



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

VARIACIÓN DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES  
OPERADOS DE TRABECULECTOMÍA  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN

2013

PRESENTADA POR  
YOSELL RAFAEL GALINDO SIHUIN

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
OFTALMOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**VARIACION DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES  
OPERADOS DE TRABECULECTOMIA  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN. 2013**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**YOSELL RAFAEL GALINDO SIHUIN**

**LIMA – PERÚ**

**2015**

**VARIACION DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR EN PACIENTES  
OPERADOS DE TRABECULECTOMIA  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN. 2013**



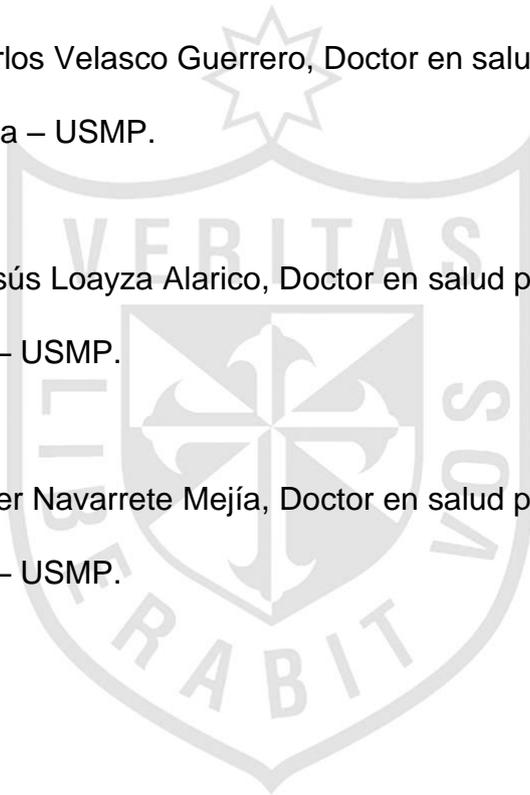
**ASESOR:** Avilés Calderón Gustavo, Cirujano Oftalmólogo del Hospital Nacional  
Guillermo Almenara Irigoyen – Es Salud.

### **MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** Juan Carlos Velasco Guerrero, Doctor en salud pública, docente de la facultad de Medicina – USMP.

**Miembro:** Manuel Jesús Loayza Alarico, Doctor en salud pública, docente de la facultad de Medicina – USMP.

**Miembro:** Pedro Javier Navarrete Mejía, Doctor en salud pública, docente de la facultad de Medicina – USMP.





**DEDICATORIA**

A mis hijos, hermanos y padres.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis hijos fuente de Amor, esperanza y energía inagotable.

A mis padres y hermanos por ayudarme a cultivar las virtudes de nuestro Creador.



# ÍNDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Antecedentes de la investigación.....	5
1.2 Bases Teóricas.....	13
1.3 Definición de Términos.....	24
1.4 Formulación de Hipótesis .....	24
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>	
2.1 Tipo y Diseño de investigación.....	25
2.2 Población y Muestra.....	25
2.3 Procedimientos de recolección y análisis de datos.....	26
2.4 Procesamiento de Datos.....	26
2.5 Aspectos éticos.....	27
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b> .....	28
<b>IV.CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
4.1 DISCUSIÓN.....	36
4.2 CONCLUSIONES.....	44
4.3 RECOMENDACIONES.....	44
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	45
<b>ANEXOS</b> .....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla No. 01.</b> Distribución De La Población En Estudio Según Raza – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	30
<b>Tabla No. 02.</b> Presión Intraocular Media Pre Y Postquirúrgica (mmHg) – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	31
<b>Tabla No. 03.</b> Presión Intraocular Media Pre Y Postquirúrgica (mmHg) Según Sexo – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - 2013.....	31
<b>Tabla No. 04.</b> Presión Intraocular Media Pre Y Postquirúrgica (mmHg) Según Raza – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - 2013.....	32
<b>Tabla No. 05.</b> Presión Intraocular Menor A 21 mmHg Según Raza – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	34
<b>Tabla No. 06.</b> Presión Intraocular Menor A 21 mmHg Según Sexo – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	34
<b>Tabla No. 07.</b> Presión Intraocular Menor A 21 mmHg Según Edad – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	35
<b>Tabla No. 08.</b> Frecuencia De Medicamentos En Pacientes Con Pio < 21 mmHg – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	35

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

<b>GRÁFICO No. 01.</b> Distribución De La Población En Estudio Según Edad – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	28
<b>GRÁFICO No. 02.</b> Distribución De La Poblacion En Estudio Según Rangos Etareos – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - 2013.....	29
<b>GRÁFICO No. 03.</b> Distribución De La Poblacion En Estudio Según Sexo – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - 2013.....	30
<b>GRÁFICO No. 04.</b> Media De Medicamentos Pre Y Postquirúrgica – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - 2013.....	32
<b>GRÁFICO No. 05.</b> Frecuencia De Pacientes Según Relación Copa Disco (Rcd) – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - 2013.....	33
<b>GRÁFICO No. 06.</b> Frecuencia De Pacientes Según Presion Intraocular – Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen – 2013.....	33

## RESUMEN

**Objetivo.** Conocer las variaciones de la presión intraocular en pacientes operados de trabeculectomía en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen - periodo 2013

**Metodología.** El presente estudio mantiene un diseño descriptivo longitudinal. La población a estudiar está constituida por los pacientes con glaucoma a quienes se les realizó la trabeculectomía en el servicio de Oftalmología del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

**Resultados.** Se encontró que el 89.5% de pacientes disminuyeron las presiones intraoculares posterior a la Trabeculectomía hasta los doce meses siguientes, predominando en ellos la raza mestiza con 81.4% y el sexo masculino con 58.1%.

**Conclusiones.** Existen variaciones de la presión intraocular posteriores a la trabeculectomía con respecto a la presión antes de la cirugía. Los cambios de presión intraocular encontrados tienden a la disminución en los doce meses posteriores a la trabeculectomía. Pacientes de raza Mestiza (81.4%) y de sexo masculino (58.1%) son en mayoría quienes alcanzan presiones menores a 21 mmHg a los doce meses de la cirugía.

**Palabras clave:** trabeculectomía. Presión intraocular. Glaucoma.

## ABSTRACT

**Objective:** Period knows the changes of the pressure intraocular in patients had an operation on Trabeculectomía in the National Hospital Guillermo Almenara Irigoyen - 2013

**Methodology:** The present study supports a descriptive longitudinal design. The population to studying is constituted by the patients with glaucoma to whom they Guillermo Almenara Irigoyen carried out the trabeculectomía in the service of Ophthalmology of the Hospital, as the first surgery of this disease.

**Results:** One thought that 89.5 % I diminish the pressures intraoculares later to the trabeculectomía to twelve months later, predominating over the race it crossbreeds with 81.4 % and the masculine sex with 58.1 %.

**Conclusions:** Variations of the pressure exist intraocular later to the trabeculectomía with regard to the pressure before the surgery. The changes of pressure intraocular encotrados tend to the diminutions in twelve following months later to the trabeculectomía. The Half-caste race is the majority (81.4 %) in whom minor pressures are reached to 21 mmHg to twelve months of the surgery. Patients of masculine sex are the majority (58.1 %) in whom minor pressures are reached to 21 mmHg to twelve months of the surgery.

**Key words:** trabeculectomía. Pressure intraocular. Glaucoma.

## INTRODUCCIÓN

El glaucoma es un problema de salud y es la segunda causa de ceguera en el mundo después de la catarata. Durante las últimas décadas ha ocurrido un importante progreso en el arsenal terapéutico anti glaucomatoso. Si la presión intraocular no se controla con medicamentos, se procede a la intervención quirúrgica. Los daños sufridos por el nervio óptico son irreversibles para el mismo, y se sugiere operar antes que la afección haya avanzado demasiado. La prevalencia de esta enfermedad varía según la edad y la región geográfica, encontrándose tasas cercanas al 2,0 % en los diversos estudios. <sup>(1)</sup> De igual forma, el glaucoma afecta al 1 % de la población adulta y es una de las causas principales de ceguera y baja visión en adultos. <sup>2</sup>

El glaucoma constituye en la actualidad una de las principales causas de ceguera previsible en el mundo. Casi 80 000 ciudadanos de Estados Unidos de Norte América están ciegos por esta causa y se estima que 2 millones de personas padecen de la enfermedad en ese país. Se describe como la segunda causa de ceguera permanente en el Pacífico Asiático, la primera en Río de Janeiro - Brasil y la cuarta en China.

Un reciente estudio advierte que la cantidad de personas en todo el mundo con glaucoma, alcanzará los 80 millones para el 2020 y que afectará con mayor intensidad a personas en Asia, África e India, predominando el glaucoma de ángulo abierto que es el más frecuente y en el anciano asociado casi siempre a una historia familiar previa de glaucoma. <sup>3</sup>

La trabeculectomía es una técnica quirúrgica orientado a disminuir la presión intraocular por drenaje del humor acuoso a través de una fistula quirúrgica en el

trabeculo hacia una ampolla creada. Actualmente es ampliamente utilizada en el país y en el servicio de Oftalmología del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen con muy buenos resultados. Su aplicación mejora la calidad de vida del paciente y permite en un alto porcentaje de los casos su reincorporación a la vida social activa; es por todo lo anteriormente planteado que se decide realizar la presente investigación con el objetivo de describir los resultados de la trabeculectomía en los pacientes operados de glaucoma.

La investigación buscó dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los cambios de presión intraocular en pacientes operados de trabeculectomía en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el año 2013?, motivo por el cual el objetivo de la investigación fue conocer los cambios de la presión intraocular en pacientes operados de Trabeculectomía.

Para el Médico Oftalmólogo será de mucha importancia contar con los resultados del presente estudio, pues se podrán conocer los cambios de presión intraocular y a partir de ello realizar revisiones y mejoras en el conocimiento de la Trabeculectomía en la intención de controlar el glaucoma; si bien se cuenta con información acerca de su eficacia en nuestro medio aún no ha sido valorada en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de la Investigación:

Navy et al realizan el estudio de diseño longitudinal prospectivo, en la investigación describen las variaciones de la presión intraocular en los primeros tres meses posteriores a trabeculectomía: la mayoría de los ojos presentaron un aumento de la presión intraocular durante el primer mes de cirugía. Los pacientes en quienes se usaron antimetabolitos y en quienes no usaron estos fármacos mantuvieron el mismo patrón de comportamiento con respecto a la presión. Teniendo en cuenta los riesgos preoperatorios de fracaso quirúrgico se logra una reducción de presión intraocular a los 3 meses. Por tanto se concluye que los resultados del estudio demuestran que existen variaciones en la presión intraocular durante el posoperatorio de pacientes con trabeculectomía. Esta técnica reduce la presión preoperatoria y el uso de antimetabolitos disminuye el riesgo de fracaso quirúrgico.<sup>2</sup>

Eldaly et al realizan búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de trastornos de los ojos y la visión. La cirugía filtrante no perforante versus trabeculectomía para el glaucoma de ángulo abierto; Se buscó en las bases de datos electrónicos y se incluyeron cinco estudios con un total de 311 ojos de los cuales 133 ojos fueron de estudios cuasi aleatorios. 160 ojos con Trabeculectomía se compararon con 151 ojos con cirugía no perforante por glaucoma. Las probabilidades de éxito en los pacientes con viscocanalostomía fue inferior que en los pacientes con trabeculectomía. Aunque los estudios fueron

demasiado pequeños para aportar pruebas definitivas con respecto a la seguridad relativa de los procedimientos quirúrgicos, se observaron relativamente menos complicaciones con la cirugía no filtrante en comparación con la trabeculectomía (17% y 65% respectivamente). La catarata se informó con más frecuencia en los estudios de trabeculectomía. Ninguno de los cinco ensayos utilizó cuestionarios para medir la calidad de vida. La calidad metodológica de los estudios incluidos no era buena. Concluyendo que esta revisión aporta algunas pruebas limitadas de que el control de la presión intraocular (PIO) es mejor con la trabeculectomía que con la viscocanalostomía. Para la esclerectomía profunda no fue posible establecer conclusiones útiles.<sup>4</sup>

Calvo et al realizó una investigación de Actualización del tratamiento de ampollas encapsuladas postrabeculectomía; Siempre, en el lugar de la cirugía se desarrolla una ampolla de filtración, que muchas veces adopta un aspecto discretamente elevado, difuso y posterior, el mismo que suele acompañarse de un descenso de la presión intraocular. En ocasiones (entre el 2,5 y el 29% de los casos), esta ampolla de filtración podría encapsularse al inicio del periodo postoperatorio (de 2 a 8 semanas), adoptando una apariencia elevada con una pared engrosada (quiste de tenon). Esta encapsulación de la ampolla se produce por un drenaje deficiente y secundariamente en un aumento de la presión intraocular, la misma que definirá una actuación médica o quirúrgica adicional, y en consecuencia un mayor riesgo de fallo de la cirugía a mas adelante.<sup>6</sup>

Díaz et al desarrollo un estudio descriptivo y longitudinal de 53 pacientes de 0-19 años de edad, con diagnostico de glaucoma, operados mediante trabeculectomía en el Servicio de Oftalmología del Hospital Infantil Sur de Santiago de Cuba, para el mismo se determinaron las características generales de diagnóstico,

tratamiento quirúrgico y seguimiento médico integral. Se tomaron en cuenta desde los primeros síntomas referidos hasta la rehabilitación visual y se compararon los resultados de la técnica desarrollada en todos los pacientes de la casuística, finalmente se concluyó que fue efectiva en 69,0 % de ellos. <sup>7</sup>

Ramírez et al desarrolló un estudio prospectivo, descriptivo. El universo estuvo conformado por 72 pacientes con diagnóstico de glaucoma, realizando trabeculectomía en 78 ojos. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas, se incluyeron las variables edad, sexo, raza, factores de riesgo, antecedentes patológicos personales y generales, así como las complicaciones post-operatorias más frecuentes además de tensión ocular postoperatoria. Teniendo como resultados que la mayoría de los pacientes fueron mayores de 61 años de edad, predominando el sexo masculino y la raza afroamericana. La hipertensión arterial fue la enfermedad más frecuente y la hipertensión ocular el factor de riesgo fundamental. La complicación postoperatoria más frecuente fue el hifema. Concluyendo que el hallazgo de la presión ocular menor de 18 mmHg en la mayoría de los operados, infiere que el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno del glaucoma son muy importante para prevenir la ceguera. <sup>5</sup>

Fernández et al desarrolló un estudio comparativo entre los tipos de glaucoma y tratamiento médico previo. Evaluaron a largo plazo los resultados de presión ocular posterior a la cirugía de trabeculectomía en pacientes sin factores de riesgo previo y compararon según tipo de glaucoma y tratamiento médico previo. Se desarrolló un estudio retrospectivo de 965 casos operados de trabeculectomía simple y sin factores de riesgo antes de la cirugía. Se realizó un seguimiento de 3 a 20 años. Los datos se recogieron al día siguiente, a la semana, al mes, 3, 6 meses y cada año después de la operación hasta la última exploración realizada.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA), glaucoma pseudoexfoliativo (GPSX), y glaucoma crónico de ángulo cerrado (GCAC). Se definió como éxito absoluto: la presión intraocular (PIO)  $\leq$  21 mm Hg sin tratamiento médico y como éxito relativo la presión intraocular (PIO)  $\leq$  21 mm Hg con tratamiento médico de 1 ó 2 colirios (principios activos). Encontrándose que la presión intraocular media permaneció entre 15 y 17 mm Hg. El descenso de la presión media se encontró entre 8,87 y 10,57 mm Hg. El porcentaje de descenso medio se encontró entre un 30,70% y un 37,40%. El éxito relativo después de los 10 años fue mejor para el glaucoma primario de ángulo abierto y el éxito absoluto fue igual para el glaucoma primario de ángulo abierto y glaucoma pseudoexfoliativo en el mismo periodo de tiempo. Los pacientes que menor número de colirios usaban antes de la cirugía fueron quienes presentaron un mayor éxito relativo y absoluto. Por tanto concluyeron que la trabeculectomía simple es una técnica quirúrgica eficaz en el control tensional a largo plazo, mostrando un mejor resultado en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto y con menor tratamiento médico previo a la cirugía.<sup>9</sup>

Marín-Montiel et al estudiaron los hallazgos postquirúrgicos y el éxito tras cirugía combinada de facoemulsificación e implante Ex-PRESS comparado con cirugía combinada con trabeculectomía estándar. En este estudio se compararon 20 ojos de 17 pacientes tratados mediante facoemulsificación combinada con cirugía filtrante de glaucoma y el implante de válvula Ex-PRESS bajo un colgajo escleral con 20 ojos controles de 20 pacientes que fueron operados con facoemulsificación combinada con trabeculectomía estándar. El periodo de seguimiento medio fue de 9,7 meses en el grupo con Ex-PRESS y 10,3 meses en el grupo con trabeculectomía. La presión intraocular media fue significativamente

superior en el postoperatorio precoz en el grupo de pacientes con Ex-PRESS comparada con el grupo de pacientes con trabeculectomía además la tasa de complicaciones en el mismo período resultó ser superior en el grupo sometido a trabeculectomía. Llegándose a concluir que, el implante Ex-PRESS constituye una alternativa eficaz y segura en comparación a la trabeculectomía en casos seleccionados permitiendo disminuir notablemente las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes precoces asociadas a la trabeculectomía.<sup>11</sup>

Moral et al evaluaron los resultados quirúrgicos a largo plazo de la trabeculotomía-trabeculectomía combinada (TTC) como tratamiento de primera elección del glaucoma congénito primario. Se seleccionaron 22 ojos de 14 pacientes con diagnóstico de glaucoma congénito primario en los que se empleó la TTC como procedimiento inicial. Se alimentó a una base de datos la información relacionada con la historia familiar, edad de inicio del diagnóstico de glaucoma, los síntomas y signos, la integridad corneal, la presión intraocular (PIO), la gonioscopia, la cirugía, las complicaciones postoperatorias, la agudeza visual, el defecto de refracción, la microscopia endotelial, la longitud axial, los campos visuales y finalmente el estado final de la papila. Las probabilidades acumuladas de éxito después de realizar una cirugía de TTC como procedimiento de primera elección fueron del 95,5% a los 12 meses y del 78,2% a los 24 meses, manteniéndose esta proporción durante los 15 años de seguimiento. Cuatro ojos (18,1%) necesitaron más de un procedimiento adicional debido a una presión intraocular elevada persistente. Las complicaciones postoperatorias fueron poco frecuentes. Finalizado el seguimiento, de 12 ojos de 8 pacientes operados, la mejor agudeza visual corregida fue igual o mayor de 0,5 en el 75% (9 ojos). Llegando a concluir que La TTC como cirugía de primera elección ofrece una alta

eficacia a largo plazo en el control de la presión intraocular sin usar tratamiento farmacológico, mostrando así mínimas complicaciones postquirúrgicas y una baja incidencia de reintervenciones.<sup>8</sup>

Fuentes et al desarrollaron un estudio descriptivo evaluando la efectividad de la cirugía filtrante en el tratamiento del glaucoma primario de ángulo abierto. Es un estudio retrospectivo de 50 ojos operados de trabeculectomía realizados en 36 pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto. Se valora en cada caso la evolución del daño glaucomatoso al mes, tres, seis meses y al año de la cirugía, basándose en la progresión de los defectos campimétricos como dato fundamental, junto a la afectación papilar y el descenso de la presión intraocular (PIO) a límites que se consideran normales. En la mayoría de casos (82%) se observaron un adecuado control tensional, se estabilizaron los defectos campimétricos en el 88% y detención de las alteraciones en papila para el 96%, principalmente en los casos de diagnóstico más reciente. Llegándose a concluir que la trabeculectomía es una técnica quirúrgica segura y eficaz para control del glaucoma, y su indicación debe ser decidida precozmente.<sup>13</sup>

Ramos et al evaluaron la eficacia del tratamiento quirúrgico del glaucoma mediante la técnica de esclerectomía profunda no perforante (E.P.N.P.) al año de la cirugía. Se evaluaron 53 ojos de 43 pacientes, con diferentes tipos de glaucoma y mal controlados médicamente que fueron sometidos a una esclerectomía profunda no perforante. Teniendo como resultado que la presión intraocular media final fue de 18,19 D.E. 5,22 mmHg, que fue comparada con la presión intraocular media preoperatoria de 26,66 D.E. 5,93 mmHg. Se observa una disminución de la presión intraocular estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Se considera éxito cuando la presión intraocular es menor de 21 mmHg con o sin

tratamiento médico hipotensor postoperatorio, y no avance de los defectos glaucomatosos en el campo visual además del no avance de la excavación papilar; consiguiéndose en el 88,68% de los casos a los 12 meses. Por tanto se concluye que la esclerectomía profunda no perforante es una técnica eficaz en el control de la presión intraocular, y con pocas complicaciones.<sup>15</sup>

Zozaya et al realizaron la investigación de análisis del tratamiento quirúrgico del glaucoma. En el caso de glaucoma, la gravedad viene determinada por el hecho de que su evolución natural va hacia la ceguera, y en cuanto a su prevalencia se estima en un 2 % en la población mayor de 40 años de edad. Se desarrolló un estudio descriptivo retrospectivo transversal en el tratamiento quirúrgico del glaucoma. Se revisaron las historias clínicas y los informes operatorios de 1 046 pacientes operados de glaucoma con distintas técnicas. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo, sí se encontró un predominio de la raza blanca y de las edades más frecuentes entre 51 y 70 años. El tipo de glaucoma que más se opero fue el glaucoma crónico simple. Se encontró también, un descenso de los casos leves posterior a la intervención con respecto al momento del diagnóstico. El motivo más frecuente para decidir el tratamiento quirúrgico fue el no poder controlar de la presión ocular con el tratamiento médico, la técnica quirúrgica más utilizada fue la trabeculectomía, también se encontraron un porcentaje de cirugías con uso de antimetabolitos. Se observó como principal complicación el cierre de la ampolla; además un bajo porcentaje de reintervenciones.<sup>16</sup>

Pérez et al desarrollaron un estudio de correlación anatomoclínica en pacientes operados con trabeculectomía y su estabilidad funcional. Se estudiaron a 70 pacientes (115 ojos) con un diagnóstico de glaucoma crónico simple y a los

cuales se les realizó la trabeculectomía. Se examinaron las biopsias correspondientes a los ojos operados y se establecieron la relación con los parámetros clínicos pre y postquirúrgicos 18 meses después de la trabeculectomía. En el tipo II de biopsia donde predominaba la fibrosis (55,7 %), se define como la alteración histológica más frecuente y los cambios morfológicos más severos fueron encontrados en aquellos ojos con un tiempo de evolución de enfermedad mayor de 1 año (55,6 %). Al final del estudio (18 meses) todos los ojos con biopsia tipo II se llegaron a compensar tensionalmente (56,6 %).<sup>21</sup>

Martínez et al estudiaron los resultados de la trabeculectomía con uso vía tópica intraoperatoria de mitomicina C en ojos con fracaso previo de la cirugía filtrante. Se incluyen 34 ojos de 26 pacientes operados de glaucoma de ángulo abierto y con un seguimiento mínimo de 6 meses (media: 28,1 meses). Todos los ojos estudiados habían sido intervenidos con una (27) o dos (7) cirugías filtrantes. Se evaluaron la reducción de la presión intraocular (PIO) y del tratamiento instalado tras la cirugía. Se define el éxito por una PIO <21 mmHg sin deterioro del campo visual y/o papila, sin tratamiento médico con hipotensores oculares. Tras la cirugía la presión intraocular media desciende ( $p < 0,001$ ) de  $21,06 \pm 3,70$  mmHg a  $13,88 \pm 2,42$  mmHg y el número de fármacos usados se reduce ( $p < 0,01$ ) de  $2,44 \pm 0,69$  a  $0,68 \pm 1,02$ ). El porcentaje de éxitos fue del 88,2%. La complicación más frecuente fue la maculopatía hipotónica en 3 ojos (8,8%). Llegando a la conclusión que; La trabeculectomía con mitomicina C disminuye la PIO y la medicación postoperatoria en ojos con fracaso previo de cirugía filtrante.

## **1.2 Bases Teóricas**

### **Concepto de glaucoma**

Glaucoma es un término genérico, empleado clásicamente para designar aumentos de la presión intraocular (PIO), de etiología muy diversa. Actualmente la definición más aceptada de dicho término, corresponde al tipo de glaucoma más frecuente y es la de “una neuropatía óptica, crónica, que evoluciona con una pérdida progresiva de los axones de las células ganglionares de la retina y, que presenta unos cambios característicos y específicos a nivel de la papila del nervio óptico, detectables mediante oftalmoscopia simple y/o pruebas estructurales (polarimetría láser, tomografía de coherencia óptica u oftalmoscopia confocal con láser de barrido), así como alteraciones del campo visual con unos patrones definidos.

El factor principal de riesgo para desarrollar la enfermedad es el aumento de la presión intraocular, aunque no el único, lo que explicaría la aparición de lesiones a largo plazo en individuos normotensivos.

### **Epidemiología**

El glaucoma es la segunda causa de ceguera en los países desarrollados, estimándose una prevalencia de la enfermedad en un 2% de la población normal, pudiendo alcanzar un 3% en los pacientes mayores de 70 años.

En la actualidad se considera que un 50% de los pacientes afectados de glaucoma se encuentran sin diagnosticar. Su diagnóstico precoz y el tratamiento efectivo se han convertido en los retos prioritarios a alcanzar en la salud pública, para disminuir el costo social de la ceguera.

## **Trabeculectomía**

Esta técnica la describió por primera vez Sugar en 1961 y se popularizó a finales de los 60 y principios de 1970 como sistema para evitar complicaciones de la cirugía de grosor completo. Se intentaba crear un colgajo de esclerótica de grosor parcial y extirpar un bloque de trabécula por debajo, permitiendo el flujo del humor acuoso hacia los dos extremos cortados del canal de Schlemm. Sin embargo, se observó que una intervención exitosa daba lugar a una ampolla de filtración de forma similar a las técnicas de grosor completo. Se consideró la trabeculectomía como una medida de precaución para crear una ampolla de filtración. Por lo tanto, el nombre de “trabeculectomía” es erróneo porque no es necesario extirpar la trabécula para que la cirugía tenga éxito. De hecho la mayoría de cirujanos extirpan el tejido corneal situado anteriormente a la trabécula para minimizar la posibilidad de hemorragia y reducir el riesgo de prolapso de iris o de los procesos filiares en la esclerotomía.

La trabeculectomía da lugar a una reducción de la presión menos precoz que las técnicas de grosor completo y, por el contrario, provoca un postoperatorio con menos efectos secundarios adversos (como cámara plana y el derrame supra coroideo), así como una ampolla de filtración más difusa y con menos tendencia a extravasarse o a infectarse.

La trabeculectomía se realiza en ojos con una pérdida progresiva de campo visual que no puede controlarse con medicación o con trabeculoplastia láser. A veces la trabeculectomía se realiza porque el paciente es incapaz de cumplir con el régimen terapéutico asignado. En algunos países la trabeculectomía se realiza como tratamiento inicial del glaucoma. Si se hace antes de la utilización de

fármacos y de trabeculoplastia láser, existe un cierto aumento en la tasa de buenos resultados de la filtración a largo plazo. Algunos fármacos tópicos aumentan el número de fibroblastos conjuntivales que pueden fomentar la aparición de fibrosis en las heridas y el fracaso de la ampolla de filtración. Fármacos agonistas adrenérgicos como la adrenalina y la dipivefrina son más propensos a provocar estos problemas.

La trabeculectomía tiene una ventaja sobre el tratamiento médico y la trabeculoplastia: Puede conseguir valores muy bajos de presión intraocular. Es ventajosa para el tratamiento del glaucoma normotensivo. Los fármacos y la trabeculoplastia con láser son incapaces de conseguir presiones inferiores a la presión venosa episcleral.

### **Indicaciones y contraindicaciones de la trabeculectomía**

Se recomienda la trabeculectomía para pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto o glaucoma crónico de ángulo cerrado quienes presentan pérdida progresiva del campo visual o daño en el nervio óptico a pesar de terapia médica máxima y terapia láser. Para pacientes con glaucoma inflamatorio, glaucoma neovascular, y pacientes postransplantados de córnea, a menudo se recomienda colocar un dispositivo de drenaje en la trabeculectomía primaria. Cuando un paciente tiene una pobre agudeza visual se puede considerar ya sea un dispositivo de drenaje o ciclo fotocoagulación para reducir la PIO y/o dolor.

## **Técnica**

Existen múltiples variaciones para cada paso de la trabeculectomía, desde el tipo de anestesia preferida, el flap conjuntival que puede ser base fornix o base limbo, y una variedad de formas para el flap escleral. Nos enfocaremos en una técnica descrita como estándar por la tasa de éxito lograda con ella.

En el preoperatorio se instila una gota de pilocarpina al 2%, una gota de una fluoroquinolona de cuarta generación, acetato de prednisolona al 1%, y lidocaína al 2% en gel. Se aplica cada medicación desde 45 minutos antes de la cirugía.  
(Retro bulbar)

Podríamos decir que existen tantas modalidades como cirujanos que las practican. Sin embargo existen unos pasos claves.

### **Técnica de la trabeculectomía.**

Anestesia, Exposición, Incisión de conjuntiva y cápsula de Tenon, Colgajo Escleral, Antimetabolito (opcional), Paracentesis, Esclerectomía, Iridectomía periférica, Cierre de colgajo escleral, Cierre de conjuntiva, Comprobación de la ampolla, Medicación.

### **Anestesia:**

La trabeculectomía se puede realizar con anestesia retro bulbar o peri bulbar, sin embargo algunos cirujanos prefieren realizarla con anestesia tópica en especial en aquellos con daño considerable del nervio óptico.

### **Exposición y Suturas de fijación:**

Se coloca un espéculo para párpados y de esta forma la conjuntiva queda expuesta, además se puede colocar suturas de fijación que ayudan a exponer con mayor facilidad a la conjuntiva donde se realizará la cirugía (muchos cirujanos prefieren no utilizarla por las secuelas que pudiera ocasionar, la más importante es la ptosis). Existen diferentes tipos:

- Recto superior: Con la ayuda de una pinza de fijación del recto y mediante seda negra de 4-0 ó 6-0.
- Limbo esclerocorneal a las 6 horas y mediante seda negra de 6-0.
- Vicryl 6-0 tangencial al limbo.

### **Incisión de conjuntiva y cápsula de Tenon:**

Es fundamental el uso de pinzas a traumáticas para evitar desgarros. Puede ser de:

- **Base Limbo:** Con la ayuda de una pinza a traumática y unas tijeras Wescott realizamos una sección conjuntival a unos 7-9 mm del limbo y de forma paralela a la forma arqueada del mismo, seccionando la cápsula de Tenon hasta llegar al espacio epiescleral.
- **Base Fornix:** Con la ayuda de un cuchillete de 45° y una pinza de Adson seccionamos la conjuntiva a nivel del limbo, en una extensión que suele ir de las 11 a las 13 horas en sentido horario, realizando unas incisiones conjuntivales radiales en dichos meridianos.

En ambos casos, con un cuchillete de Desamarres dejamos la esclera totalmente expuesta y realizamos una cauterización muy exhaustiva de los vasos sangrantes, para evitar reacciones cicatriciales que puedan hacer fracasar la filtración.

### **Colgajo escleral.**

Delimitación del flap escleral base limbo (la forma no influye en términos de control de la presión intraocular), previa diatermia bipolar y marcando con un cuchillete de 45°. El tamaño suele ser de 4x3 mm, y de 1/3 del espesor escleral con la ayuda de un cuchillete biselado, piriforme (Fig. 1-Página 4), o bien del cuchillete de 45°.

### **Anti metabolito (opcional):**

Se utiliza Mitomicina C o 5-FU, la aplicación de estas es muy discutida, teniendo indicaciones precisas en algunos casos. Se verá con más detalle más adelante en este mismo texto.

### **Paracentesis corneal:**

La paracentesis tiene tres objetivos: en primer lugar, puede instilarse solución salina balanceada en la cámara anterior para limpiar cualquier resto de hemorragia que ocurra en el momento de realizar la esclerectomía o la iridectomía. En segundo lugar puede inflarse la cámara anterior con BSS para comprobar la integridad del cierre del colgajo escleral. En tercer lugar puede volverse a instilar solución salina en la cámara anterior una vez finalizada la cirugía. Con ello el cirujano puede formar e inspeccionar la ampolla de filtración y retornar la cámara anterior a su profundidad normal. El objetivo fundamental de la

misma es el control de la cámara anterior en cuanto a profundidad y tensión se refiere, evitando así descompresiones bruscas en el momento de la esclerectomía. Suele realizarse en la posición de las agujas del reloj de las 6 ó las 9, habitualmente con un cuchillete de 15°.

### **Esclerectomía.**

La resección del bloque profundo (de 2x1 mm) previa incisión en cámara anterior paralela al limbo, puede realizarse mediante:

- Un punch (de Descemet de Kelly o similar) requiriendo de 1 a 3 cortes.
- Tijera de Vannas.

En ambos casos se debe resecar en la pieza extraída, el trabeculo y canal de Schlemm.

### **Iridectomía Periférica**

Cortando con las tijeras colocadas en forma paralela al limbo en la fístula.

### **Cierre del colgajo escleral.**

Mediante puntos sueltos de nylon 10-0. Tres puntos en el caso de un flap triangular y de 2 a 4 en el caso de que se realice de forma rectangular, comprobando la hermeticidad de la herida una vez enterrados los puntos e inyectando solución salina a través de la paracentesis.

## **Cierre de la conjuntiva.**

Utilizando nylon 10-0 o bien Vicryl 8-0.

- Colgajo base limbo: sutura continua, o bien puntos sueltos.
- Colgajo base fornix: sutura de colchonero (aproximando la cápsula de Tenon y conjuntiva a la córnea periférica); o bien mediante puntos sueltos corneoesclerales, posicionando bien la conjuntiva en la zona del limbo quirúrgico previo desbridamiento con cuchillete de desamarres de la córnea adyacente.

## **Finalización de la cirugía:**

Instilar una gota de colirio de atropina al 1%, y una inyección subconjuntival de antibiótico y corticoide en el cuadrante opuesto a la operación.

## **Uso de Antimetabolitos**

El uso intraoperatoria o postoperatorio de antimetabolitos ha mejorado grandemente los resultados de la cirugía de filtración en ojos con alto riesgo de falla de la cirugía. Si utilizamos antimetabolitos en trabeculectomía primarias como el 5-Fluorouracilo o la Mitomicina C podemos lograr presiones significativamente menores que aquellos realizados sin antimetabolitos. Sin embargo por el riesgo de complicaciones que se pudieran presentar, algunos cirujanos prefieren evitar su uso, aunque otros prefieren usar sólo el 5-FU.

**Factores de alto riesgo para falla de cirugía filtrante.** Edad joven, Raza negra, Falla previa de cirugía filtrante, Afaquia o pseudofaquia, Glaucoma neovascular, Glaucoma inflamatorio, Síndrome iridocorneal (SICE), Medicación crónica.

No todos los pacientes precisan un antimetabolito. Si el paciente carece de factores de riesgo para presentar un fracaso de la técnica y la presión diana no es muy baja, entonces es mejor no utilizar antimetabolito. Si el cirujano ha realizado muy pocas intervenciones es mejor evitar la mitomicina, porque entonces una técnica deficiente en la obtención del colgajo, un orificio en ojal en la conjuntiva o una extravasación en la herida pueden provocar un desastre.

Existen muchas variaciones en la dosis, intervalo de exposición y zona de aplicación de los antimetabolitos. Como alternativa a la mitomicina, se puede utilizar una esponja de celulosa impregnada con 5-fluorouracilo (50 mg/ml) aplicada durante 5 minutos. El 5-FU es menos potente que la mitomicina y con una menor tendencia a provocar hipotonía ocular.

También varía la colocación del antimetabolito. Algunos cirujanos prefieren colocarlo en la esclerótica antes de crear el colgajo, antes de cortarlo y otros lo ponen debajo del colgajo. Uno de los motivos para colocarlo debajo del colgajo es que, si éste es escaso y la trabeculectomía claramente tendrá una extravasación, lo mejor es anular el uso del antimetabolito.

Tanto la mitomicina como el 5-FU son igual de eficaces en el uso adjunto a la trabeculectomía en los glaucomas crónicos. Pero su uso puede estar asociado con serias complicaciones. Las complicaciones son la hipotonía, con su manifestación más grave que es la maculopatía hipotónica, desprendimiento de coroides y mucho menos frecuentes la endoftalmitis, producida por las ampollas finas a vasculares que producen Seidel.

## Complicaciones

A pesar de no ser considerada como primera línea en el tratamiento del glaucoma, la cirugía filtrante como la trabeculectomía es un procedimiento común para bajar la PIO cuando los medicamentos han fallado. Sin embargo, una vez decidida la realización de la cirugía, el cirujano debe tener presente la posibilidad de que aparezcan complicaciones tanto en el intraoperatorio como en el postoperatorio temprano y tardío. Especial importancia revisten las complicaciones tardías en especial si se han utilizado antimetabolitos como Mitomicina o el 5-FU.



<b>Complicaciones de la cirugía filtrante.</b>		
<b>Intraoperatorias</b>	<b>Postoperatorias tempranas</b>	<b>Postoperatorias tardías</b>
<p>Hemorragia retro bulbar</p> <p>Ojal conjuntival.</p> <p>Desgarro o avulsión Del flap escleral.</p> <p>Hemorragia iridiana o de los procesos ciliares.</p> <p>Hemorragia supracoroidea.</p>	<p>Hifema.</p> <p>Inflamación excesiva.</p> <p>Endoftalmitis.</p> <p>Efusión coroidea.</p> <p>Hemorragia supracoroidea.</p> <p>Cámara anterior profunda con PIO elevada (bloqueo interno de la esclerostomia, Retención de viscoelástico, suturas herméticas)</p> <p>Cámara anterior poco profunda con PIO baja. (sobre filtración, hiposecreción del humor acuoso,</p>	<p>Falla de filtración (fibrosis epiescleral, ampolla encapsulada)</p> <p>Catarata.</p> <p>Goteo de la ampolla.</p> <p><i>Beblitis.</i></p> <p>Endoftalmitis.</p> <p>Maculopatía hipotónica.</p> <p>Pérdida de visión central.</p>

### 1.3 Definición de términos

- **Presión Intraocular:** Medida indirecto de la presión que ejerce el Humor Acuoso en la cámara anterior del ojo, se mide con el tonómetro con técnica de aplanacion.
- **Trabeculectomia:** Llamada también cirugía filtrante, técnica quirúrgica que consiste en la exceresis de una parte del trabeculo y otras estructuras adyacentes del ángulo iridocorneal con el fin de facilitar la salida del humor acuoso a un espacio sub conjuntival y así disminuir la presión intraocular.
- **Presión Intraocular Elevada (Hipertensión Ocular):** presión intraocular mayor a 21 mm Hg.
- **Presión Intraocular Normal:** Presión Intraocular menor a 21 mm Hg.
- **Glaucoma:** Es una neuropatía óptica, crónica, que evoluciona con una pérdida progresiva de los axones de las células ganglionares de la retina y, que presenta unos cambios característicos y específicos a nivel de la papila del nervio óptico así como alteraciones del campo visual con unos patrones definidos.

### 1.4 Formulación de la Hipótesis

No amerita formular hipótesis por ser un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 Tipo y Diseño de Investigación**

El presente estudio es de tipo descriptivo y retrospectivo longitudinal, observacional

#### **2.2 Población y Muestra**

La población estudiada estuvo constituida por los pacientes con glaucoma a quienes se les realizó trabeculectomía en el servicio de Oftalmología del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante el año 2013.

##### **•Muestra**

Se trabajo con el total de la población quienes cumplieron con los criterios de selección.

##### **•Unidad de análisis**

Paciente operado de glaucoma por trabeculectomía

##### **•Criterios de selección**

###### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto, glaucoma primario de ángulo cerrado y glaucoma pseudoexfoliativo.
- Edad mayor de 18 años
- Historias Clínicas con seguimiento mínimo de 12 meses.
- Pacientes con datos completos en sus historias clínicas.

### **Criterios de exclusión**

- Diagnóstico de glaucoma secundario como glaucoma neovascular, traumático y/o inflamatorio.
- Pacientes con historia de cirugía ocular previa a trabeculectomía.
- Pacientes con cirugías combinadas en forma simultánea o consecutiva.
- Pacientes operados de glaucoma mediante implante valvular.
- Pacientes con defecto de nervio óptico debido a enfermedad ocular no glaucomatosa.
- Historias Clínicas con datos incompletos.

### **2.3 Método de recolección y análisis de los datos**

La recolección de información se realizó mediante una tabla de recolección de datos, información que se obtuvo de las Historias Clínicas.

Se obtuvieron los números de historias clínicas de los pacientes sometidos a Trabeculectomía del libro de reporte de cirugías de Sala Mayor (sala 9) del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de enero a diciembre del 2013. A continuación se solicitó las historias clínicas procediéndose a su revisión. Los pacientes que integran el estudio fueron seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión, registrando los datos en la ficha de recolección de datos. Cabe mencionar que las cirugías son realizadas por un mismo cirujano, responsable de la Unidad de Glaucoma.

### **2.4 Procesamiento de datos**

Los datos obtenidos durante la investigación, por medio de la ficha de recolección de datos, se ordenaron y procesaron en una computadora personal, valiéndonos del programa SPSS 22.0. Se estudiaron las variables obtenidas en la consolidación y se procesaron estadísticamente.

## 2.5 Aspectos éticos

Se tuvo en cuenta los principios bioéticos: respeto, justicia y no maleficencia durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

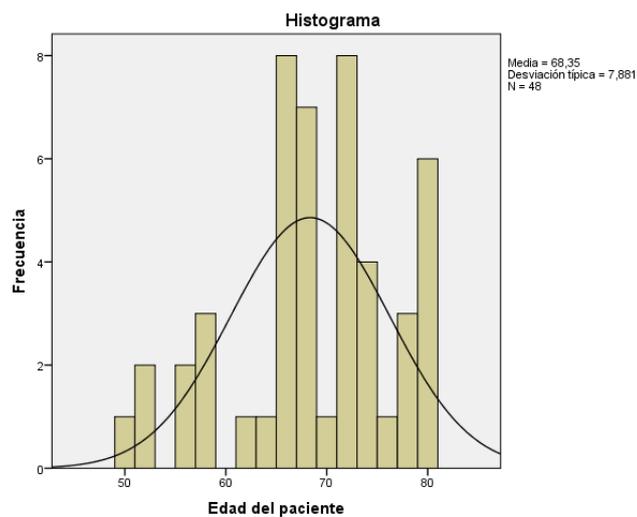
Los datos obtenidos en las historias clínicas fueron usados en el estudio con discreción por parte del investigador y se cumplieron las normas éticas de la Institución en la que se realizó el estudio.



## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

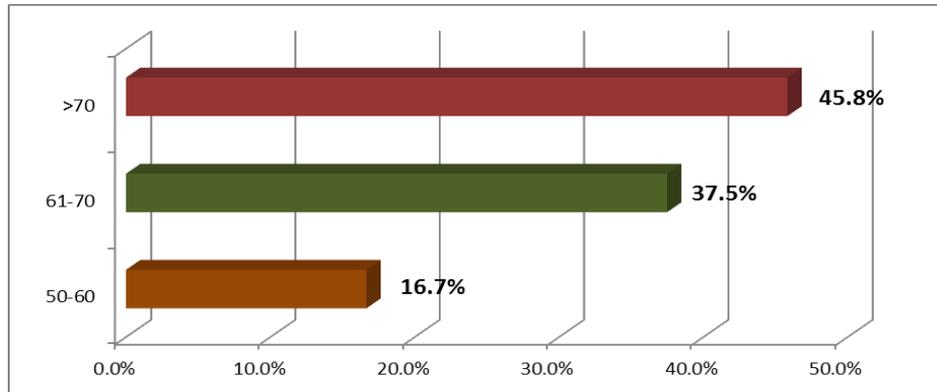
**GRÁFICO No 01. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SEGÚN EDAD – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN - 2013**



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

La edad media de los pacientes que participaron en la investigación es 68.35 años, teniendo en cuenta que la esperanza de vida en el Perú al 2012 es de 74.45 años.

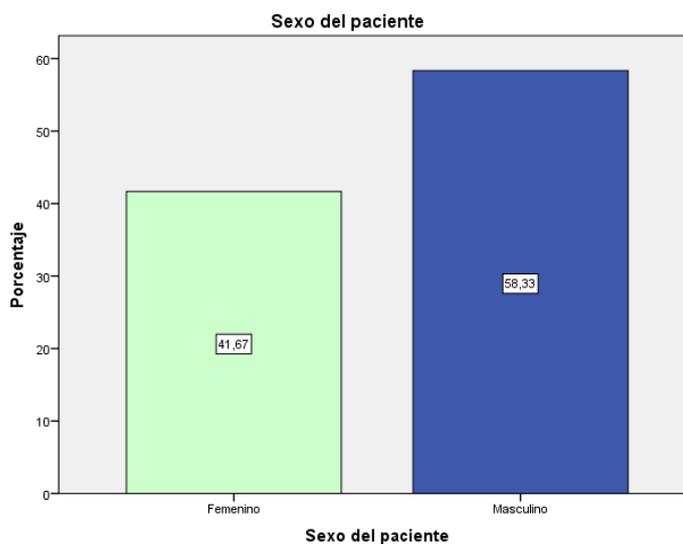
**GRÁFICO No 02. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION EN ESTUDIO SEGÚN RANGOS ETAREOS – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN - 2013**



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

El 45.8% de los pacientes que participaron en la investigación son mayores de 70 años. Cabe destacar que el grupo etareo de 50 a 60 años será el mas comprometido por lo temprano de su diagnostico.

**GRÁFICO No 03. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION EN ESTUDIO SEGÚN SEXO – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMERA IRIGOYEN - 2013**



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

El 58.33% de los pacientes que participaron en la investigación son de sexo masculino.

**TABLA No 01. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION EN ESTUDIO SEGÚN RAZA – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN – 2013**

	RAZA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	Mestizo	40	83,3	83,3
	Blanco	2	4,2	87,5
	Afro descendiente	6	12,5	100,0
	Total	48	100,0	

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

El 83.3% de los pacientes que participaron en la investigación son de raza mestiza.

**TABLA No 02. PRESION INTRAOCULAR MEDIA PRE Y POSTQUIRURGICA  
(mmHg) – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN – 2013**

PIO PRE QX	PIO 1 MES	PIO3 MESES	PIO 6 MESES	PIO 12 meses
23.3 +/- 4.6	15.6 +/- 6.7	14.6 +/- 4.2	14.7 +/- 4.0	15.7 +/- 4.3

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

La PIO media pre quirúrgica fue 23.3 mmHg reduciéndose a los 12 meses a PIO media 15.7 mmHg.

**TABLA No 03. PRESION INTRAOCULAR MEDIA PRE Y POSTQUIRÚRGICA  
(mmHg) SEGÚN SEXO – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA  
IRIGOYEN - 2013**

SEXO	PIO PRE QX	PIO 1 MES	PIO3 MESES	PIO 6 MESES	PIO 12 meses
Femenino	22.2 +/- 2.9	14.9 +/- 5.6	13.95 +/-3.4	13.55 +/- 4.4	14.8 +/- 3.8
Masculino	24.0 +/- 5.42	16.18 +/- 7.5	15.14 +/- 4.7	15.50 +/- 3.6	16.36 +/- 4.6

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

La PIO media pre quirúrgica se redujo – a los 12 meses - tanto en pacientes de sexo femenino como masculino. En el sexo femenino de 22.2 mmHg a 14.8 mmHg; en el sexo masculino de 24 mmHg a 16.36 mmHg.

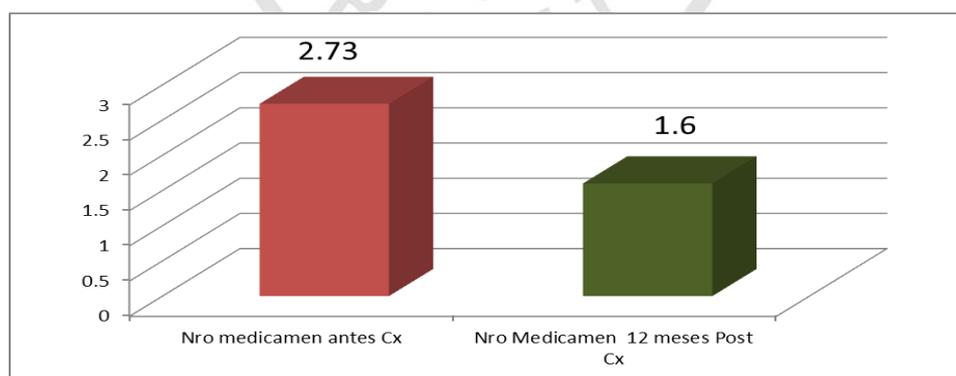
**TABLA No 04. PRESION INTRAOCULAR MEDIA PRE Y POSTQUIRÚRGICA  
(mmHg) SEGÚN RAZA – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA  
IRIGOYEN - 2013**

RAZA	PIO PRE QX	PIO 1 MES	PIO3 MESES	PIO 6 MESES	PIO 12 meses
Mestizo	22.4 +/- 4.0	15.3 +/- 6.3	14.1 +/- 3.8	14.7 +/- 4.0	15.8 +/- 4.4
Blanco	27 +/- 5.7	25 +/- 7.1	22.5 +/- 3.5	15 +/- 7.1	13.5 +/- 3.5
Afro descendiente	28.2 +/- 4.8	15 +/- 8.3	15.8 +/- 4.4	14.3 +/- 3.7	15.8 +/- 4.4

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

La PIO media pre quirúrgica se redujo en todos los pacientes, independientemente de su raza. En los mestizo bajo de 22.4 mmHg a 15.8 mmHg, en Blancos de 27 mmHg a 13.5 mmHg y en afro descendientes de 28.2 mmHg a 15.8 mmHg.

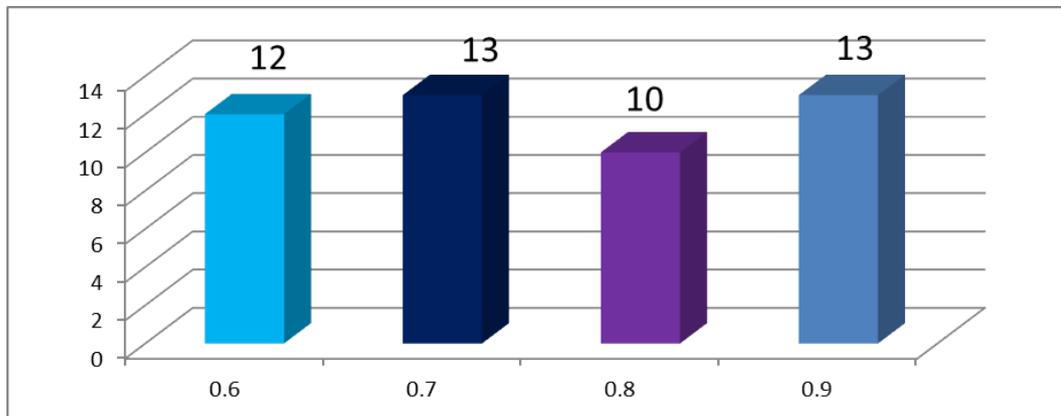
**GRÁFICO No 04. MEDIA DE MEDICAMENTOS PRE Y POSTQUIRÚRGICA –  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN - 2013**



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

Previo al proceso quirúrgico los pacientes reciben en promedio 2.73 fármacos, poscirugía la prescripción descendió a 1.6 en promedio.

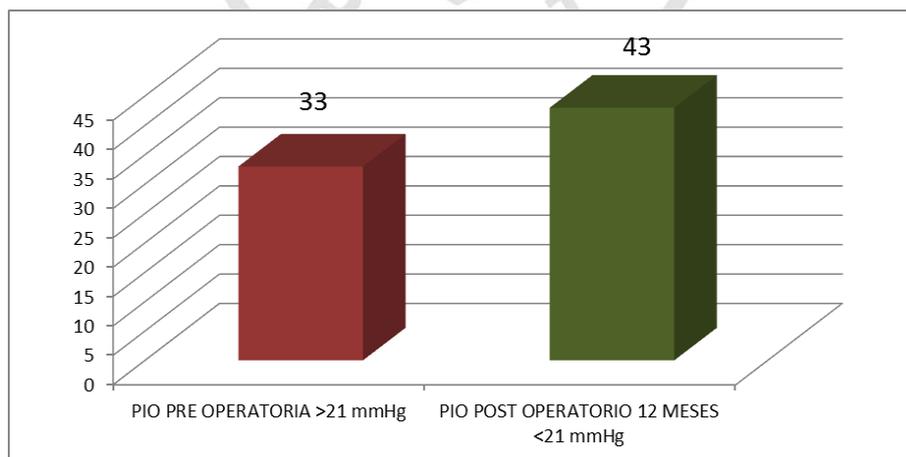
**GRÁFICO No 05. FRECUENCIA DE PACIENTES SEGÚN RELACIÓN COPA DISCO (RCD) – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN - 2013**



Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

La frecuencia de presentación de la relación copa disco tiene una distribución uniforme entre el total de pacientes en estudio.

**GRÁFICO No 06. FRECUENCIA DE PACIENTES SEGÚN PRESION INTRAOCULAR – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN – 2013**



43 pacientes – de 48 estudiados e intervenidos quirúrgicamente, 89.5% – presentaron PIO menores a 21 mmHg a los 12 meses postcirugía.

**TABLA No 05. PRESION INTRAOCULAR MENOR A 21 mmHg SEGÚN RAZA  
– HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN – 2013**

Raza	Frecuencia	%
Mestizo	35	81.4%
Blanco	2	4.7%
Afro descendiente	6	14.0%
Total	43	100.0%

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

El 81.4% de los pacientes que presentaron PIO menor a 21 mmHg a los 12 meses posteriores a la cirugía son de raza mestiza.

**TABLA No 06. PRESION INTRAOCULAR MENOR A 21 mmHg SEGÚN SEXO  
– HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN – 2013**

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	18	41.9%
Masculino	25	58.1%
Total	43	100.0%

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

El 58.1% de los pacientes que presentaron PIO menor a 21 mmHg a los 12 meses posteriores a la cirugía son de sexo masculino.

**TABLA No 07. PRESION INTRAOCULAR MENOR A 21 mmHg SEGÚN EDAD  
– HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN – 2013**

Edad (años)	Frecuencia	%
50-60	7	16.3%
61-70	16	37.2%
>70	20	46.5%
Total	43	100.0%

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

El 46.5% de los pacientes que presentaron PIO menor a 21 mmHg a los 12 meses posteriores a la cirugía son mayores de 70 años.

**TABLA No 08. FRECUENCIA DE MEDICAMENTOS EN PACIENTES CON PIO  
< 21 mmHg – HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN –  
2013**

Medicamentos	Frecuencia	%
0	16	37.2%
1	5	11.6%
2	8	18.6%
3	14	32.6%
Total	43	100.0%

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Guillermo Almenara.

El 48.8% de los pacientes que presentaron PIO menor a 21 mmHg a los 12 meses posteriores a la cirugía reciben como máximo un medicamento.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 DISCUSIÓN**

En la actualidad el glaucoma es una de las principales causas de ceguera previsible en el mundo, por tanto destinar todos los esfuerzos a encontrar y desarrollar nuevas técnicas quirúrgicas además de mejorar y perfeccionar las ya existentes es una tarea loable y de permanente esfuerzo; el presente estudio tiene como finalidad aportar con los resultados obtenidos a conocer mejor los beneficios de la trabeculectomía como técnica quirúrgica de primera elección y actualmente muy difundida en el abordaje terapéutico del glaucoma.

En nuestro estudio de tipo descriptivo retrospectivo se llega a demostrar que la presión intraocular en pacientes con diagnóstico de glaucoma operados de trabeculectomía sufre variaciones que seguidas en el tiempo hasta de un año.

Afortunadamente estas variaciones de la presión intraocular van en magnitudes descendientes que se correlacionan con la intención de la trabeculectomía que es disminuir la presión intraocular a través del filtrado del humor acuoso a una ampolla formada quirúrgicamente.

En este marco un estudio longitudinal y prospectivo con 22 pacientes estudiados por Navy y colaboradores concluyen que existen variaciones en la presión intraocular posteriores a la trabeculectomía y estas se dan hacia

la disminución tal como hemos podido encontrar y concluir en nuestro estudio.

Nuestro estudio observó que a los doce meses de seguimiento post trabeculectomía los pacientes de raza mestiza en un 81.4% eran los mas frecuentes, de la misma manera del universo de pacientes un 58.1% son del sexo masculino tal como el estudio desarrollado con el título “Análisis del tratamiento quirúrgico del glaucoma” por Beatriz et al en la Ciudad de la Habana concluía que en un universo de 1046 pacientes operados de glaucoma predominaba la raza mestiza y en cuanto al sexo no habían encontrado diferencias en contraste con nuestro estudio donde si predomino el sexo masculino.

En nuestro estudio se pudo encontrar que la trabeculectomía como técnica quirúrgica para disminuir la presión intraocular para el control del glaucoma y por ende prevención de la ceguera es la que sobresale entre otras técnicas quirúrgicas; así del universo de nuestros pacientes estudiados el 89.5% llegaron a disminuir la presión intraocular a niveles de menos de 21 mmHg a los doce meses. Valor que ya ha sido consensuado como exitoso. En concordancia Eldaly et al realizaron búsquedas en el Registro de ensayos del Grupo Cochrane de Trastornos de los Ojos y la Visión. La cirugía filtrante no perforante versus trabeculectomía para el glaucoma de ángulo abierto, llegando a la conclusión que la trabeculectomía en relación con otras técnicas quirúrgicas es la que mejor reduce las presiones intraoculares.

Pérez Díaz, L., Nápoles García, A., realizaron la investigación de Glaucoma, Diagnóstico, tratamiento quirúrgico y seguimiento integral, donde derivan que la trabeculectomía tuvo una efectividad de disminuir la presión intraocular de hasta un 69.0%, teniendo en cuenta que se considera efectiva cuando la presión intraocular disminuye a menos de 21 mmHg; en nuestro estudio el 89.5% de los pacientes alcanzaron a los doce meses presiones intraoculares menores a 21mmHg. En la misma orientación Garbín Fuentes, I., Avilés Puigvert, M., Pérez Chica, G., Moreno Terribas, G., Manzanares Olivares, en la investigación: Eficacia de la trabeculectomía para el control del glaucoma primario de ángulo abierto, también concluye que el 82% de casos alcanzaron un adecuado control tensional post trabeculectomía.

Un 10.5% de los pacientes estudiados a los doce meses post trabeculectomía no llegaron a disminuir las presiones intraoculares a valores menores a 21mmHg, definiéndose a estos casos como fracaso; Calvo P en su investigación de actualización del tratamiento de las ampollas encapsuladas post trabeculectomía encuentra que entre el 2.5% y hasta el 29% de los casos la ampolla de filtración puede encapsularse al inicio del periodo post operatorio entre las 2 a 8 semanas y por ende el fracaso de la cirugía.

Cuando evaluamos el factor edad de los pacientes operados con trabeculectomía en nuestro estudio se encuentra que la edad promedio es de 68.35 años y el grupo etareo mas frecuente es el grupo de pacientes mayores de 70 años, en contraste a los resultados de nuestro estudio

Guelmes Rodríguez, N. en resultados de la trabeculectomía en pacientes glaucomatosos; llegan a obtener resultados como que la mayoría de sus pacientes tenían 61 años de edad y mas, predomina el sexo masculino similar al encontrado en nuestro estudio donde predomina el sexo masculino con un 58.33%.

En la lucha por controlar la presión intraocular en pacientes con glaucoma la trabeculectomía como técnica quirúrgica de primera elección no es la única herramienta se incorpora asociándola el manejo medico con el uso de anti glaucomatosos usados en presentación de colirios, teniendo en cuenta lo antes detallado se define como éxito absoluto en el control de la presión intraocular aquella donde la trabeculectomía por si sola logra controlar la presión intraocular (PIO menor a 21 mmHg) y se define como éxito relativo resultados de presiones intraoculares menores a 21 mmHg asociando trabeculectomía mas el uso de colirios anti glaucomatosos.

El 48.8% de nuestros pacientes post operado de trabeculectomía a los doce meses de seguimiento hacen uso de por lo menos un colirio anti glaucomatoso para alcanzar presiones intraoculares menores a 21 mmHg, por tanto son considerados como éxito relativo, el 51.2% alcanzan presiones intraoculares menores a 21mmHg solo con la trabeculectomía realizada.

Pérez S., Honrubia F.M.; en España desarrollo la investigación “Resultados tensionales tras trabeculectomía a largo plazo” encontrando que el éxito relativo y absoluto hacen que la trabeculectomía sea eficaz en el largo plazo.

Al relacionar las presiones intraoculares pre quirúrgicas y post quirúrgicas encontrados en nuestro estudio hallamos que la media de presiones intraoculares antes de la cirugía era de 23.3 +/- 4.6 mmHg y de la post quirúrgicas a los doce meses fueron de 15.7 +/- 4.3 mmHg teniendo como promedio una disminución de 7.6 +/- 4.3 mmHg. De similar manera Pérez S., Honrubia F.M.; en España desarrollo la investigación “Resultados tensionales tras trabeculectomía a largo plazo” en la que concluye que las presiones post quirúrgicas llegan a presiones intra oculares medias entre 15 y 17 mmHg y un descenso tensional medio entre 8.87 y 10.57 mmHg.

De similar manera Ramos López Fj., Francés Muñoz E., López-Sánchez Ev., Illueca Gil A., Vila Mascarell. estudio la Estimación de la eficacia de la Esclerectomía Profunda No Perforante en el Tratamiento Quirúrgico Del Glaucoma al Año de la Cirugía; tiene como resultados presiones intraoculares pre quirúrgicas de 26.66 mmHg y presiones post quirúrgicas a los doce meses de seguimiento de 18.19 mmHg.

Con respecto a el numero de medicamentos en presentación de colirios oftalmológicos usados antes y después de la cirugía de trabeculectomía estas son de gran importancia como coadyuvantes en el tratamiento integral medico quirúrgico del glaucoma, así es que en nuestro estudio se encontró que el universo de pacientes tenia instalado un promedio de 2.73 medicamentos anti glaucomatosos en presentación de colirio anti glaucomatoso reduciéndose a un promedio de 1.6 después de la cirugía de trabeculectomía; en la investigación “Cirugía del Glaucoma de Ángulo Abierto Con Fracaso Quirúrgico Previo” se concluye que el numero de

fármacos usados antes de la cirugía es de 2.44 medicamentos y se reduce a 0.68 medicamentos posterior a la cirugía de trabeculectomía.

El objetivo del presente estudio es describir las variaciones de la presión intraocular de los pacientes con glaucoma posterior a la cirugía de trabeculectomía, técnica quirúrgica de elección a la fecha de desarrollo del presente, en este contexto la tabla cuatro de nuestros resultados nos muestra la variación de la presión intraocular en nuestra población estudiada disgregada en las distintas razas incluidas en el estudio, así en el resultado general tenemos como promedio una disminución de  $7.6 \pm 4.3$  mmHg, pero en el desagregado por raza es la raza blanca quien muestra mayor descenso tensional llegando hasta un 12.5 mmHg muy por encima del promedio general encontrado en este mismo estudio, seguido de la raza afroamericana con un descenso tensional de 10.4 mmHg y por último la raza mestiza con 6.6mmHg por debajo del promedio encontrado en este mismo estudio; pudiendo establecer por tanto que las variaciones de presión intraocular posteriores a la cirugía de trabeculectomía sufren cambios de distinta magnitud en las diversas razas de las personas estudiadas, llegando a tener mejores resultados entonces en la raza blanca determinado por su mayor descenso tensional. Estas diferencias encontradas nos permiten entonces en un país multirracial como el nuestro poder predecir los resultados del descenso tensional en las distintas razas de pacientes que abordemos quirúrgicamente.

En el análisis de las variaciones de la presión intraocular desde los valores de presión antes de la cirugía y la variación de las mismas al mes, tres

meses, seis meses y a los doce meses; encontramos un detalle importante de resaltar; así se evidencia en los resultados de nuestro estudio que en los resultados globales expresados en la tabla Nro. 02, la presión intraocular sufre descensos tensionales en relación a la presión intraocular pre quirúrgica en los siguientes meses tales como al primer mes, continúa a los tres y seis meses, sin embargo a los doce meses sufre un incremento ligero variando por tanto la casada descendente que en evaluaciones anteriores se habían encontrado. De la misma manera cuando evaluamos las variaciones de presión intraocular en los pacientes seleccionados por sexo, el sexo masculino y el sexo femenino presentan los mismos comportamiento de descenso continuo de la presión intraocular los meses uno, tres y seis post trabeculectomía y el mes doce presenta un incremento ligero.

Sin embargo al evaluar las variaciones de la presión intraocular en los pacientes agrupados por raza, las razas mestiza y afroamericana presentan el comportamiento antes detallado, mas no así el grupo de pacientes de raza blanca, quienes presentan un descenso tensional hasta los doce meses de control.

El presente estudio no ha establecido criterios para poder explicar el por qué de este comportamiento de las presiones que disminuyen continuamente hasta los seis meses de evaluación y a los doce meses se interrumpe este descenso para presentarse muy al contrario un incremento. Y excepcionalmente la raza blanca si presentar un descenso continuo hasta los doce meses de evaluación, cabe precisar que el ligero incremento

de la presión intraocular encontrada a los doce meses no sobrepasa en magnitud a los valores de la presión pre quirúrgica y tampoco a los 21mmHg.

El presente estudio también pudo encontrar que el grupo etario con mejores descensos tensiionales y mayoría en relación al universo de pacientes estudiados fue de mayores a 70 años (46.5%) en quienes alcanzaron presiones a los doce meses menores a 21mmHg.



## **4.2 CONCLUSIONES**

Existen variaciones de la presión intraocular posteriores a la trabeculectomía con respecto a la presión antes de la cirugía.

Los cambios de presión intraocular encontrados tienden a la disminución en los doce siguientes meses a la trabeculectomía.

La raza Mestiza es la mayoría (81.4%) en quienes se alcanzan presiones menores a 21 mmHg a los doce meses de la cirugía.

Pacientes de sexo masculino son la mayoría (58.1%) en quienes se alcanzan presiones menores a 21 mmHg a los doce meses de la cirugía.

## **4.3 RECOMENDACIONES**

- 1.- Realizar cirugía de trabeculectomía como primera elección en pacientes con diagnóstico de glaucoma.
- 2.- Promover la cirugía de trabeculectomía combinada con tratamiento médico anti glaucomatoso.
- 3.- Impulsar el diagnóstico temprano de glaucoma para el inicio de un tratamiento médico quirúrgico oportuno.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1 García J. El Glaucoma en Atención Primaria. *Tiempos Médicos*. (598): 22-9; 2003.
- 2 Del Hoyo J, Cassan A. Glaucoma. *Compartir*. (49): 6-7; 2003.
- 3 Labrada Rodríguez G, Flores Pérez D, González Hernández L. Investiga de Glaucoma Juvenil en Provincia Las Tunas: Estudio Preliminar. *Rev. Cubana Oftalmol*. 15(1): 57-64; 2002.
- 4 Kanski JJ. Glaucoma. En: *Oftalmología clínica*. Madrid: Harcourt; 2004, p. 196-7.
- 5 OMS. *Visión 2020. The right to sight*. Ginebra: OMS; 2001. p 3.
- 6 Castillo A. Objetivos del Tratamiento del Glaucoma. *Tiempos Médicos*. (615): 25-33;2005.
- 7 Sociedad Peruana de Oftalmología, *Revista Peruana de Oftalmología* .La trabeculectomia en el Perú- 2009.
- 8 The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 12. Baseline risk factors for sustained loss of visual field and visual acuity in patients with advanced glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2002; 134(4): 499-512.
- 9 Barriga G. Indicaciones para la Cirugía de Glaucoma en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2003-2005.
- 10 Lajo R, Bernardo R. Evaluación de PIO en pacientes operados de glaucoma durante los años 2005-2006.
- 11 Espino M. Evaluación de la agudeza visual y la PIO en pacientes operados de catarata y de glaucoma durante al año 2005- 2007.
- 12 Canchumanya N. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes operados de Trabeculectomía en el HNAL. 2005-2008.

- 13 Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la ceguera y Salud Ocular. Última actualización el Miércoles 31 de Marzo de 2010 12:51.
- 14 Fernandez S. et al. Long Term tensional results after trabeculectomy. A comparative study among types of glaucoma and previous medical treatment. Arch. Soc Española de Oftalmología 2009; 89:345-52.
- 15 Wong G. Criterios quirúrgicos en los programas de prevención de la ceguera. Revista Opeluca 1998 10(1):19-23
- 16 The Cochrane Collaboration. Intervenciones médicas versus quirúrgicas para el glaucoma de ángulo abierto. La Biblioteca Cochrane Plus 2008, Numero 2.
- 17 The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 12. Baseline risk factors for sustained loss of visual field and visual acuity in patients with advanced glaucoma. Am J Ophthalmol 2002; 134(4): 499-512.
- 18 Daniel G y Massanisso J. Técnica básica de la trabeculectomía. Archivos de Oftalmología de Buenos Aires. Vol 73: 36-45.
- 19 Yankelevich J. Factores de predicción en cirugía filtrante. Archivos de Oftalmología de Buenos Aires. Vol 73: 22-26.
- 20 Lavin W: The influence of prior therapy on the success of trabeculectomy. Arch Ophthalmol 1990; 108: 1543-48.
- 21 Paul K. Fisiología del Ojo. Aplicación Clínica. Décima Edición. Editorial Elsevier 2004. Sección 10 Nervio Óptico: 603-627.
- 22 Ehrnrooth P. Long-term outcome of trabeculectomy in terms of intraocular pressure. Acta Ophthalmol. Scand 2002:80:267-271.
- 23 Sociedad Europea del Glaucoma. Terminología y Pautas para el Glaucoma. II Edición. [www.eugs.org](http://www.eugs.org).

- 24 Arruda M. Glaucoma Principios Generales Diagnóstico y Tratamiento. Ciba Visión. Primera Edición. 1999.
- 25 Infante R. Resultados de la trabeculectomía en pacientes glaucomatosos. Sancti Spíritus. Gaceta Médica Espirituana 2011; 13(1).
- 26 Martínez L. Trabeculectomía en pacientes jóvenes con cirugía ocular previa Rev Mex Oftalmol. 2005; 79(1): 17-24.
- 27 Sociedad Española de Oftalmología. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología Madrid 2009.
- 28 Sociedad Española de Oftalmología. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología Madrid 2010.
- 29 Sociedad Española de Oftalmología. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología Madrid 2011.
- 30 Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Faustino Pérez Hernández" Gaceta Médica Espirituana 2011.
- 31 OMS. Glaucoma. Segunda causa de ceguera en el mundo. El diario médico. España; 2004.

**ANEXO**



**ANEXO 01: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Edad	Sexo	M	F	Raza	Mestizo	Fecha de cirugía
					Blanco	
					Afrodescendientes	
<b>Enfermedades Sistémicas</b>	Si	No	Cual?			
AV mejor corregida						
<b>PIO pre-operatoria corregida</b>						
mm Hg						
<b>N° de Medicamentos antiglaucomatosos previo a cirugía</b>	Ninguna					
	1 droga					
	2 drogas					
	3 drogas					
	4 drogas					
<b>Tipo de Glaucoma</b>	GPAA					
	GPAC					
	GPX					
	GTN					
<b>Relación copa-disco</b>				Gonioscopía	Ángulos	I
						II
						III
						IV
					Sinequias	Si
						No
Otras características						
<b>N° de Medicamentos antiglaucomatosos post- cirugía</b>	Ninguna					
	1 droga					
	2 drogas					
	3 drogas					
	4 drogas					
<b>PIO post-operatorio corregida</b>	1 día					
	1 mes					
	3 meses					
	6 meses					
	12 meses					
<b>Complicaciones</b>		Si	No			
Seidel						
Hipotonía ocular con cámara plana > 1 sem						
Hipertensión ocular con cámara plana						
Hiperemia en ampolla						
Inflamación de segmento anterior. Tyndall						
Blebitis						
Desprendimiento coroideo						
Endoftalmitis						