

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Hospital Roosevelt  
Unidad Nacional de Oftalmología



Tesis  
Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología  
Para obtener el grado de  
Maestra Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología  
Noviembre 2021



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.407.2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

### HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Mariamercedes Palma Quiñónez

Registro Académico No.: 100012796

No. de CUI: 2494944690101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en **Oftalmología**, el trabajo de TESIS **SUTURULISIS VRS SUTURAS REMOVIBLES PARA TRABECULECTOMÍA**

Que fue asesorado por: Dra. María del Pilar Alonzo Figueroa, MSc.

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

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Noviembre 2021**

Guatemala, 06 de octubre de 2021.

  
**Dr. Rigoberto Velásquez Paz MSc.**  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



/dlser

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

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt](mailto:maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt)

Ciudad de Guatemala, 10 julio de 2018

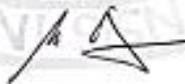
Doctora  
Ana Rafaela Salazar  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología  
Hospital Roosevelt  
Presente

Respetable Dra. Salazar:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora MARIAMERCEDES PALMA QUIÑONEZ carné 100012796 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología, el cual se titula "SUTURULISIS VRS SUTURAS REMOVIBLES PARA TRABECULECTOMIA"

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

Atentamente,



Dra. María del Pilar Alonzo Figueroa MSc.  
Asesora de Tesis

Ciudad de Guatemala, 26 de Julio de 2017

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

Respetable Dra. Salazar:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora MARIAMERCEDES PALMA QUINONEZ carné 100012796 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Oftalmología, el cual se titula: "SUTURULISIS VRS SUTURAS REMOVIBLES PARA TRABECULECTOMIA"

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

Atentamente,

  
Dr. Iván Estuardo Méndez MSc.  
Revisor de Tesis

Dr. Iván Estuardo Méndez Ruiz  
Médico y Cirujano  
C.C. # 7625



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: **Dra. Ana Rafaela Salazar, MSc.**  
Docente Responsable  
Maestría en Oftalmología  
Hospital Roosevelt

De: **Dra. María Victoria Pimentel Moreno**  
Unidad de Tesis

Fecha Recepción: 05 de septiembre 2018

Fecha de dictamen: 08 de febrero 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

**MARIAMERCEDES PALMA QUIÑONEZ**

**"SUTURULISIS VRS SUTURAS REMOVIBLES PARA TRABECULECTOMÍA"**

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

  
**Dra. María Victoria Pimentel Moreno**  
Unidad de Investigación de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: Archivo  
MVPM/karin

## AGRADECIMIENTOS

A Dios

A mis padres

A mi familia

## INDICE DE CONTENIDO

### RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	3
III.	OBJETIVOS .....	12
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
V.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	21
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	29
	6.1. CONCLUSIONES.....	32
	6.2. RECOMENDACIONES.....	33
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
VIII.	ANEXO.....	38

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	21
CARACTERÍSTICAS GENERALES	

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No 1.....	22
SEVERIDAD DEL GLAUCOMA EN LOS OJOS OPERADOS	
Gráfica No 2.....	23
INDICACIÓN QUIRÚRGICA	
Gráfica No 3.....	24
NÚMERO DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS POR PACIENTE ANTES DE LA CIRUGIA	
Gráfica No 4.....	25
RESULTADO QUIRÚRGICO	
Gráfica No 5.....	26
PRESIONES INTRAOCULARES: PREOPERATORIA, POSTOPERATORIA Y META EN EL GRUPO DE SUTURAS REMOVIBLES EN MM HG	
Gráfica No 6.....	27
PRESIONES INTRAOCULARES: PREOPERATORIA, POSTOPERATORIA Y META EN EL GRUPO DE CON SUTUROLISIS EN MM HG	
Gráfica No 7.....	28
TIPO DE AMPOLLA FILTRANTE OBTENIDA	

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La trabeculectomía es la cirugía de elección para glaucomas refractarios a tratamiento médico o laser. Desde los 80s, los antimetabolitos han permitido mejorar su funcionamiento reduciendo complicaciones, al permitir la liberación tardía de las suturas internas, esto puede hacerse mediante el retiro de suturas removibles o suturolisis laser. **OBJETIVO:** Comparar el resultado quirúrgico de la trabeculectomía cuando se utiliza la suturolisis laser vs. retiro de suturas removibles. **MÉTODO:** Se comparó el resultado quirúrgico registrado en el expediente de todos los ojos de pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto no complicado que fueron sometidos a una Trabeculectomía con antimetabolitos en la Unidad Nacional de Oftalmología en el 2008. **RESULTADOS:** Se incluyeron en el estudio, 10 ojos para el grupo de suturas removibles y 10 para el de suturolisis. El sexo femenino (65%) así como el ojo izquierdo (70%), fueron más numerosos. La edad promedio fue de 73.2 para un rango entre 67 a 79 años. Las ampollas filtrantes obtenidas, fueron filtrante tipo I en 13 pacientes (65%), filtrante tipo II en 6 pacientes (30%), y no filtrante tipo I en un paciente (5%), es decir, éxito quirúrgico en el 95% de los casos. **CONCLUSIÓN:** tanto la técnica de suturolisis láser como la de suturas removibles, permiten obtener un resultado quirúrgico igual de exitoso para el control de la presión intraocular. **RECOMENDACIÓN:** hacer una revisión del estado de la filtrante a los seis meses y al año de la cirugía para evaluar si hay diferencia en los resultados a largo plazo.

**PALABRAS CLAVE:** glaucoma, cirugía filtrante, antimetabolitos, mitomicina C, láser, burbuja filtrante.

## I. INTRODUCCIÓN

La trabeculectomía o cirugía filtrante, es el procedimiento quirúrgico de elección para el tratamiento del glaucoma crónico simple que no se controla adecuadamente con medicamentos o técnicas láser. (1, 6, 7, 13, 36) Por lo tanto, es importante lograr de manera segura un resultado exitoso. Este éxito quirúrgico, depende de dos factores clave: la modulación de la cicatrización y la filtración adecuada y directa del humor acuoso desde la cámara anterior al espacio epiescleral. (18, 25)

La cicatrización excesiva en el área de filtración es la causa más frecuente de fallo de la trabeculectomía, tanto temprano como tardío. Por lo que desde la década de los 80, se han utilizado diversos medicamentos para modularla. Entre ellos, el 5-fluoracilo y la mitomicina-C. La utilización de estos antimetabolitos, ha aumentado significativamente la tasa de éxito de la trabeculectomía, pero no sin aumentar de igual forma la tasa de complicaciones, especialmente aquellas relacionadas con la hipotonía por hiper filtración. (6, 7, 9, 11, 14, 19, 26, 27)

Para evitar estas complicaciones, comenzó a utilizarse un cierre más “apretado” del colgajo escleral, disminuyendo así la hiper filtración temprana, y pudiendo más adelante, retirar las suturas de forma electiva para aumentar el flujo del humor acuoso, de ser necesario. (22, 23) Las dos técnicas disponibles en la actualidad para la liberación de las suturas son: la ruptura de las mismas con láser argón y su retiro con pinzas, esto último, únicamente cuando se colocan especialmente suturas removibles. Ambas técnicas, son poco molestas para el paciente, rápidas y pueden realizarse en cualquier momento durante el post operatorio. (2- 4, 6, 12, 15, 16, 22, 28, 30)

Un importante punto que tomar en consideración es que no todos los oftalmólogos tienen acceso al láser argón, ya sea por costos o ubicación. Haciendo que la liberación de las suturas implique gastos para el médico y el paciente, o que se obtengan resultados subóptimos. Además, en algunos pacientes la visualización del punto/sutura puede estar disminuida debido a hemorragia o engrosamiento de la conjuntiva. Por lo que las suturas removibles, plantean una alternativa, económica y sencilla para pacientes con riesgo de engrosamiento de la burbuja filtrante o para oftalmólogos sin fácil acceso al Argón. (21, 24, 29, 31, 34, 37)

El objetivo del presente estudio fue comparar el resultado quirúrgico de la trabeculectomía cuando se utiliza la técnica de suturolisis laser o cuando se utiliza la de suturas removibles. Esto, mediante la revisión de los expedientes clínicos de pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto no complicado que fueron sometidos a una Trabeculectomía con antimetabolitos en el año 2008 en la clínica de glaucoma de la Unidad Nacional de Oftalmología. El resultado quirúrgico de la trabeculectomía al variar el tipo de suturas fue igual de exitoso para el control de la presión intraocular (90% de los pacientes alcanzaron una presión intraocular post operatoria igual o mejor en relación a la presión intraocular meta establecida y con un tipo de burbuja filtrante funcional). Además, se logró una significativa reducción en el número de medicamentos utilizados (de una media de tres medicamentos pre operatorios a cero en el postoperatorio). No hubo complicaciones serias en ninguno de los grupos. Los resultados tabulados, fueron los obtenidos al mes post operatorio.

## II. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes históricos: Durante los últimos siglos, se ha demostrado que existe una relación directa entre la presión intraocular (PIO) elevada, el glaucoma y la progresión de éste. Para bajar la PIO cuando los medicamentos no funcionan o no son suficientes, se han utilizado las varias técnicas quirúrgicas. La meta en común consiste en desviar el flujo y drenaje del humor acuoso de la malla trabecular disfuncional y el canal de Schlemm hacia el espacio epiescleral, mediante la creación de un sistema de filtración alternativo. (1, 8, 13, 17)

En los 1830s, MacKenzie fue el primero en realizar un intento quirúrgico para bajar la PIO realizando una esclerotomía y una paracentesis, las cuales fueron efectivas, aunque brevemente. Para principios del siglo XX, los oftalmólogos desarrollaron diferentes formas de esclerotomías. Por ejemplo, LaGrange publicó su técnica de crear una fístula limbal. Él incidió el tejido limbal de espesor total y cortó un pedazo de tejido de la porción anterior de la herida. Otros cirujanos adaptaron esta técnica y usaron un sacabocados (Holth), un trépano (Elliot y Fergus), o un electrocauterio (Preziosi). (9, 13, 22)

En 1968, Cairns introdujo y popularizó el concepto de crear un colgajo escleral de espesor parcial para tratar el glaucoma. Durante los años setenta, muchos cirujanos adoptaron esta técnica quirúrgica. Los estudios que compararon las técnicas de espesor total y parcial demostraron una tasa de éxito comparable, pero con una menor incidencia de complicaciones postoperatorias en el procedimiento de espesor parcial. Hasta el día de hoy, este es el procedimiento quirúrgico más común para bajar la PIO.

El éxito de la trabeculectomía de espesor parcial requiere una efectiva modulación de la cicatrización de la conjuntiva, la cápsula de Tenón y la esclera, ya que la cicatrización excesiva, produce el fallo de la misma. En los primeros años de la década de los 80s, aparecen los antimetabolitos, un grupo de medicamentos que inhibían la producción de fibroblastos, mejorando grandemente la tasa de éxito, los más utilizados son el 5 fluoracilo y la mitomicina C. (6, 7, 9, 11, 13, 19, 26, 27)

El 5-fluoracilo (5FU) es un agente quimioterapéutico que interviene en el metabolismo de la pirimidina, específicamente interfiriendo en la fase S del ciclo celular provocando

inhibición de la síntesis de ADN y muerte celular; al incorporarse al ARNm y causar una síntesis defectuosa de proteínas. Khaw y col. han demostrado de forma experimental que la exposición a 5FU por 5 minutos provoca una inhibición prolongada del crecimiento de fibroblastos en cultivos celulares y disminución de síntesis de colágeno. (1, 6, 7, 9, 14, 26)

La mitomicina C (MMC) es producida por el *Streptomyces caespitosus* y actúa produciendo radicales libres y como agente alquilante, la MMC se une covalentemente a la cadena del DNA, obstaculizando su replicación durante la fase S del ciclo celular e inhibe la mitosis y la síntesis proteica. Es 10 veces más poderosa que el 5FU inhibiendo la actividad fibroblástica. (1, 7, 14, 26, 27, 28, 31, 35)

Al incorporar estos antimetabolitos a los regímenes quirúrgicos, las proporciones de éxito mejoraron grandemente. Sin embargo, esto se acompañó de un aumento en la incidencia de complicaciones, especialmente aquellas asociadas a una hiper filtración de acuoso, que exigió algunos cambios en la técnica quirúrgica. (6, 7, 9, 11, 13, 19, 26, 27)

2.2 Técnica quirúrgica: La técnica descrita a continuación de trabeculectomía de espesor parcial con el uso de antimetabolitos, es la utilizada en este estudio. Hay múltiples variaciones para cada paso del procedimiento como el tipo de anestesia, la peritomía base limbo o base fornix, las formas de colgajo escleral, y así sucesivamente. Cada cirujano, debe elegir la técnica que le funciona mejor y perfeccionarla.

2.2.1 Preparación: Los pacientes reciben uno de tres tipos diferentes de anestesia para la cirugía, dependiendo de su nivel de colaboración, enfermedades sistémicas y grado de daño al nervio óptico. La anestesia puede ser local asistida (el paciente recibe medicamentos intravenosos por un anesestesiólogo, quien luego realiza un bloqueo regional del área ocular), local (bloqueo regional que puede ser retrobulbar, peribulbar, subtenon o tópica) y la sedación controlada (el paciente toma un relajante oral además del bloqueo regional). (1, 8, 13, 17)

Ya en sala de operaciones, se realiza la asepsia y antisepsia estándar con yodo povidona y se colocan los campos estériles. Se inicia la cirugía con una exposición adecuada del cuadrante superior. Idealmente, el blefarostato debe ejercer una presión mínima al globo ocular. Si la exposición no es suficiente, se puede colocar una sutura de tracción corneal

con un Vicryl o seda 6-0. El ojo se mueve a la posición inferior, y la sutura se sostiene con una pinza al campo. (1, 8, 13, 17)

2.2.2. Procedimiento: Se hace la peritomía limbal iniciando aproximadamente a las 10 u 11 horas del reloj y se extiende a la posición de la 1 o 2 hrs. El manejo cuidadoso de la conjuntiva es esencial prevenir sangrando y la formación de agujeros. Para ello se utilizan pinzas atraumáticas. Una vez realizada la peritomía, se disecciona el espacio subtenón con tijeras de Westcott. Al separar la conjuntiva y la cápsula de Tenón del globo, es importante tener presente la forma resultante de la burbuja filtrante deseada. La idea es crear una burbuja que se extienda tan posteriormente como sea posible. Con esta técnica, se minimiza el riesgo de una burbuja alta y localizada. Después de diseccionar, se cauteriza para evitar la hemorragia en el área. (1, 8, 13, 17)

Para el hacer el colgajo escleral, se utiliza un bisturí No. 15 creando una incisión de forma cuadrada o trapezoide de aproximadamente 3 por 3 milímetros, con un espesor parcial (75% de la esclera) y con base en el limbo. Luego, levantando el extremo posterior se realiza una disección lamelar de la esclera hasta la zona azul-gris de la córnea periférica, conocida como, limbo quirúrgico. (6, 9, 22)

Se prepara entonces, MMC o el 5FU para lograr una concentración de 0.2 mg/ml y se carga en una jeringa de insulina. Con esta preparación se empapan pedazos de esponjas de Wek, previamente introducidas en el espacio subtenoniano. Es importante levantar la conjuntiva con pinzas atraumáticas (que no se usarán para el resto de la cirugía) para que el borde de la misma no entre en contacto con el antimetabolito. El antimetabolito se deja actuar de 2 a 5 minutos, esto, según las características particulares de cada paciente y la preferencia del cirujano.

Por ejemplo, un minuto es apropiado para una conjuntiva delgada, considerando que tejidos gruesos y vascularizados pueden requerir de 2 a 4 minutos. Al completar el tiempo deseado, se retiran las esponjas y se irriga el área con aproximadamente 20 ml de solución salina balanceada (BSS) asegurándonos que no queden residuos del medicamento. (1, 6-9, 11, 19) Luego, se hace una paracentesis a través de la córnea temporal. Esta permite evaluar el flujo de acuoso durante la cirugía, reformar cámara anterior, administrar medicamentos intra camerales y en el post operatorio, puede ser útil en los casos de cámaras estrechas.

Para la creación del ostium interior (esclerotomía), el colgajo escleral se levanta y se penetra a cámara anterior con una aguja No. 21 o un cuchillote 15°. La incisión se extiende lo suficiente para permitir la entrada del esclerótomo de Kelly. El cirujano remueve pedazos de tejido del limbo con dicho esclerótomo. Se debe el cortar tejido del labio posterior del ostium interno por debajo del colgajo escleral hasta obtener un diámetro aproximado de 1 mm para lograr una filtración apropiada. Luego se hace una iridectomía periférica quirúrgica para prevenir que el iris quede atrapado obstruyendo el ostium interno. (1, 8, 13, 17)

Si la filtración obtenida, es la deseada, se procede a suturar el colgajo escleral en su ubicación original con dos o más suturas simples de nylon 10-0. La tensión de las suturas dependerá del grado de filtración que se desee y los nudos deben ser enterrados en la esclera. (13, 22, 23)

Por último, el faldón conjuntival es suturado al limbo con puntos simples de nylon 10-0. Si hay una extensión radial significativa, se coloca una sutura en “U” para sellarla. El cierre ideal es hermético y forma un “cinturón” que se apoya firmemente contra el limbo superior. En algunos casos puede ser necesario un punto corneal central.

2.2.3 Finalización: Después de cerrar, la cámara anterior es reformada con BSS para determinar la presencia o no de fugas, formar y evaluar la burbuja, así como, dejar el globo ocular con un tono adecuado. Si el cirujano lo desea puede aplicar una gota de pilocarpina (Pseudofaquia) o de atropina (fáquia). Se coloca ungüento de antibiótico con esteroide y un parche compresivo que se deja las primeras 24 hrs.

2.3 Las suturas removibles: Las suturas removibles, se colocan pasando un punto de espesor parcial por la córnea periférica, a modo de crear un puente, del que pueda traccionarse al momento de retirarlo. Luego vuelve a incidirse en la cornea cerca del limbo pero ahora se saca por la base del colgajo escleral, en este momento se colocan en el borde libre del colgajo de la forma acostumbrada con los puntos simples. La diferencia es que el nudo se hace corredizo, para permitir su liberación. Es importante que el asa del nudo corredizo no sea muy larga y no se corte el extremo de la sutura tan corto que

pueda orientarse perpendicularmente y perforar la conjuntiva del faldon. El resto de la cirugía se realiza de la forma descrita.

Para retirar los puntos, simplemente se levanta con una pinza recta no dentada el puente de sutura que quedo sobre la cornea, liberando el extremo externo, y se tracciona en dirección opuesta al colgajo escleral en el plano corneal, lentamente para evitar que la sutura se reviente por la tensión. En raras ocasiones puede haber una fibrosis severa que evite su retiro. Otras posibles complicaciones, incluyen ruptura de la sutura antes de liberar el nudo, hemorragia subconjuntival, fugas, laceraciones corneales, infección. Si el retiro de las suturas no hubiera sido necesaria en el post operatorio, el cirujano puede decidir cortar el nylon al raz de la cornea a nivel del limbo, para evitar su tracción accidental por manipulacion del paciente y/o posibles infecciones. (2, 3, 12, 15, 16, 33)

2.4 Las indicaciones: La trabeculectomía está indicada para el tratamiento del glaucoma que tiene pérdida del campo visual progresiva o daño del nervio óptico a pesar de tratamiento médico máximo y/o terapia láser, especialmente, glaucoma de ángulo abierto primario o por cierre angular crónico. Para los pacientes con algún tipo de glaucoma inflamatorio (uveítico, neovascular) y algunos secundarios a procesos oculares o sistémicos, no es siempre la primera opción, por el alto riesgo de fallo y complicaciones. Cuando un paciente tiene glaucoma moderado o severo y requiere cirugía de catarata, también está indicada la cirugía combinada (Catarata y Glaucoma). (13)

2.5 El manejo post operatorio: Aunque la técnica quirúrgica es de vital importancia, para la trabeculectomía, el manejo postoperatorio es la clave del éxito. Este, requiere un equilibrio cuidadoso entre disminuir la inflamación y permitir una cicatrización parcial y ordenada del tejido. Los medicamentos utilizados en el postoperatorio incluyen: acetato de prednisolona al 1%, antibiótico profiláctico tópico (usualmente una quinolona de cuarta generación), lubricantes, y en algunas ocasiones, atropina al 1% (midriático), nafazolina (vasoconstrictor) y/o antiinflamatorios no esteroideos (AINES) tópicos. (13, 18, 25)

Todas las gotas se prescriben en horarios, a veces, bastante frecuentes, según el paciente y la preferencia del cirujano. Y pueden ir desde cada hora hasta una vez al día. En casos de vascularización del faldón conjuntival, puede usarse la nafazolina y si hay cámara estrecha leve (grado I o II), la atropina. El acetato de prednisolona se va

espaciando poco a poco según la respuesta del paciente, pero se utiliza por periodos prolongados (hasta 4 meses). Esto para prevenir la cicatrización de la burbuja filtrante. En los últimos años, se ha utilizado con excelentes resultados el bebacizumab (Avastin) subconjuntival, como anti angiogénico. (13, 18, 25, 36, 39)

## 2.6 Las complicaciones:

### 2.6.1 Intraoperatorias:

- a. Agujeros u ojales en el faldón conjuntival: La trabeculectomía, exige el manejo cuidadoso de la conjuntiva para lograr un procedimiento sin complicaciones. Los agujeros en el faldón u ojales ocurren hasta en 1% de los casos. Si se crea un ojal, el cirujano necesita reparar el agujero con nylon 10-0, el tipo de sutura dependerá de la localización, tamaño y experiencia del cirujano. En agujeros muy grandes, puede hacerse un cierre por planos cerrando primero Tenón con vicryl 8-0 y luego la conjuntiva supra yacente. (3- 5, 9, 10, 13, 29)
- b. Inadecuada realización del colgajo escleral: En cuanto al colgajo escleral, las complicaciones derivan de hacerlo muy grueso o muy delgado. Si es demasiado delgado, este puede rasgarse, formar agujeros en las áreas de punción al colocar las suturas, causar filtración trans escleral o macerarse con el tiempo, dejando la esclerotomía sin “techo” y con la consiguiente hipotonía incontrolable. Si el problema se detecta antes de realizar la esclerotomía, lo mejor es re suturar el colgajo en su sitio y hacer uno nuevo en otro lugar. En algunos casos menos severos, puede intentarse la reparación con nylon 10-0 o en casos en que no hay otra posible localización, crear un nuevo colgajo con esclera donadora o pericardio. Por el contrario, si es demasiado grueso y se expone coroides, pueden colocarse puntos de nylon para disminuir la hemorragia. Si se llega a la base del iris, puede haber hifema. (3- 5, 9, 10, 13, 29)
- c. Hifema: El hifema, es la complicación más frecuente, y ocurre en 8% a 24% de los pacientes. Afortunadamente, la mayoría de las hemorragias, son auto limitadas. Debe evitarse suturar el colgajo, con una hemorragia activa, ya que puede formar un coagulo que evite por un tiempo prolongado la salida del humor acuoso. Si hay

una hemorragia en cámara anterior, puede usarse viscoelástico, una burbuja de aire y en casos extremos y con mucha cautela el cauterio bipolar. (3- 5, 9, 10, 13, 29)

- d. Hemorragia Supra coroidea: Como en cualquier cirugía intraocular, puede ocurrir una hemorragia supra coroidea (expulsiva) por una súbita disminución de la PIO. Si esto sucede debe procederse a cerrar el ojo lo más pronto posible, suturando el colgajo escleral, reformando cámara anterior y en algunos casos realizando esclerotomías posteriores para permitir el drenaje de la sangre coroidal. Algunos cirujanos, realizan estas esclerotomías posteriores de manera profiláctica en casos de alto riesgo. (3-5, 9, 10, 13, 29)
- e. Pérdida Vítrea: La pérdida vítrea es otra posible complicación. Si el vítreo llega a la esclerotomía podría evitar el flujo del acuoso y/o causar edema macular. Por lo que de ser posible debe realizarse una vitrectomía anterior y colocar viscoelástico para evitarlo. (3- 5, 9, 10, 13, 29)

2.6.2 Post operatorias: La mayoría de las complicaciones postoperatorias tempranas involucran una PIO demasiado alta o demasiado baja.

- a. PIO demasiado alta: suele deberse a una filtración inadecuada. Si el paciente tiene una cámara anterior profunda, entonces debe sospecharse suturas del colgajo escleral muy apretadas u obstrucción del ostium. El cirujano debe realizar una gonioscopia para examinar el sitio de la esclerotomía y actuar según los hallazgos. En caso de suturas apretadas, puede hacerse un retiro de suturas (suturolysis laser o retiro manual), este suele realizarse en el postoperatorio temprano. Cuando no se utilizan antimetabolitos (MMC o 5FU), en las primeras 2 a 3 semanas, pero con el uso de antimetabolitos puede realizarse incluso en los primeros 2 meses. Cuando se realiza con láser argón se utilizan de 200 a 500 mW, con un disparo de 50 micras de diámetro y con tiempos de exposición de 0.02 a 0.05 segundos. Una lente de Hoskins o Rich o el área convexa entre los espejos en un goniolente de 4 espejos puede usarse para comprimir la conjuntiva y visualizar la sutura. Lo mejor es romper una sutura a la vez para evitar cambios drásticos en la PIO. (4, 6, 13, 21- 24, 28, 30)
- Si el paciente tiene una PIO alta y una cámara anterior estrecha o plana, el diagnóstico diferencial incluye el bloqueo pupilar, el síndrome de dirección errónea

del acuoso (glaucoma maligno), o una hemorragia supracoroidea. El bloqueo pupilar se resuelve con una iridotomía periférica láser. El glaucoma maligno, se trata inicialmente con medicamentos midriáticos/ciclopléjicos y supresores del acuoso. Si esto falla, puede romperse la membrana hialoides con Nd-YAG laser, con aguja o realizar una vitrectomía por pars plana. (6, 9, 22, 27)

La hemorragia supracoroidea tardía ocurre en 1.6 a 6.2% de los procedimientos filtrantes. Los factores de riesgo incluyen miopía, afaquia, hipertensión arterial mal controlada, PIOs preoperatorias muy elevadas, disminuciones súbitas de la PIO y una hipotonía postoperatoria severa. El tratamiento usualmente consiste en realizar esclerotomías posteriores para el drenaje de la sangre. Esto puede llevar de 7 a 10 días hasta que el coagulo se haya lisado completamente. Si hay encarcelamiento vítreo o adherencias vítreo-retinianas, puede necesitarse una vitrectomía por pars plana. (4, 13)

- b. PIO demasiado baja: La hipotonía, se define como una PIO menor de 6 mmHg. Clínicamente, un PIO menor a 4 mmHg puede causar disminución de la visión, cataratas, inflamación, efusión ciliocoroidal, y maculopatía. En el período postoperatorio, las razones más comunes para hipotonía incluyen: hiperfiltración y fugas por la herida. Las causas menos frecuentes son iridociclitis, desprendimientos coroideos serosos, y desprendimiento de retina. (Las causas subyacentes incluyen la toxicidad secundaria a la MMC, ciclodialisis inadvertida, y formación de una membrana del ciclítica sobre el cuerpo ciliar). (5-7, 9, 13)

En el manejo de la hipotonía, es crucial determinar si la cámara es poco profunda o estrecha (grado I o II, solo hay toque iridocorneal de periférico a medio iris) o plana (grado III, hay toque irido-cristalo-corneano). Esto se debe a que una cámara estrecha, puede observarse y manejarse conservadoramente, mientras que una cámara plana necesita atención inmediata. La cámara poco profunda normalmente se resuelve en unas semanas. Si hay cámara plana, debe determinarse la causa para enfocar el tratamiento.

Si hay una fuga, dependiendo de la localización e intensidad del flujo de humor acuoso, pueden tomarse medidas conservadoras antes de decidir re suturar en sala de operaciones. Entre estas medidas están: Lentes de contacto de vendaje, supresores del acuoso, pegamentos tisulares o parches compresivos. Otras opciones consisten en láser (Nd:YAG) y las inyecciones de sangre autóloga. Si

estas medidas no funcionan o si la severidad lo amerita desde el inicio, deberá llevarse al paciente a sala de operaciones para un abordaje quirúrgico. Este procedimiento dependerá de la localización y tamaño de la fuga, así como de la calidad del tejido y las preferencias del cirujano. (6, 9, 22, 27)

Si no hay fugas de la burbuja, entonces la hipotonía puede deberse a una hiperfiltración. Con cámara anterior plana, el primer paso es a menudo reformar esta con viscoelástico y colocar un parche compresivo. Otras modalidades incluyen la inyección de sangre del autóloga, el láser de Nd:YAG a la burbuja, las suturas compresivas o de Palmberg, re suturar el colgajo escleral, injerto de esclera o pericardio para reparar un colgajo muy delgado o incluso inexistente, o en última instancia la escisión de la burbuja y creación de una nueva con conjuntiva posterior. (5-7, 9, 13, 31)

2.7 El futuro: La trabeculectomía o cirugía filtrante ha sido el tratamiento quirúrgico de elección durante las últimas décadas. A pesar de su eficacia, los fracasos de la filtración y las complicaciones que pueden amenazar la visión no son raras. Por consiguiente, cirujanos e investigadores continuamente intentan variaciones a la técnica para minimizar estos eventos. Una de estas variaciones es la esclerotomía profunda no-penetrante, la colocación de pequeños dispositivos de drenaje como el mini-express shunt o de matrices de colágeno que permiten una cicatrización adecuada. Sin embargo, todas las modificaciones siguen siendo dependientes de una buena burbuja filtrante, por lo que la necesidad de modular la filtración mediante la liberación de suturas en el postoperatorio sigue siendo útil y hasta decisiva en todas las técnicas. (8,18,32,39)

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General:

3.1.1 Comparar el resultado quirúrgico de la trabeculectomía para el control de la presión intraocular, cuando se utiliza la suturolisis laser vs. el retiro de suturas removibles en pacientes de la Unidad Nacional de Oftalmología de enero a noviembre del 2008.

#### 3.2 Objetivos específicos:

3.2.1 Caracterización clínica y terapéutica de la población estudiada de acuerdo a: severidad de la enfermedad, número de medicamentos utilizados antes de la cirugía filtrante e indicación quirúrgica

3.2.2 Describir y analizar la presión intraocular alcanzada un mes después de la cirugía con cada técnica.

3.2.3 Describir y analizar el tipo de ampolla filtrante obtenida, según su funcionalidad, como filtrante o no filtrante.

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de investigación: Analítico observacional.

4.2. Población: Todos los ojos de pacientes con glaucoma crónico de ángulo abierto no complicado (Primario, de Tensión Normal, Pseudoexfoliativo o Pigmentario) que fueron sometidos a una Trabeculectomía con antimetabolitos en la Unidad Nacional de Oftalmología en el 2008.

4.3. Unidad de análisis

4.3.1. Unidad Primaria de Información: El número de registro clínico de los pacientes sometidos a Trabeculectomía con antimetabolitos en la Unidad Nacional de Oftalmología en el 2008.

4.3.2. Unidad primaria de análisis: datos clínicos, pre y post operatorios registrados en los expedientes de los pacientes sometidos a Trabeculectomía con antimetabolitos en la Unidad Nacional de Oftalmología en el 2008.

4.3.3. Unidad de información: expediente clínico de los pacientes sometidos a Trabeculectomía con antimetabolitos en la Unidad Nacional de Oftalmología en el 2008.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión:

4.4.1 Criterios de Inclusión:

- a. Paciente de la Unidad Nacional de Oftalmología con Expediente en la Clínica de Glaucoma
- b. Edad mayor de 50 años
- c. Indicación de Trabeculectomía con antimetabolitos (combinada o no con cirugía de catarata).

#### 4.4.2 Criterios de Exclusión

- a. Pacientes con anomalías del segmento anterior o enfermedades oculares que comprometan el pronóstico de éxito del procedimiento quirúrgico
- b. Antecedente de cirugía ocular de cualquier tipo.
- c. Pacientes con mal cumplimiento de tratamiento o citas post operatorias
- d. Pacientes con alteraciones de la conciencia o capacidad mental

#### 4.5 Variables estudiadas:

- Edad
- Sexo
- Resultado quirúrgico
- Severidad del glaucoma
- Número de medicamentos anti glaucomatosos utilizados (antes y después de la cirugía)
- Indicación quirúrgica
- Presión intraocular (preoperatoria, post operatoria y meta)
- Tipo de ampolla filtrante

#### 4.6. Operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha	Años cumplidos desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la cirugía	Cuantitativa	Numérica	Años
Sexo	Variaciones biológicas entre las personas, diferenciándose en femenino y masculino	Condiciones físicas que determinan al ser humano como hombre o mujer	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Resultado quirúrgico	Cambio anatómico y funcional obtenido en el órgano intervenido. En la trabeculectomía,	PIO descrita en la papeleta al mes de la cirugía:  <u>ÉXITO:</u> se alcanza una PIO mayor de	Cualitativa	Ordinal	Éxito Aceptable Fallo

	la presión intraocular obtenida un mes después de la cirugía en relación a la PIO meta establecida para el paciente.	6 mm Hg y menor o igual a la PIO meta, sin medicamentos .  <u>ACEPTABLE:</u> se alcanza una PIO mayor de 6 mm Hg y menor o igual a la PIO meta, con medicamentos tópicos.  <u>FALLO:</u> se obtiene una PIO menor de 6 mm Hg (hipotonía) o supera en más de 4 mm Hg la PIO meta, aun con terapia médica máxima.			
Severidad del Glaucoma	Daño según la clínica de la cabeza del nervio óptico y su excavación (relación copa/disco)	Relación copa/disco descrita en la papeleta: 0.4/0.5 = leve 0.6/0.8 = Moderado 0.9/1.0 = Severo	Cualitativa	Ordinal	Leve  Moderado  Severo
Número de medicamentos anti glaucomatosos	Cantidad de principios activos utilizados por el paciente para el tratamiento de su enfermedad, separados o en combinaciones comerciales fijas, tópicos y/o sistémicos	Varía desde la monoterapia (un medicamento) hasta la terapia médica máxima (4 medicamentos ) en distintas combinaciones .	Cuantitativa	Razón, discreta	Uno (1)  Dos (2)  Tres (3)  Cuatro (4)
Indicación Quirúrgica	Motivo o razón por la que se justifica llevar al paciente a sala de operaciones para practicar un tratamiento	Indicación descrita en la papeleta:  <u>Ojo único:</u> En estos casos, se necesita	Cualitativa	Nominal	Ojo único  Progresión  Mala complacencia

	<p>invasivo en lugar de seguir con tratamiento medicamentoso conservador</p>	<p>ser más agresivos con la terapia y con presiones meta más bajas. Esta indicación, siempre está acompañada de otra de las indicaciones siguientes.</p> <p><u>Progresión:</u> cualquier signo de progresión descrita, ya sea clínica o en los campos visuales.</p> <p><u>Mala complacencia:</u> Ya sea por descuido del paciente o por situaciones socioeconómicas.</p> <p><u>Medicación múltiple y catarata:</u> en un glaucoma severo o con múltiples medicamentos , está indicado combinar la cirugía de catarata con una filtrante para prevenir daño al nervio óptico durante el período postoperatorio temprano y al mismo tiempo disminuir o anular el uso de medicación tópica.</p> <p><u>Economía:</u></p>			<p>Medicación múltiple y catarata</p> <p>Economía</p> <p>PIO inadecuada</p> <p>Intolerancia</p>
--	--	--	--	--	---

		<p>cuando el paciente a pesar de tener buena respuesta y cumplimiento refiere la incapacidad de seguir comprando sus medicamentos</p> <p>.</p> <p><u>PIO inadecuada:</u> cuando no se alcanza la PIO meta con el tratamiento máximo tolerado.</p> <p><u>Intolerancia:</u> debido a alergias, efectos secundarios o contraindicaciones sistémicas.</p>			
Presión intraocular preoperatoria	Presión intraocular del paciente antes de un procedimiento quirúrgico con o sin medicamentos antihipertensivos (tópicos y/o sistémicos)	La presión intraocular preoperatoria descrita en la papeleta	Cuantitativa	Razón, discreta	Milímetros de mercurio (mm Hg)
Presión intraocular post operatoria	Presión intraocular del paciente al mes del procedimiento quirúrgico filtrante sin medicamentos antihipertensivos (tópicos y/o sistémicos)	La presión intraocular postoperatoria descrita en la papeleta	Cuantitativa	Razón, discreta	Milímetros de mercurio (mm Hg)
Presión intraocular meta	Presión intraocular a la que se pretende	La presión intraocular meta descrita	Cuantitativa	Razón, discreta	Milímetros de mercurio (mm Hg)

	llegar para prevenir la progresión del daño glaucomatoso.	en la papeleta: 10 +/- 2 mmHg 12 +/- 2 mmHg 14 +/- 2 mmHg			
Ampolla filtrante	Es un reservorio que permite el acumulo de humor acuoso por debajo de la conjuntiva bulbar. Es el resultado de una cirugía de glaucoma en la que el humor acuoso sale por una fistula creada quirúrgicamente para reducir la presión intraocular.	<p>Tipo de ampolla filtrante descrito en la papeleta:</p> <p><u>AMPOLLA FILTRANTE</u></p> <p><u>Tipo I:</u> ampolla fina, poliquística, levemente elevada posterior. Se asocia con una buena filtración.</p> <p><u>Tipo II:</u> ampolla difusa, casi plana, relativamente avascular, también se asocia con buena filtración.</p> <p><u>AMPOLLA NO FILTRANTE</u></p> <p><u>Tipo I:</u> ampolla con fibrosis subconjuntival, plana y con vasos conjuntivales sanguíneos ingurgitados. Se asocian a una filtración insuficiente o nula.</p> <p><u>Tipo II:</u> ampolla encapsulada o</p>	Cualitativa	Nominal	<p>AMPOLLA FILTRANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo I</li> <li>• Tipo II</li> </ul> <p>AMPOLLA NO FILTRANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo I</li> <li>• Tipo II</li> </ul>

		<p>quiste de la Cápsula de Tenon, desarrollado después de 2 a 8 semanas de la intervención, es una cavidad quística localizada, muy elevada con forma de cúpula firme, vasos ingurgitados, la cavidad atrapa el humor acuoso y evita la filtración.</p>			
--	--	---	--	--	--

#### 4.7 Instrumentos utilizados para la recolección de información

Se utilizó una ficha de recolección de datos, ésta obtenía en primer lugar, todos los datos de identificación del paciente (registro en la Unidad Nacional de Oftalmología, número de expediente de la clínica de glaucoma, fecha de la cirugía) así como datos generales (edad y género). Luego se definía el grupo en el que se asignaría para el estudio (suturas removibles o suturolysis). A continuación, se podían marcar el resto de las variables: ojo operado, severidad del glaucoma, indicación quirúrgica, medicamentos pre y post operatorios, agudeza visual pre y post operatoria, presión intraocular meta, pre y post operatoria. Así como las variables relacionadas con la cirugía: tipo de burbuja filtrante obtenida y resultado quirúrgico al mes post operatorio. Además, había un espacio para anotar si hubo alguna complicación y su manejo, así como si fue necesario o no, el retiro de las suturas por alguna de las técnicas estudiadas y en qué momento del período post operatorio. Estos datos se obtuvieron de la revisión de los expedientes médicos al mes de realizada la cirugía. Ver anexo.

4.8 Procedimientos utilizados para la recolección de la información: Al ser aprobado el protocolo de investigación, se procedió a revisar el libro de Programación de Sala de Operaciones de la clínica de Glaucoma, anotando los números de expediente de los pacientes que habían sido sometidos a trabeculectomía con antimetabolitos (combinada o

no con cirugía de catarata) de enero a diciembre del 2008. De los casos que cumplían con los criterios de inclusión, se obtuvieron los datos de las variables que fueron documentados en el instrumento de recolección (ver Anexo 1) y posteriormente analizados utilizando el programa Excel. Con la obtención de resultados se realizó análisis y discusión de estos, así como recomendaciones incluidos en la elaboración del informe final.

4.9 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación: Se siguieron los lineamientos pertinentes según la declaración de Helsinki, observando los principios éticos de respeto, justicia, beneficencia y no maleficencia. Es un estudio categoría I, es decir, investigaciones con riesgo mínimo. Esta categoría, comprende los estudios que utilizan técnicas observacionales con las que no se realiza ninguna intervención o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participan en el estudio; por ejemplo, encuestas, cuestionarios, entrevistas, revisión de historias clínicas u otros documentos, que no invadan la intimidad de las personas.

4.10 Procedimiento de análisis de la información: Los datos obtenidos de los expedientes y anotados cuidadosamente en la boleta de recolección de datos, fueron posteriormente ingresados a una base de datos en el programa de cálculo Excel de Microsoft Office. Se analizaron, interpretaron y fueron presentados por medio de estadística descriptiva con cuadros y gráficas, hechas igualmente en este programa. Con este análisis pudieron hacerse comparaciones entre las distintas variables, obteniendo una idea más clara de las características de la población, la enfermedad y el resultado quirúrgico con las técnicas utilizadas.

## V. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 5.1 Tablas y gráficas

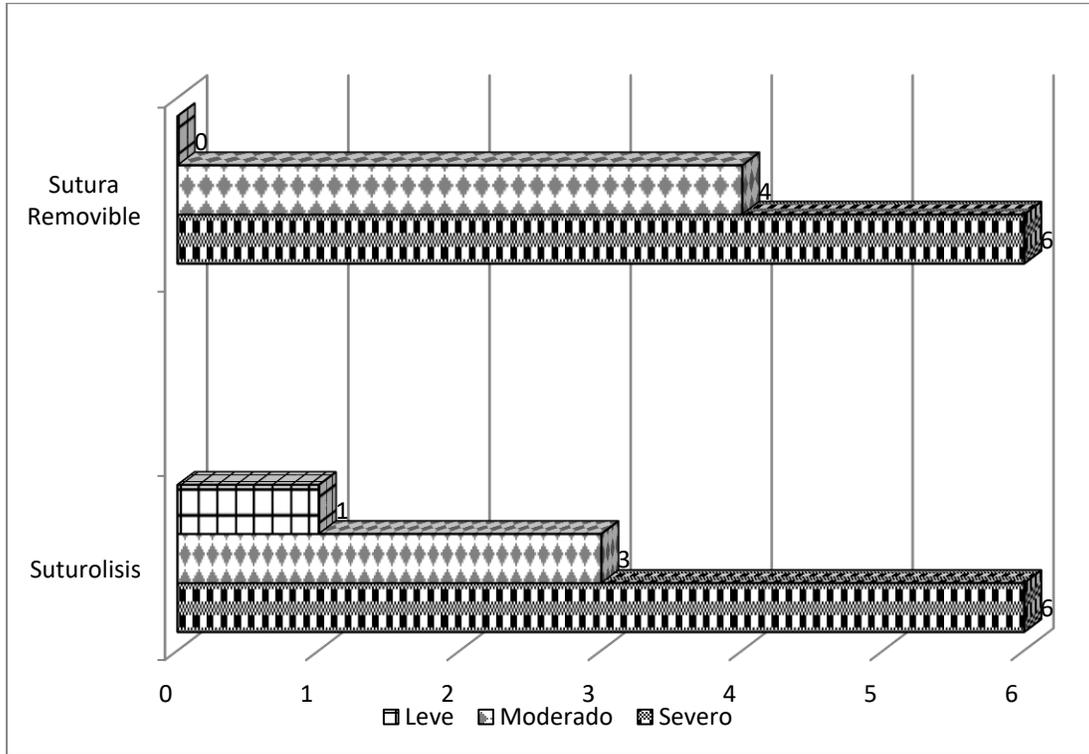
Tabla # 1  
CARACTERÍSTICAS GENERALES  
N= 20

Características	Grupo Suturas Removibles	Grupo Suturolisis	Total
Ojos	10	10	20
Edad (años) (DE)	71.5 (+/- 5.48)	74.9 (+/- 6.74)	73.2 años (+/- 6.11)
Femenino	5	8	13
Masculino	5	2	7
Ojo derecho	4	2	6
Ojo izquierdo	6	8	14

Fuente: Suturolisis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Gráfica # 1

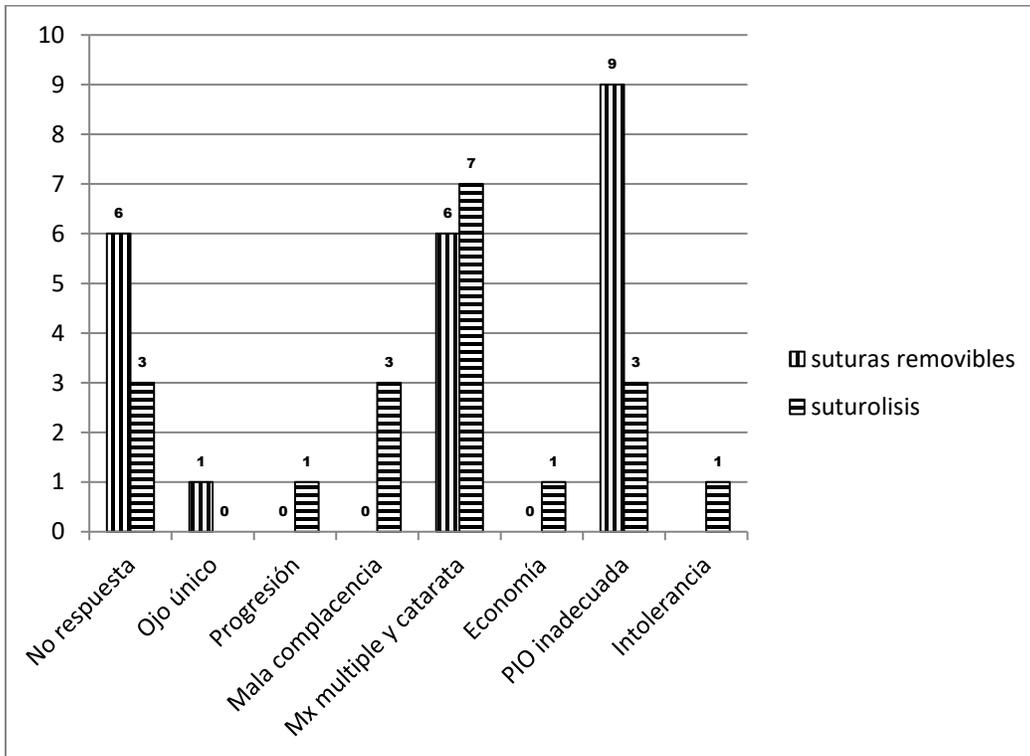
SEVERIDAD DEL GLAUCOMA EN LOS OJOS OPERADOS



Fuente: Suturolysis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Gráfica # 2

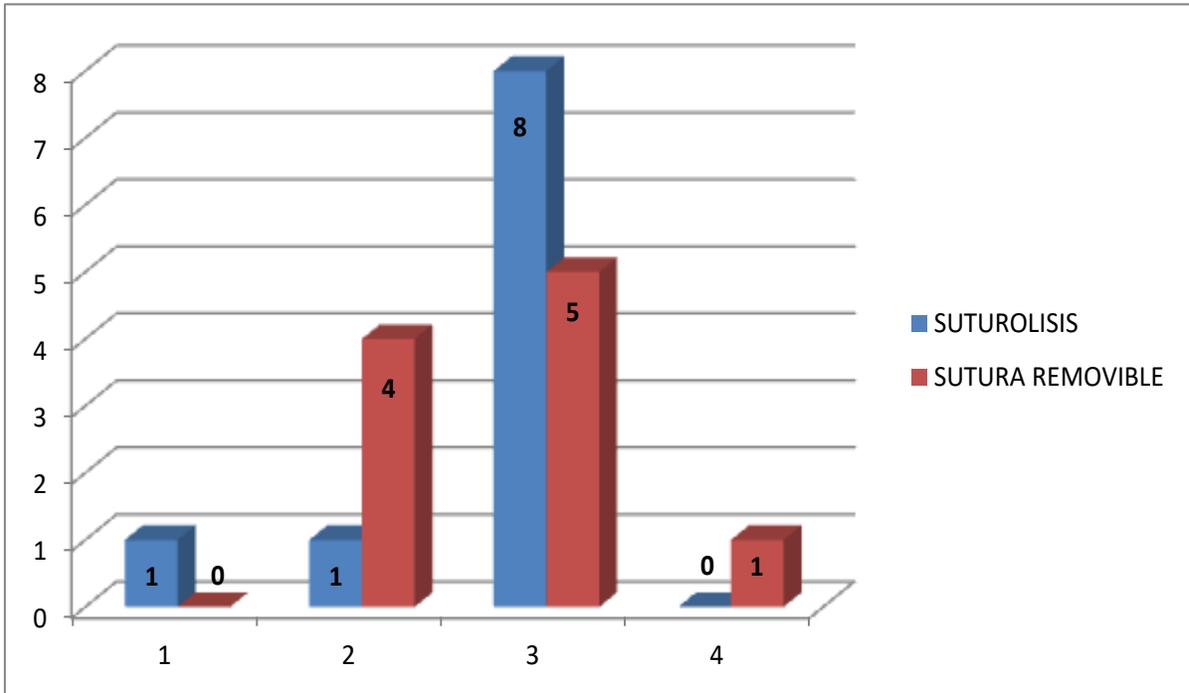
INDICACIÓN QUIRÚRGICA



Fuente: Suturolysis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Gráfica # 3

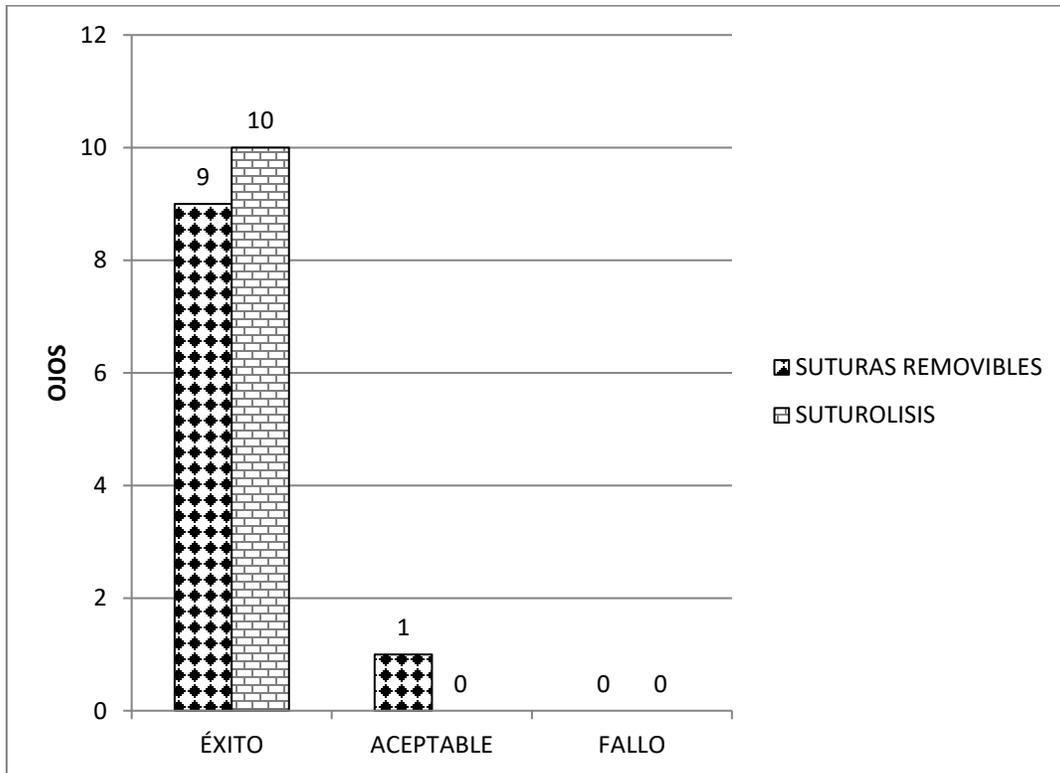
NÚMERO DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS POR PACIENTE ANTES DE LA CIRUGÍA



Fuente: Suturolysis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Grafica # 4

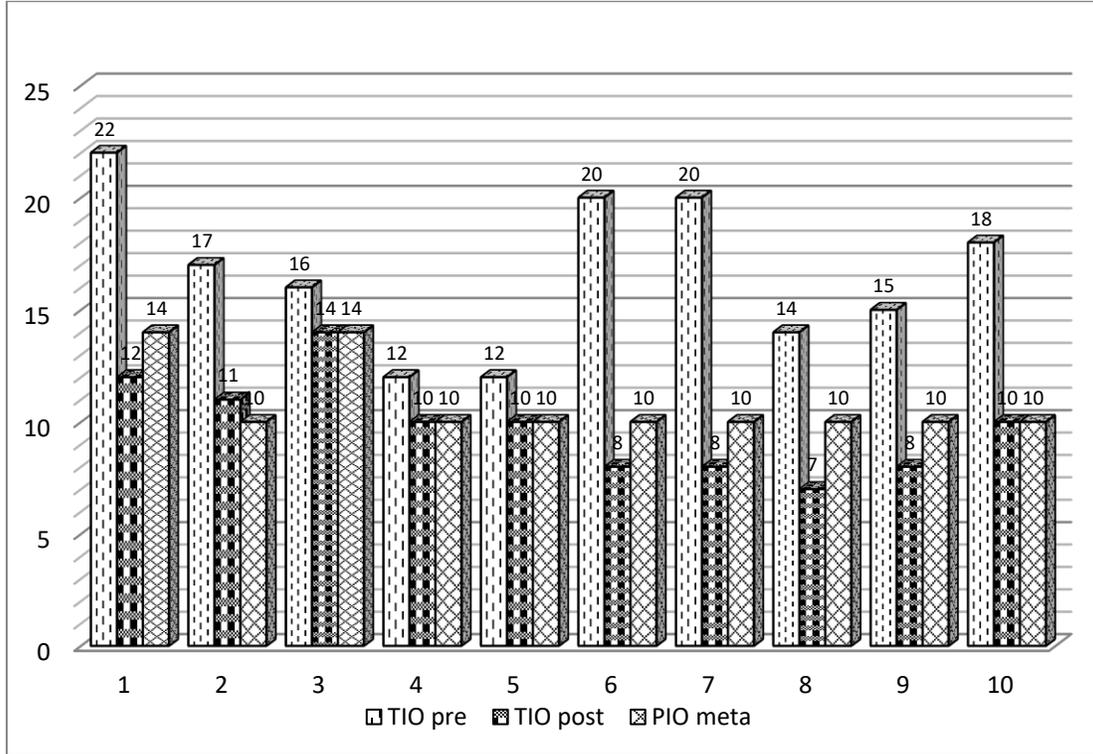
RESULTADO QUIRÚRGICO



Fuente: Suturolisis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Grafica # 5

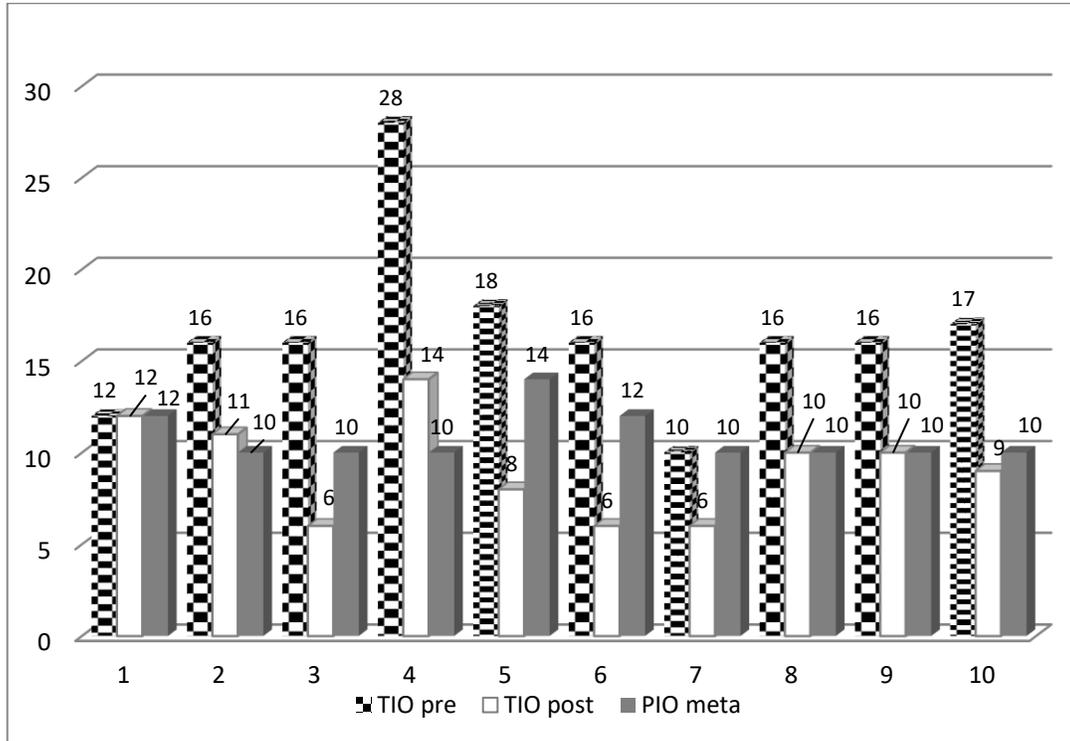
PRESIONES INTRAOCULARES: PREOPERATORIA, POSTOPERATORIA Y META EN EL GRUPO DE SUTURAS REMOVIBLES EN MM HG



Fuente: Suturolysis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Grafica # 6

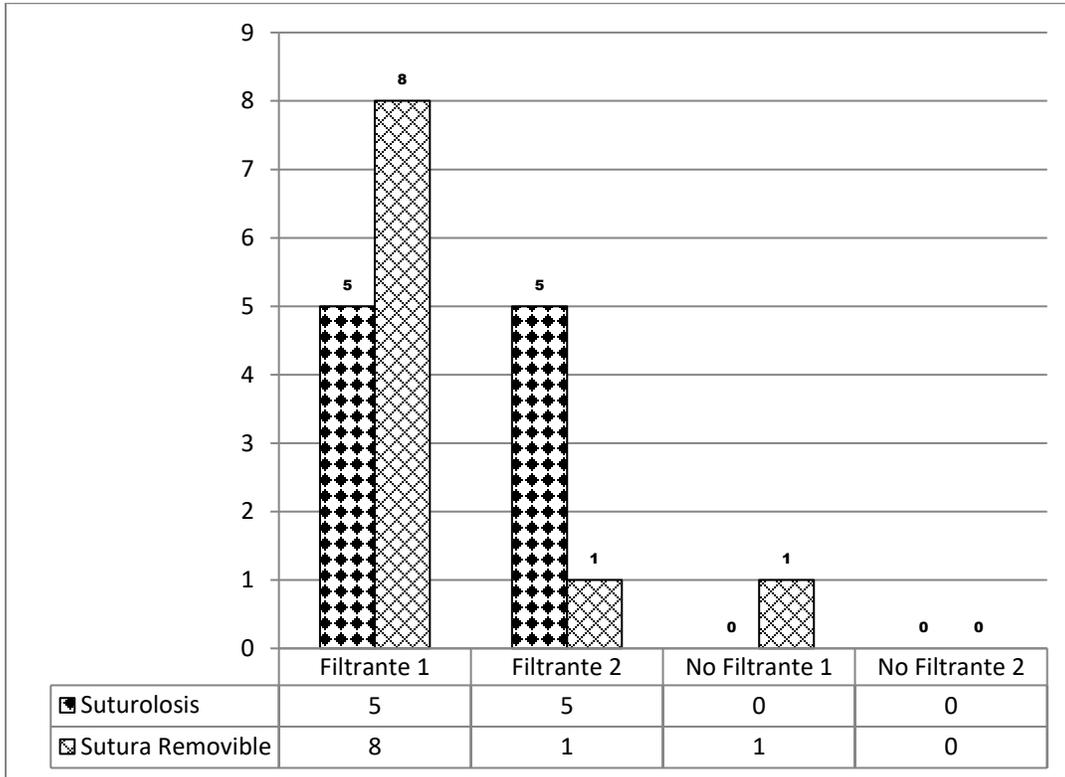
PRESIONES INTRAOCULARES: PREOPERATORIA, POSTOPERATORIA Y META EN EL GRUPO DE CON SUTUROLISIS EN MM HG



Fuente: Suturolisis vs. Suturas Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

Grafica # 7

TIPO DE AMPOLLA FILTRANTE OBTENIDA



Fuente: Suturoloisis vs. Sutures Removibles para trabeculectomía, Palma M. 2017

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El seguimiento y cuidados post operatorios fueron los mismos para ambos grupos, utilizando como medicamentos: prednisolona al 1% [Sophipren] (como esteroide tópico), moxifloxacin 5 mg/ml [Vigamox] (como antibiótico tópico), colchicina 0.5 mg por vía Oral cada 12 hrs (como modulador de la cicatrización sistémico), 5FU subconjuntival (como modulador de la cicatrización local), y nafazolina (como vasoconstrictor tópico). La suturolisis o retiro de sutura removible se hizo entre la segunda y tercera semana postoperatoria en caso fuera necesario. Los resultados finales de presión intraocular y características de la ampolla fueron los obtenidos al mes de la cirugía. Ningún paciente fue retirado del estudio, lo que contribuyó a la obtención de datos confiables y equitativos para ambos grupos.

Se incluyeron en el estudio, 10 ojos para el grupo de suturas removibles y 10 para el de suturolisis. El sexo femenino (65%) así como el ojo izquierdo (70%), fueron más numerosos, pero sin ninguna implicación o significado especial, ya que el glaucoma afecta a hombres y mujeres de igual forma y el tipo primario siempre es bilateral, aunque asimétrico, encontrando de tal forma en la mayoría de los casos, un ojo más dañado que el contra lateral.

La edad promedio fue de 73.2 para un rango de 67 a 79 años, lo que concuerda estadísticamente con la edad predominante para los pacientes de glaucoma y catarata. En caso de haber indicación de cirugía en ambos ojos, se trató primero el ojo con mayor excavación del nervio óptico o con la presión intraocular (PIO) más alta, esto ocurrió en dos casos del grupo de suturas removibles, siguiendo las directrices de manejo de la clínica de glaucoma y en bienestar de la seguridad y calidad de vida del paciente.

El 60% de ambos grupos tenía glaucoma severo, lo que concuerda con las normas actuales de tratamiento, en las que la cirugía incisional, rara vez, es la primera línea de tratamiento. Además, por la edad de los pacientes, suelen existir múltiples indicaciones absolutas o relativas adicionales en cada paciente.

- No respuesta al tratamiento tópico: (9 casos) pacientes que a pesar del uso de medicamentos antihipertensivos, mantienen presiones intraoculares altas.

- Ojo único: (1 caso) Se requiere mejor control de la PIO para prevenir la progresión y ceguera.
- Progresión: (1 caso) ya sea clínica o en los campos visuales, indica una respuesta insuficiente al tratamiento médico y /o laser.
- Mala complacencia: (3 casos) por descuido del paciente o por situaciones socioeconómicas. Esta puede ser a su vez causa de progresión.
- Medicación múltiple y catarata: (13 casos) como se mencionó anteriormente, este es el caso de la mayoría de los pacientes con glaucomas severos y mayores de 60 años. El combinar la cirugía de catarata con la trabeculectomía, permite un mejor control de la PIO, y a la vez que se mejora la agudeza visual, se pueden disminuir o incluso omitir los medicamentos tópicos, evitando efectos secundarios, mejorando la economía y calidad de vida del paciente.
- Economía: (1 caso) En estos casos el paciente opta por la cirugía al no poder mantener el costo del tratamiento tópico múltiple.
- PIO inadecuada: (12 casos) nuevamente, una indicación muy común conforme avanza la enfermedad, ya que se requieren presiones intraoculares cada vez más bajas para evitar la progresión y estas no siempre pueden alcanzarse únicamente con medicación tópica.
- Intolerancia: (1 caso) pacientes que, por alergias, efectos secundarios o contraindicaciones sistémicas, no pueden utilizar todas o algunas familias de medicamentos antiglaucomatosos.

La mayoría de los pacientes tuvo múltiples indicaciones, lo cual se correlaciona con una patología multifactorial, crónica y progresiva como es el glaucoma. De igual forma, debido a la severidad de la enfermedad, la mayoría utilizaba múltiples medicamentos tópicos, tres en el 65% de los casos. Y en un caso, incluso se utilizaba Acetazolamida por vía oral (PO). La combinación triple, se sigue considerando la terapia médica máxima estándar, aunque en los últimos años con la introducción de nuevas combinaciones fijas, se ha propuesto una medicación cuádruple, no sin aumentar, por consiguiente, los costos al paciente y efectos secundarios.

La presión intraocular preoperatoria media con tratamiento para las suturas removibles fue de 16.6 +/- 3.44 mm Hg y para la suturolisis de 16.5 +/- 4.70 mm Hg. La PIO post operatoria media fue de 9.8 +/- 2.15 mm Hg para las suturas removibles y de 9.2 +/- 2.74

mm Hg para la suturolisis. En el 95% de los casos se obtuvo éxito quirúrgico, con un único caso de éxito aceptable en el grupo de suturas removibles, porque el paciente a pesar de tener una ampolla filtrante tipo 2, requirió medicación tópica para llegar a la PIO meta establecida. El retiro de las suturas fue necesario en seis pacientes del grupo de suturas removibles y en siete del de suturolisis, lo cual se hizo sin complicaciones en todos los casos. Es importante señalar que al paciente con la burbuja filtrante tipo 2 que requirió medicación y obtuvo por consiguiente un resultado “aceptable” no requirió retiro de suturas, y su resultado se debió a la formación de un quiste de Tenon.

Las ampollas filtrantes obtenidas, fueron filtrante tipo I en 13 pacientes (65%), filtrante tipo II en 6 pacientes (30%), y no filtrante tipo I en un paciente (5%), este, sin embargo, alcanzo presiones metas, posiblemente por microfiltración linfática.

## 6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. El resultado quirúrgico de la trabeculectomía es igual no importando la técnica de retiro de sutura utilizada.
- 6.1.2. La población estudiada fue principalmente de sexo femenino (66%) de 73.2 ( $\pm 6.11$ ) años, una excavación del nervio óptico severa (60%), utilizando al menos, tres medicamentos (75%). Las tres principales indicaciones quirúrgicas fueron presencia de catarata, medicación múltiple y mala respuesta al tratamiento.
- 6.1.3. Se alcanzó la presión intraocular meta propuesta, sin necesidad de medicamentos en el 95% de los casos sin importar la técnica de suturas utilizada.
- 6.1.4. La mayoría de las burbujas filtrantes fueron funcionales, según la clasificación basada en las características del tejido, 65% fueron tipo I y 30% tipo II. Con una única burbuja no filtrante, 5%, pero que aun así logró mantener la presión intraocular deseada.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Hacer una revisión del estado de la filtrante a los seis meses y al año de la cirugía para evaluar si hay diferencia en los resultados a largo plazo.
- 6.2.2. Incluir en el pensum de la Clínica de Glaucoma la enseñanza de ambas técnicas de colocación de puntos durante la trabeculectomía.
- 6.2.3. Aprovechar la participación de los residentes en ejercicio profesional supervisado (EPS) para educar a los médicos en el interior sobre las técnicas expuestas.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Carlson D, Alward W, Barad, J, et al. A Randomized Study of Mitomycin Augmentation in Combined Phacoemulsification and Trabeculectomy. [en línea] *Ophthalmology*. 1997 [citado sep 2008] 104:719–724 Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(97\)30246-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(97)30246-2)
2. Cohen J, Osher R. Releasable scleral flap suture. *Ophthalmology Clinics North America*. 1988; 1:187–197.
3. Cohen J, Osher R. Endophthalmitis associated with releasable sutures. [en línea] *Arch Ophthalmology*. 1997 [citado jun 2008] 115:292. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/archopht.1997.01100150294031>
4. DiSclafani M, Liebmann J, Ritch R. Malignant glaucoma following argon laser release of scleral flap sutures after trabeculectomy. [en línea] *Am J Ophthalmology*. 1989 [citado sep 2008] 108:597–598. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9394\(89\)90441-8](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9394(89)90441-8)
5. Fannin L, Schiffman J, Budenz D. Risk factors for hypotony maculopathy. [en línea] *Ophthalmology*. 2003 [citado sep 2008] 110:1185–1191. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(03\)00227-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(03)00227-6)
6. Geijssen H, Greve E. Mitomycin, suturelysis and hypotony. [en línea] *Int Ophthalmol*. 1992 [citado jun 2008] 16:371–374. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00917994>
7. Geijssen H, Greve E. Prevention of hypotony after trabeculectomies with mitomycin. [en línea] *Doc Ophthalmol*. 1993 [citado jun 2008] 85:45–49. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8181425>
8. Hodapp E, Parrish R, Anderson D. *Clinical Decisions in Glaucoma*. St Louis: Mosby-Year Book, Inc; 1993.
9. Jampel H, Pasquale L, Dibernardo C. Hypotony maculopathy following trabeculectomy with mitomycin C. [en línea] *Arch Ophthalmology*. 1992 [citado sep 2010] 110:1049–1050. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(97\)30332-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(97)30332-7)
10. Jampel H, Solus JF, Tracey PA, et al. Outcomes and Bleb-Related Complications of Trabeculectomy. [en línea] *Ophthalmology*. 2012 [citado mar 2010] 119:712–722. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2011.09.049>
11. Jones L, Ramanathan S, Sandramouli S. Trabeculectomy with Mitomycin C. [en línea] *Ophthalmology*. 2007 [citado sep 2008] 114:1231. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.03.004>
12. Kapetansky F. Laser suture lysis after trabeculectomy. [en línea] *Journal of Glaucoma*. 2003 [citado sep 2008] 12:316–320. Disponible en: <http://journals.lww.com/glaucomajournal>

13. Karim F, Damji MD, et al. Shields Textbook of Glaucoma. 6 ed.
14. Kasahara N, Smith T, Sibayan S, et al. Midterm reversible failure in trabeculectomies with adjunctive mitomycin-C. [en línea] Ophthalmic Surg Lasers. 1997 [citado sep 2008] 28:986–991. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9427985>
15. Kolker A, Kass M, Rait J. Trabeculectomy with releasable sutures. [en línea] Trans Am Ophthalmol Soc. 1993 [citado sep 2008] 91:131–141. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1298463/>
16. Kolker A, Kass M, Rait J. Trabeculectomy with releasable sutures. [en línea] Arch Ophthalmology. 1994 [citado sep 2008] 112:62–66. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1298463/pdf/taos00008-0158.pdf>
17. Lanzl I, Wilson RP, Dudley D, et al. Outcome of trabeculectomy with mitomycin-C in the iridocorneal endothelial syndrome. [en línea] Ophthalmology. 2000 [citado sep 2008] 107:295–297. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)00077-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(99)00077-9)
18. Landers J, Martin K, Sarkies N, et al. A twenty-year follow-up study of trabeculectomy: risk factors and outcomes. [en línea] Ophthalmology. 2011 [citada ene2012] 119: 694–702. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2011.09.043>
19. Lederer CM. Combined Cataract Extraction with Intraocular Lens Implant and Mitomycin-augmented Trabeculectomy. [en línea] Ophthalmology. 1996 [citado sep 2008] 103:1025–1034. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(96\)30571-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(96)30571-X)
20. Li K, Lai J, Lam D. Phacotrabeculectomy: limbus-based versus fornix-based conjunctival flaps. [en línea] Ophthalmology. 2000 [citado sep 2008] 107:621. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)00155-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(99)00155-4)
21. Lieberman M. Suture lysis by laser and gonioscopy. [en línea] Am J Ophthalmology. 1983 [citado sep 2008] 95:257–258. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6337498>
22. Lieberman M. Tight scleral flap trabeculectomy with postoperative laser suture lysis. [en línea] Am J Ophthalmology. 1990 [citado sep 2008] 110:98–99. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9394\(14\)76366-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9394(14)76366-4)
23. Melamed S, Ashkenazi I, Glovinski J, et al. Tight scleral flap trabeculectomy with postoperative laser suture lysis. [en línea] Am J Ophthalmology. 1990 [citado sep 2008] 109:303–309. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9394\(14\)74555-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9394(14)74555-6)
24. Morinelli E, Sidoti P, Heuer D, et al. Laser suture lysis after mitomycin C trabeculectomy. [en línea] Ophthalmology. 1996 [citado sep 2008] 103:306–314. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(96\)30699-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(96)30699-4)

25. Nouri-Mahdavi K, Brigatti L, Weitzman M, Caprioli J. Outcomes of Trabeculectomy for Primary Open-angle Glaucoma. [en línea] *Ophthalmology*. 1995 [citado sep 2008] 102:1760–1769. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(95\)30796-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(95)30796-8)
26. Nujits R, Vernimmen R, Webers C. Mitomycin C primary trabeculectomy in primary glaucoma of white patients. [en línea] *Journal of Glaucoma*. 1997 [citada ene 2012] 6:293–297. Disponible en: [http://journals.lww.com/glaucomajournal/Abstract/1997/10000/Mitomycin\\_C\\_Primary\\_Trabeculectomy\\_in\\_Primary.5.aspx](http://journals.lww.com/glaucomajournal/Abstract/1997/10000/Mitomycin_C_Primary_Trabeculectomy_in_Primary.5.aspx)
27. Palmer S. Mitomycin as adjunct chemotherapy with trabeculectomy. [en línea] *Ophthalmology*. 1991 [citado sep 2008] 98:317–321. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(91\)32293-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(91)32293-0)
28. Pappa K, Derick R, Weber P, et al. Late argon laser suture lysis after mitomycin C trabeculectomy. [en línea] *Ophthalmology*. 1993 [citado sep 2008] 100:1268–1271. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(93\)31494-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(93)31494-6)
29. Raina U, Tuli D. Trabeculectomy with releasable sutures: a prospective, randomized pilot study. [en línea] *Arch Ophthalmology*. 1998 [citado sep 2008] 116:1288–1293. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9790625>
30. Savage J, Condon G, Lytle, R., et al. Laser suture lysis after trabeculectomy. [en línea] *Ophthalmology*. 1988 [citado sep 2008] 95:1631–1638. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(88\)32964-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(88)32964-7)
31. Schwartz A, Weiss H. Bleb leak with hypotony after laser suture lysis and trabeculectomy with mitomycin C. [en línea] *Arch Ophthalmology*. 1992 [citado sep 2008] 110:1049. Disponible en: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8470961](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8470961)
32. Spaeth G, Azuara-Blanco A. Surgical management of glaucoma: glaucoma filtration surgery. In: Eid TM, Spaeth GL, eds. *The Glaucomas, Concepts and Fundamentals*. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
33. Shin D. Removable-suture closure of the lamellar scleral flap in trabeculectomy. [en línea] *Ann Ophthalmol*. 1987 [citado sep 2008] 19:51–53, 55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3551737>
34. Singh J, Bell R, Adams A, et al. Enhancement of post trabeculectomy bleb formation by laser suture lysis. [en línea] *Br J Ophthalmol*. 1996 [citado sep 2008] 80:624–627. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8861444>
35. Sunaric G, Salmon JF, Scholtz RP, et al. The Effect of Reducing the Exposure Time of Mitomycin C in Glaucoma Filtering Surgery. [en línea] *Ophthalmology*. 1995 [citado oct 2012] 102:84–90. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(95\)31049-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(95)31049-4)
36. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 7. The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration (The AGIS Investigators) *Am J Ophthalmol*. 2000; 4: 429–440.

37. Tezel G, Kolker A, Kass M, et al. Late removal of releasable sutures after trabeculectomy or combined trabeculectomy with cataract extraction supplemented with antifibrotics. [en línea] Journal of Glaucoma. 1998 [citado oct 2008] 7:75–81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9559491>
38. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM -Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [en línea] Disponible en: Disponible en: [www.iacs.aragon.es/econocimiento/documentos/ceica/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf](http://www.iacs.aragon.es/econocimiento/documentos/ceica/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf)
39. Castro C, Christian J. Evaluación Clínica De La Actividad Del Bevacizumab Subconjuntival En La Cirugía Filtrante Para Glaucoma. [en línea] Tesis de Post Grado. Universidad de Colombia. Bogotá: 2011. Disponible en: [www.bdigital.unal.edu.co/6275/1/598114.2011.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/6275/1/598114.2011.pdf)

## VIII. ANEXO

### 7.1 Boleta de recolección de datos

DOCUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS	
"SUTUROLISIS VRS. SUTURAS REMOVIBLES PARA TRABECULECTOMÍA"	
CASO # _____	EDAD _____ años
Registro UNO _____	GRUPO: (1) Removibles _____ (2) Lisis _____
Expediente Clínica de glaucoma _____	
Fecha de Cirugía _____ / _____ / _____	
GENERO: (1) masculino _____ (2) femenino _____	
OJO: (1) derecho _____ (2) izquierdo _____	
SEVERIDAD DEL GLAUCOMA: (1) leve _____ (2) moderado _____ (3) severo _____	
INDICACION DE CIRUGÍA:	
(1) Mala respuesta al tratamiento _____	
(2) Ojo único _____	
(3) Progresión _____	
(4) Mala complacencia al tratamiento _____	
(5) Medicación múltiple y catarata _____	
(6) Factor económico _____	
(7) Presión intraocular inadecuada para el daño _____	
(8) Intolerancia al tratamiento _____	
MEDICAMENTOS PREOPERATORIOS:	
(1) Latanoprost _____	(5) Brinzolamida _____
(2) Travoprost _____	(6) Brimonidina _____
(3) Timolol _____	(7) Acetazolamida PO _____
(4) Dorzolamida _____	
MEDICAMENTOS POSTOPERATORIOS: _____	
AGUDEZA VISUAL: Preop _____ Postop _____	
PRESION INTRAOCULAR: Meta: _____ Pre _____ Post _____	
TIPO DE BURBUJA FILTRANTE: (1) Filtrante I (2) Filtrante II (3) No filtrante	
RESULTADO QUIRURGICO: (1) Éxito (2) Aceptable (3) Fallo	
COMPLICACIONES:	
_____	
_____	
RETIRO DE SUTURAS: (1) No fue necesario _____ (2) Temprano (1-15 días postop) _____	
(3) Tardío _____	

## PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Suturulisis vs. Suturas removibles para trabeculectomía" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción total o parcial.