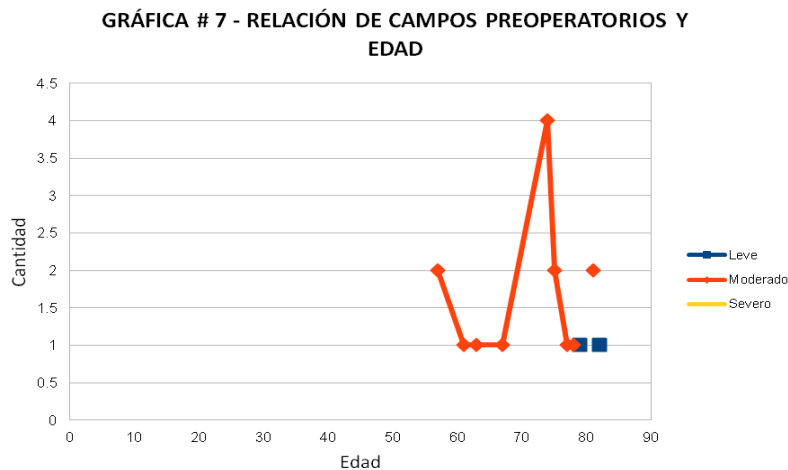
TABLA # 1 - VALORACIÓN DE CAMPOS PREOPERATORIOS			
	LEVE	MODERADO	SEVERO
CANTIDAD	2	15	0
PORCENTAJE (%)	11.76	88.24	0



Al analizar los ojos intervenidos en relación con los campos preoperatorios, observamos que hubo predominio del daño moderado en el 100% de los ojos derechos y 75% de los ojos izquierdos. (Gráfica # 6)



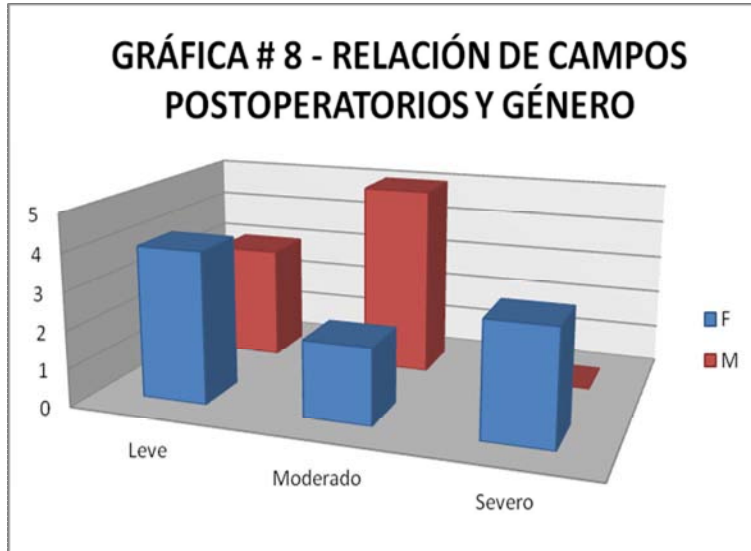
Al momento de comparar la edad y los campos preoperatorios, se observó que en el rango de edad de 57 a 82 años, el 90.2% de los campos entraron en la clasificación de daño moderado (con un pico a los 74 años de edad del 26.66%), seguidos por el 11.8% del daño leve. No hubo daños severos entre los campos preoperatorios. (Gráfica # 7)



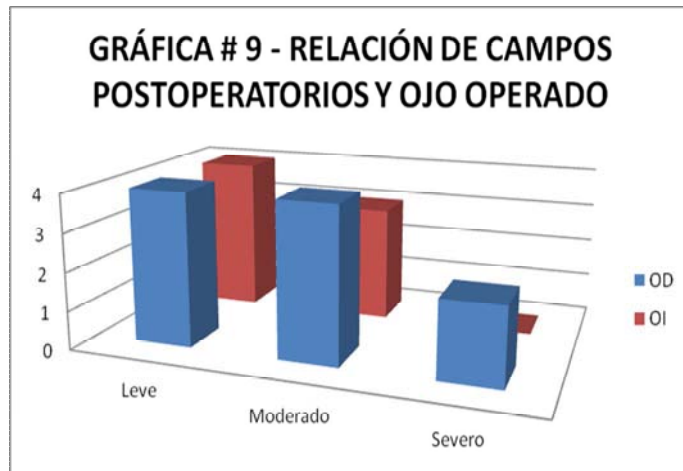
En cuanto a los campos visuales postoperatorios, se pudo encontrar que 41.18% resultaron con daño leve, 41.18% con daño moderado y 17.64% con daño severo, predominando la

presentación leve y severa en el sexo femenino y moderado en el sexo masculino. (Tabla # 2 y Gráfica # 8)

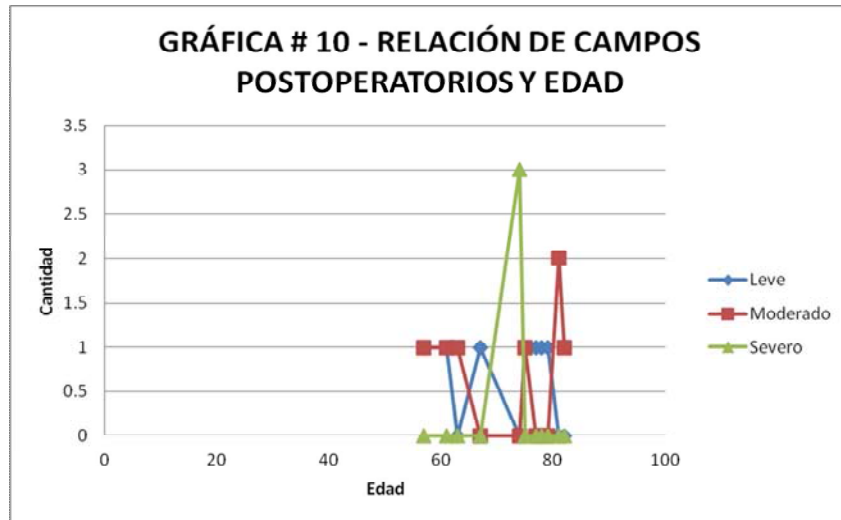
TABLA # 2 - VALORACIÓN DE CAMPOS POSTOPERATORIOS			
	LEVE	MODERADO	SEVERO
CANTIDAD	7	7	3
PORCENTAJE (%)	41.18	41.18	17.64



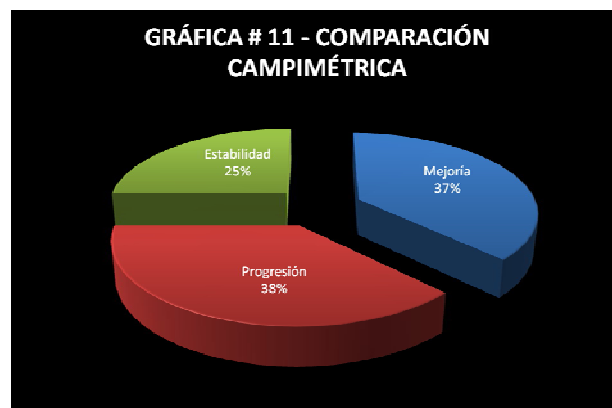
Al analizar el grado de afectación de campos visuales postoperatorios y ojo operado encontramos que en el grado severo correspondió al 100% en el ojo derecho. En cuanto al grado moderado, el 57.14% correspondió a ojos derechos y el 42.86% a ojos izquierdos. Hubo una relación 1:1 entre ojos derechos y ojos izquierdos que presentaron daño leve. (Gráfica # 9)



Al relacionar los campos visuales postoperatorios con la edad, encontramos que hubo un pico de presentación de daño severo en la edad de 74 años (17.64% del total de campimetrías y el 100% de las que presentaron daños severos). El pico de los daños moderados se dio a la edad de 81 años (28.57%). No hubo una distribución especialmente inclinada en cuanto a los daños leves en el rango de edad de 57 a 82 años. (Gráfica # 10)

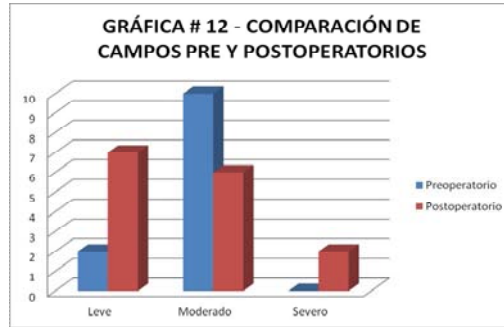


Al comparar los campos visuales pre y post operatorios, se encontró que el 37.5% presentaron progresión, 37.5% presentaron mejoría y 25% presentaron estabilidad. (Gráfica # 11)



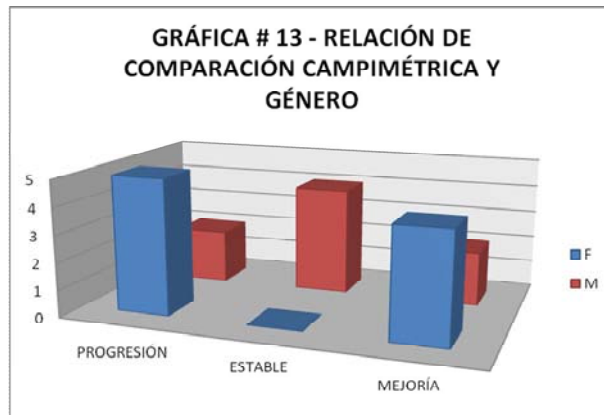
También se pudo observar que del total de campos visuales que presentaron daño leve, el 77.77 % de los mismos aparecieron en el período postoperatorio. En cuanto a los campos con

daño moderado, se pudo observar que en el 62.5% de los casos se presentaron en el período preoperatorio y el 100% de los campos visuales con daño severo se presentaron en el período postoperatorio. (Gráfica # 12)

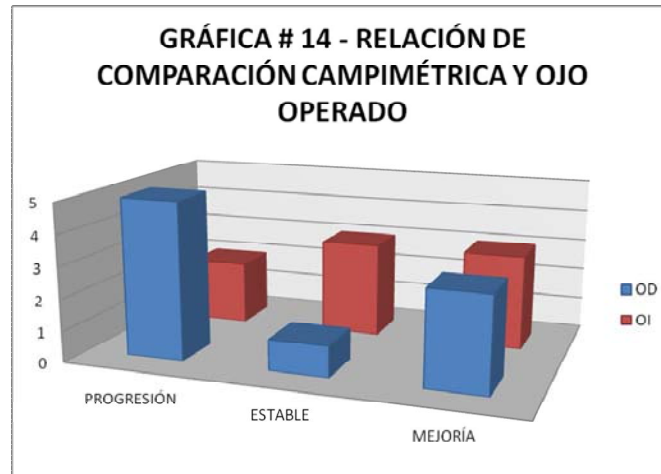


En cuanto a la relación entre la comparación campimétrica y el género, encontramos que de los que presentaron progresión, el 71.42% correspondió al sexo femenino y el 28.58% al sexo masculino. De los campos visuales que presentaron mejoría, el 66.66% correspondió al sexo femenino y el 33.34% al sexo masculino. El 100% de los campos visuales que presentaron estabilidad correspondieron al sexo masculino. (Tabla # 3 y Gráfica # 13)

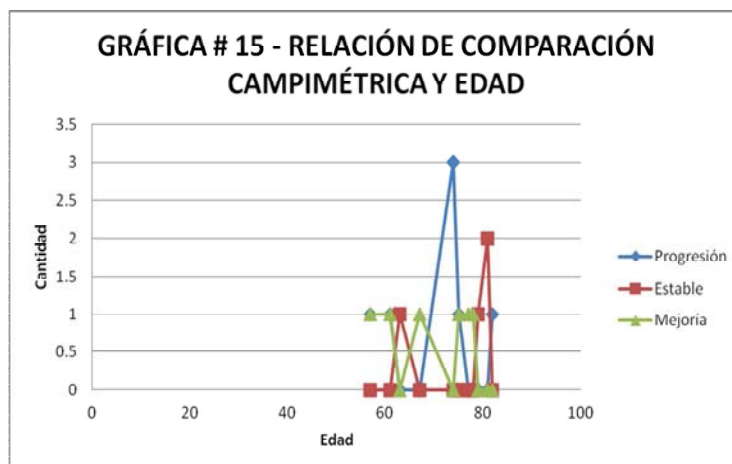
TABLA # 3 - COMPARACIÓN CAMPIMÉTRICA VS SEXO, EDAD Y OJO AFECTADO						
	ESTABILIDAD		MEJORÍA		PROGRESIÓN	
<b>SEXO</b>	M: 100%	F: 0%	M: 33.34%	F: 66.66%	M: 28.58%	F: 71.42%
<b>EDAD</b>	81 años (50%)		75 a 78 años (50%)		74 años (42.86%)	
<b>OJO AFECTADO</b>	OD: 25%	OI: 75%	OD: 50%	OI: 50%	OD: 71.43%	OI: 28.57%



Al relacionar la comparación campimétrica y el ojo operado, se observó que predominó progresión en el ojo derecho en el 71.43% (5 ojos) de los casos. Hubo predominio de estabilidad en el ojo izquierdo en el 75% (3 ojos) de los casos y hubo una relación 1:1 entre ojo derecho y ojo izquierdo al valorar los campos visuales que presentaron mejoría. (Tabla # 4 y Gráfica # 14)



Al momento de relacionar la comparación campimétrica y la edad, encontramos que hubo un pico de progresión a la edad de 74 años (42.86%). Se encontró un pico de estabilidad a la edad de 81 años (50%). Entre las edades de 75 a 78 años se presentó un pico de mejoría (50%). (Tabla # 4 y Gráfica # 15)





## DISCUSIÓN

De los pacientes estudiados, no se observó una tendencia estadísticamente significativa por el sexo masculino o el femenino al momento de la intervención quirúrgica.

Hubo un predominio de campimetrías prequirúrgicas en comparación con la cantidad de campimetrías postquirúrgicas, pero se cuidó la indicación de tomar en cuenta a los pacientes que por lo menos presentasen 3 campos visuales anuales<sup>1</sup>.

Encontramos que hubo un predominio de intervenciones del ojo derecho en el sexo femenino. En cuanto a la edad, hubo un predominio de intervenciones a la edad de 74 años.

Nos llamó la atención que al analizar los campos preoperatorios, el sexo femenino inició el estudio con un predominio de afectación moderada, encontrándose posteriormente que desarrollaron predominio de afectación leve y severa; a diferencia del sexo masculino, que en su mayoría presentó una afectación moderada antes de la cirugía y luego persistieron con la misma afectación.

También es importante destacar que el daño severo posterior a la cirugía se presentó en el 100% de las ocasiones en el ojo derecho y su pico fue a los 74 años de edad en el sexo femenino exclusivamente.

Se pudo observar además que los campos visuales tuvieron una igual proporción de mejoría (37.5%) y de progresión (37.5%), dejando en tercer lugar a aquellos campos visuales que presentaron estabilidad a través del tiempo (25%).

Sin embargo, se presentó una mayor cantidad de campos visuales con afectación leve durante el período postoperatorio y una menor cantidad de campos visuales con afectación moderada, sugiriendo que existió una mejoría en este sentido.

Cabe destacar también que la totalidad de los campos visuales con afectación severa se presentaron de igual manera en el período postoperatorio.

Pudimos encontrar además que de los casos que presentaron estabilidad, todos correspondieron al sexo masculino, mientras que la progresión y la mejoría predominaron en el sexo femenino.

Dentro de este rubro también se puede resaltar que la progresión se presentó mayormente en los ojos derechos, mientras que la estabilidad tendió a aparecer en su mayoría en ojos izquierdos.

Nos pudimos percatar además que a más temprana edad de los pacientes, hubo una tendencia a la progresión, mientras que a mayor edad tendieron a la estabilidad. Las edades medias, por su parte, desarrollaron mejoría.

## CONCLUSIONES

Tomando como punto de partida los resultados obtenidos, tenemos una fuente bibliográfica basada en evidencia más sólida sobre la cual instruir a nuestros pacientes acerca de las expectativas de mejoría, progresión o estabilidad sobre los campos visuales que pueden sobrevenir de una intervención filtrante, como es el caso de la trabeculectomía.

Estos resultados nos permiten entonces preparar psicológicamente al paciente y por lo tanto obtener una mejor aceptación de los resultados en caso de presentarse progresión de los campos visuales a pesar del tratamiento empleado.

También nos parece importante sugerir que se realice un plan de tamizaje a edades tempranas (pacientes menores de 50 años con antecedentes familiares de Glaucoma), ya que pudimos constatar que la mayoría de los pacientes que iban a ser intervenidos quirúrgicamente presentaban un daño moderado de los campos visuales previos a la misma, lo que nos hace pensar que si se realiza una detección más temprana de los daños campimétricos podemos estabilizar la enfermedad en un punto en el que la agudeza visual no se vea tan afectada, a sabiendas de que cuando se presentan los primeros indicios de afectación en los campos visuales ya se presenta de un 30% a un 50% de daño en las fibras del nervio óptico.

Es muy importante destacar también la relevancia de que entre más tempranas fueron las edades hubo una mayor presentación de progresión de los campos visuales, por lo que se debe tener un especial cuidado con los pacientes que se encuentran dentro del rango de edad más joven de esta enfermedad al momento de la intervención quirúrgica.

También llama la atención que los pacientes de mayor edad de nuestro estudio fueron los que tendieron a desarrollar mejoría al momento de comparar los campos visuales, lo que nos indica que hay que hacer mayor investigación en este rango de edad para constatar los motivos por los que se esté presentando este fenómeno.

Consideramos que hacen falta más estudios de tipo prospectivo con respecto a este tema para poder valorar de manera mucho más objetiva los hallazgos presentados en nuestra investigación.

# ANEXOS I

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2011

Actividad \ Mes		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Búsqueda bibliográfica	Proyectado												
	Realizado												
Elaboración protocolo	Proyectado												
	Realizado												
Revisión por comité y reelaboración de protocolo	Proyectado												
	Realizado												
Recolección de datos	Proyectado												
	Realizado												
Análisis de datos y elaboración de tesis	Proyectado												
	Realizado												

## ANEXOS II

# RECOLECCION DE DATOS PROGRESIÓN DE CAMPOS VISUALES EN PACIENTES OPERADOS DE TRABECULECTOMÍA

AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

DX. DE GLAUCOMA: \_\_\_\_\_

### TABLAS

#### 1. VALORACIÓN DE CAMPO VISUAL PREOPERATORIO

OJO OPERADO	DAÑO DE CAMPO VISUAL PREQUIRÚRGICO		
	TEMPRANO	MODERADO	SEVERO
Ojo Derecho			
Ojo Izquierdo			

#### 2. VALORACIÓN DE CAMPO VISUAL POSTOPERATORIO

OJO OPERADO	DAÑO DE CAMPO VISUAL PREQUIRÚRGICO		
	TEMPRANO	MODERADO	SEVERO
Ojo Derecho			
Ojo Izquierdo			

#### 3. COMPARACION DE CAMPOS VISUALES

OJO OPERADO	COMPARACIÓN DE CAMPOS VISUALES		
	ESTABILIDAD	MEJORÍA	EMPEORAMIENTO
Ojo Derecho			
Ojo Izquierdo			

## ANEXOS III

### CLASIFICACIÓN DE HODAPP PARA DETERMINAR EL DEFECTO DE LOS CAMPOS

#### VISUALES

**Defecto Temprano:** El daño no debe ser ni extenso ni cercano al punto de fijación. Las siguientes 3 condiciones deben estar presentes:

- El índice de desviación media (MD) es menor de – 6 dB.
- En el patrón de desviación, menos del 25% (18) de los puntos están deprimidos por debajo del nivel de 5% y menos de 10 puntos se encuentran deprimidos por debajo del nivel de 1%.
- Ningún punto en los 5º centrales tienen una sensibilidad menor de 15 dB.

**Defecto Moderado:** Los daños son significativos, pero pueden no presentar un daño central profundo. Tampoco debe haber un daño en el campo central significativo en ambos hemicampos. Deben estar presentes las 4 condiciones siguientes:

- El MD es menor a – 12 dB.
- En el patrón de desviación, menos del 50% (37) de los puntos están deprimidos por debajo del nivel de 5% y menos de 20 puntos se encuentran deprimidos por debajo del nivel de 1%.
- Ningún punto de los 5º centrales tiene una sensibilidad de 0 dB.
- Solo un hemicampo puede tener un punto con sensibilidad de <15 dB dentro de los 5º centrales de fijación.

**Defecto Severo:** Cualquiera de los siguientes hallazgos indican una pérdida severa de CV:

- El MD es mayor a – 12 dB.
- En el patrón de desviación, más del 50% (37) de los puntos están deprimidos por debajo del nivel de 5% o más de 20 puntos están deprimidos por debajo del nivel de 1%.
- Cualquier punto de los 5º centrales tienen una sensibilidad de 0 dB.
- Hay puntos dentro de los 5º centrales con una sensibilidad <15 dB en ambos hemicampos<sup>7</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

---

---

1. Aachal Kotecha et al. Optic disc and visual fields changes after trabeculectomy. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, October 2009, Vol. 50, No. 10. Pag 4693-4699.
2. S. Fabián Lerner-Richard K. Parish II. *Glaucoma Surgery*. Lippincott Williams and Wilkins. A Wolters Kluwer Company. 2003.
3. Myron Yanoff and Jay S. Duker. *Ophthalmology*. Part 10 – Glaucoma. Section 2 – Evaluation and Diagnosis. Chapter 10.5 – Visual field testing in glaucoma. 3 Edition. Editorial Mosby. 2008.
4. David O. Harrington. *The Visual Fields, a textbook and atlas of clinical perimetry*. The C.V Mosby Company. Fourth Edition. Pags 178-181. 1976.
5. <http://www.geteyesmart.org/eyesmart/diseases-es/tratamiento-glaucoma.cfm>
6. American Academy of Ophthalmology. *Glaucoma*. Capítulo 8: Tratamiento Quirúrgico del Glaucoma. Sección 10. Editorial Elsevier. Pág 193. 2008-2009.
7. Elizabeth Hodapp et al. *Clinical Decisions in Glaucoma*. Editorial Mosby. Chapter 2 – The Asymptomatic Patient with Elevated Pressure. Págs. 52-61. 1993.
8. S. Fabián Lerner-Richard K. Parish II. *Glaucoma Surgery*. Lippincott Williams and Wilkins. A Wolters Kluwer Company. 2003.
9. Pan Y, Varma R. Natural History of Glaucoma. *Indian J Ophthalmol*. 2011 Jan;59 Suppl:S19-23.
10. Agarwal R. et al. Current concepts in the pathophysiology of Glaucoma. *Indian J Ophthalmol*. 2009 Jul-Aug;57(4):257-66.
11. Clement Cl, Goldberg I. The Management of Complicated Glaucoma. *Indian J Ophthalmol*. 2011 Jan;59 Suppl:S141-7.
12. Sharaawy T, Bhartiya S. Surgical Management of Glaucoma: Evolving Paradigms. *Indian J Ophthalmol*. 2011 Jan;59 Suppl:S123-30.
13. Mosaed M. et al. Comparative outcomes between newer and older surgeries for glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2009 Dec;107:127-33.
14. Lingam Vijaya et al. Management of Complications in Glaucoma Surgery. *Indian J Ophthalmol*. 2011 January; 59(Suppl1): S131–S140.