



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA
DE LA LUZ I. A. P.
DEPARTAMENTO DE GLAUCOMA

**RESULTADOS DEL USO DE
ANTIMETABOLITOS EN CIRUGÍA
FILTRANTE**

TESIS DE POSGRADO
Que para obtener el diplomado de especialidad en
OFTALMOLOGÍA

Presenta
DRA. MARTHA ERIKA RIVERO SÁNCHEZ

DIRECTORES DE TESIS:
DR. ALFONSO GARCÍA LÓPEZ
DR. FRANCISCO ORTEGA SANTANA
DRA. LAURA ROMERO CASTILLO
DR. MIGUEL GARCIDUEÑAS MEJÍA
DRA. ITZA GONZÁLEZ VÁZQUEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darme la oportunidad de llegar a esta etapa de mi vida y disfrutar de tantas satisfacciones.

A mis padres y hermanos, por su apoyo incondicional y cariño.

A mi abuelita y a mis tíos por estar siempre pendientes de mí, aún cuando estoy lejos.

Al Dr. Carlos González Pérez por creer en mí desde el principio y por enseñarme el camino de la oftalmología.

A mis primos y amigos, porque en todo momento he contado con ustedes, muchas gracias.

A mis maestros, adscritos y residentes, por su paciencia, dedicación y todas sus enseñanzas, de un valor invaluable.

ÍNDICE

1. Portada	1
2. Índice	3
3. Introducción.....	4
4. Resumen	6
5. Planteamiento del problema	8
6. Objetivo.....	8
7. Hipótesis.....	8
8. Justificación.....	8
9. Metodología.....	9
10. Resultados.....	11
11. Discusión.....	18
12. Conclusiones.....	19
13. Anexos.....	20
14. Bibliografía.....	34

INTRODUCCIÓN

La trabeculectomía (TBC) es el procedimiento filtrante más popular en glaucoma, sobre todo en el Glaucoma Primario de Angulo Abierto (GPAA), realizándose en el 67-94% de los glaucomas primarios. Descrita por Cairns en el decenio de 1960 y posteriormente en 1970 Watson realiza algunas modificaciones.^{1,2,3}

Esta cirugía crea una fístula de drenaje del humor acuoso de la cámara anterior al espacio subconjuntival con el objetivo de disminuir la presión intraocular.⁴

La cicatrización en el sitio de la filtración es usualmente la condición que provoca falla de la cirugía, esta tiene lugar en la superficie externa epiescleral lo que dificulta el drenaje del humor acuoso. Shirato et. al. en 1982 refiere que se presenta con más frecuencia en glaucoma neovascular, por afaquia, glaucoma congénito, de ángulo abierto o en una segunda cirugía.⁵

Actualmente se usan diferentes medicamentos para inhibir la fibrosis a nivel escleral, demostrada en estudios clínicos : esteroides, antimetabolitos como 5-fluorouracilo (5FU) y mitomicina C (MMC) que son potentes inhibidores del crecimiento de fibroblastos.⁶

El 5-Fluorouracilo es un agente quimioterapéutico que ejerce su efecto antiproliferativo interviniendo en el metabolismo de la pirimidina e interfiere sobre la fase S del ciclo celular provocando inhibición de la síntesis de ADN y luego muerte celular; al incorporarse al ARNm determina la síntesis defectuosa de proteínas.⁷

Khaw y col. han demostrado de forma experimental que la exposición a 5 -FU por 5 minutos provoca una inhibición prolongada del crecimiento de fibroblastos en cultivos celulares y disminución de síntesis de colágeno.^{7,8}

La mitomicina C es producida por el *Streptomyces caespitosus*, puede actuar a través de los radicales libres que forma o de su capacidad alquilante, inhibe la cicatrización por el

entrecruzamiento del DNA en los fibroblastos de la conjuntiva y epiesclera, lo que disminuye su habilidad proliferativa. Se une covalentemente a la cadena del DNA, obstaculizando la replicación de éste durante la fase S del ciclo celular, inhibiendo la mitosis y la síntesis proteica. Es 10 veces más poderosa que el 5-FU inhibiendo la actividad fibroblástica.⁸

Con el uso de éstos antimetabolitos se han reportado complicaciones importantes como hipotonía, maculopatía, blebitis y endoftalmitis.^{6,8}

Sin embargo varios autores han encontrado éxito con su aplicación en las cirugías filtrantes, tal es el caso de Thowler et al. quienes reportaron TBC con 5-FU en ojos con glaucoma secundario a uveítis a 5 años un éxito de 67% y Rothman et al en ojos de bajo riesgo con ángulo cerrado un 72% a 5 años de seguimiento.⁶

Se ha demostrado en estudios previos como el de Ingrid U. Scott et al, que con el uso de MMC intraoperatoria se redujo la PIO en un 30% o más, en el 78% de sus casos a 2 años y el 86% al año, obteniéndose una marcada reducción en el porcentaje de los pacientes que requerían tratamiento médico posterior.⁹

En el informe de Misaki Ishioka et al describen que la trabeculectomía con mitomicina C alcanza una presión intraocular estadísticamente inferior en comparación con la trabeculectomía sin mitomicina C, que el número de medicamentos de glaucoma que se requirieron fueron más bajos cuando se utilizó la mitomicina C y además su análisis estadístico reveló que la trabeculectomia con MMC tenía mejor éxito ya que la mayoría de sus casos sin MMC fallaban a 6 meses.¹⁰

En el estudio de Jair Giampani Junior et al comentan que en comparación con el 5-fluorouracilo, la MMC es un inhibidor más potente de la proliferación de fibroblastos y puede ser utilizada durante la cirugía, por lo que es una alternativa atractiva para niños en quienes una cirugía anterior ha fallado, ya que los estudios clínicos que comparan estos dos agentes antifibróticos demuestran que

la MMC tiene una tasa de mayor éxito e induce una mayor reducción en el grado de presión intraocular.¹¹

5

RESUMEN

Objetivo Comparar el éxito quirúrgico de pacientes en quienes se realizó cirugía filtrante con antimetabolitos contra los pacientes a los que no se les aplicaron dichas sustancias en el Departamento de Glaucoma del Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz I.A.P.

Método Es un estudio prospectivo, transversal y descriptivo, se realizó seguimiento a 48 pacientes operados de TBC de enero a octubre del 2009 evaluando los datos que podrían influir en la disfunción de la cirugía filtrante.

Se dividieron en tres grupos cada uno conformado por 16 sujetos. El grupo 1 con MMC, grupo 2 con 5-FU y el 3 control sin antimetabolitos.

Definimos como cirugía con éxito total cuando la PIO es ≤ 14 mmHg. sin medicamentos, con éxito parcial si obtenemos una PIO ≤ 14 mmHg. con medicamentos y falla cuando la PIO es ≥ 14 mmHg. con o sin medicamentos.

Se realizó la prueba de Mann-Whitney U con valor de $p > 0.05$ para significancia estadística; Chi-cuadrada y análisis de regresión para la comparación de nuestras variables.

Resultados De los 48 pacientes 21 son hombres (44%) y 27 mujeres (56%); 23 ojos derechos (48%) y 25 izquierdos (52 %). La edad promedio en que se realizó la cirugía fue de 52 años con un rango de 10 a 86.

Los 3 grupos se comportaron de manera similar, con una disminución de la PIO que se mantiene durante los 6 meses del seguimiento, aunque no hay una diferencia estadísticamente significativa entre ellos.

6

Encontramos que el 70% de los ojos evaluados tuvo éxito, siendo total en el 46%, parcial en el 24% y falla en el 30%. En los 3 grupos el glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) y el glaucoma de ángulo cerrado (GAC) ocuparon los primeros lugares; en el grupo de éxito total destacó además el secundario a esteroides; en el parcial el secundario a esteroides y el asociado con Síndrome de Axenfeld con el mismo porcentaje y finalmente en falla, el glaucoma por pseudoexfoliación (PSX). Ninguna variable como edad, tipo de glaucoma, antecedente de cirugía previa, número de medicamentos usados previamente y el tipo de cirujano, incluidas en el modelo influyen en el resultado (éxito) ya que ninguna fue estadísticamente significativa. En nuestro estudio el éxito quirúrgico se alcanzó con mayor proporción en aquellos en que se usó MMC, encontrando un mejor control posquirúrgico de la PIO y disminuyendo la cantidad de medicamentos posquirúrgicos, necesarios para el control adecuado de la presión.

Conclusiones En nuestro estudio observamos éxito en el 70% de nuestros pacientes. Ninguna variable incluida en el modelo influye en el resultado (éxito) ya que ninguna fue estadísticamente significativa; sin embargo presentar mayor PIO promedio antes de la cirugía, una TBC previa o una cirugía complicada son variables que aparecen con mayor frecuencia en aquellos que presentaron falla. La MMC tuvo mejor éxito que el 5FU y con menos complicaciones posquirúrgicas, llevando a un mejor control de la PIO a 6 meses, por lo tanto es recomendable el uso de este antimetabolito en este procedimiento quirúrgico.

Palabras Clave: disfunción, trabeculectomía, falla, factores de riesgo, antimetabolitos

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cicatrización en el sitio de la filtración es usualmente la condición que provoca falla de la cirugía de glaucoma. Actualmente se usan diferentes medicamentos para inhibir la fibrosis a nivel escleral: esteroides y antimetabolitos como 5-fluorouracilo (5FU) y mitomicina C (MMC) que son potentes inhibidores del crecimiento de fibroblastos; evitando así la cicatrización y por lo tanto la falla de la cirugía que lleva a la progresión del glaucoma. Es importante identificar si la diferencia en el porcentaje de éxito quirúrgico entre las cirugías realizadas sin antimetabolitos y las realizadas con antimetabolitos es realmente significativa, ya que así podremos ofrecerle a nuestros pacientes un procedimiento que mejore el control de la presión intraocular (PIO) a largo plazo.

OBJETIVO

Comparar el éxito quirúrgico de pacientes en quienes se realizó cirugía filtrante con antimetabolitos contra los pacientes a los que no se les aplicaron dichas sustancias en el Departamento de Glaucoma del Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz I.A.P.

HIPÓTESIS

En pacientes operados con el uso de antimetabolitos, el éxito quirúrgico será mayor y como resultado obtendremos mejor control en la presión intraocular a largo plazo.

JUSTIFICACIÓN

Sabemos que la trabeculectomía es el procedimiento filtrante más realizado en glaucoma, por lo que necesitamos saber si el éxito quirúrgico con un mejor control de la PIO en los pacientes en quienes se aplican antimetabolitos es realmente mayor que en los pacientes a los cuales no se les aplican para poder proponer su uso de rutina en todas nuestras cirugías.

METODOLOGÍA

Se trata de un estudio prospectivo en el que se incluirán pacientes del Departamento de Glaucoma del Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz I.A.P de enero del 2009 a octubre del 2009, a quienes se les realizará Trabeculectomía (TBC) con aplicación de 5-FU y de MMC en pacientes sin complicaciones, que no presenten glaucoma neovascular; comparando el éxito quirúrgico con los pacientes a los cuales no se les aplicó el antimetabolito.

Se realizará una hoja de recolección de datos obtenidos, los cuales se dividirán en: preoperatorios, transoperatorios y posoperatorios a las 24 hs, a 1 semana, al mes, 3 meses y 6 meses.

Preoperatorio

- Tipo de glaucoma
- Procedimientos quirúrgicos anteriores y otras anomalías oculares
- Presión intraocular
- Medicamentos

Transoperatorios

- Edad
- Cirujano (en formación o adscrito)
- Peritomía base fórnix o base limbo
- Cuantos minutos se deja la esponja con el 5-FU o con MMC
- Número de puntos colocados en el flap escleral
- Cirugía combinada
- Complicaciones

Postoperatorio inmediato (primeros 15 días posteriores a la cirugía)

- Queratitis superficial
- Atalamia
- Hipema
- Desprendimiento coroideo (DC)
- Tipo de bula
- Formación de quistes

- Procedimientos para mejorar filtración de la TBC:
 - 5-FU posquirúrgico
 - Suturolysis

Postoperatorio tardío (después de 15 días del acto quirúrgico)

- Presión intraocular en cada revisión
- Uso de medicamentos (tópicos y vía oral)

Se definió como cirugía con éxito total cuando la PIO era igual o menor de 14 mmHg sin medicamentos, con éxito parcial si obtenemos una PIO de 14 mmHg con medicamentos y con falla cuando la PIO era mayor a 14 mmHg con o sin medicamentos.¹²

La técnica de trabeculectomía que se realiza en el hospital es la siguiente: Previa preparación del paciente se coloca una rienda al recto superior para el control de la posición del ojo con una sutura de seda 4-0, se realiza peritomía base limbo hacia el sector nasal superior u otro sector si así se requiere pero siempre superior, en caso de ser cirugía combinada con extracapsular de catarata se prefiere realizar base fornix, se escarifica en la zona donde realizaremos nuestro colgajo escleral para quitar la tenon restante y se fotocoagulan los vasos¹ sangrantes, se realiza el flap escleral de 2/3 de grosor total de 3 X 3mm. con base hacia la unión corneolimbica se hace una paracentesis con cuchillete de 1.5mm. para verificar permeabilidad y reformar cámara anterior, posteriormente se introduce a cámara anterior en base del colgajo escleral con mismo cuchillete y se lleva a cabo la esclerectomía con punch Kelly-Descemet e iridotomía con tijeras de Vannas, se cierra colgajo escleral con 2 o más puntos simples de Nylon 10-0 según el caso para obtener una salida espontánea del acuoso por la herida, posteriormente se coloca 5-FU a una concentración de 50 mg/ml por un lapso entre 2 a 5 minutos o MMC a una concentración que va de 0.5 mg/ml a 0.2 mg/ml y más frecuentemente por un minuto y lavando el área con 20 ml de solución fisiológica; finalmente se cierra conjuntiva con sutura continua de nylon 10-0. Se colocan colirios de antibiótico y esteroide y oclusión ocular.^{2,6}

- **METODOLOGÍA ESTADÍSTICA.**

- Se realizó un análisis estadístico univariado y bivariado con la finalidad de evaluar las variables de eficacia
- En todas las pruebas realizadas se consideran criterios bilaterales, con un error tipo I (α) de 0.05.
- En las variables de tipo continuo se describe las medidas de tendencia central: media y de dispersión: desviación estándar y para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los tipos de tratamiento se empleó la prueba de Mann-Whitney U y t de Student.
- Las variables de tipo discreto se describen en frecuencia y porcentajes, se utilizó la prueba de Chi-Cuadrada para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas.
- Se realizó un análisis multivariado, realizando una regresión logística multinomial.

RESULTADOS

• ANÁLISIS UNIVARIADO

El tamaño final de muestra (n) analizado fue de 48 sujetos a los cuales les fueron evaluados alguno de sus ojos (izquierdo o derecho), así mismo se dividieron en tres grupos cada uno conformado por 16 sujetos. El grupo 1 es al que se le aplicó MMC, el grupo 2 es al que se aplicó 5-FU y el 3 es nuestro control sin antimetabolito.

Genero

Como se aprecia en la gráfica 1, el 56% de la población incluida en el estudio pertenecía al sexo femenino y el 44% al masculino.

En la gráfica 2 se muestra la distribución según genero por grupos, en el grupo 1 la mayor parte de la población estuvo integrada por hombres 56% y en el grupo 2 por mujeres 56% sucediendo lo mismo en el grupo 3 con 69% de personas del sexo femenino. **11**

Edad

En la tabla 1 se muestra la distribución de la edad de la población analizada, el promedio de edad en la población general fue de 52 años con una desviación estándar (DE) ± 24 , con un rango de 10 a 86.

Al analizar la distribución de la edad por grupo, se observa que la media del grupo 1 fue de 33.8 con una DE de 19 años, en el grupo 2 tuvo una media de 52.6 y una DE de 26 años, y en el grupo 3 la media fue de 69.7 con una DE de 6 años (tabla 2).

Ojo evaluado

En el 52.1 de los casos se evaluó el ojo izquierdo y en el 47.9 el ojo derecho (tabla 3).

Tipo glaucoma

Referente al tipo de glaucoma que padecían los pacientes, como se observa en la tabla 4 el mayor porcentaje de la población estudiada presentaba GPAA y GAC con el 25% respectivamente (tabla 4).

Presión intraocular previa a la cirugía.

La media de la presión intraocular (PIO) previa a la cirugía en el total de los pacientes fue de 27.6 mmHg, con una DE de 10.3 mmHg, con una mínima de 14 y máxima de 54 mmHg. En la tabla 5 se muestra la distribución de la PIO por grupo.

El análisis de la evolución de la PIO posterior a la cirugía se muestra en la gráfica 3; como se observa posterior a la cirugía la PIO disminuye de manera considerable, sin embargo tiene una elevación en el primer mes posoperatorio en todos los grupos más marcada en el 2 y 3, pero al los 6 meses en todos los grupos la media de la PIO disminuye.

12

Agudeza visual

En la población total la media de la agudeza visual (AV) previa a la cirugía fue similar en los 3 grupos siendo lo más frecuente 20/60. El análisis de la evolución de la AV posterior a la cirugía se muestra en la gráfica 4, se aprecia que la AV mejora conforme se incrementa el tiempo de evolución.

Medicamentos

Con respecto al número de medicamentos, previo a la cirugía la mayoría usaba 3 medicamentos con un 37.5% y 4 en el 33.3% y posterior a la cirugía la mitad no usaban ningún medicamento (50%) o usaban de 1 a 2 en un 18.5% respectivamente. La distribución por grupos se aprecia en la tabla 6.

Cirugías previas

En relación al número de cirugías previas, el 81.2% de los pacientes no se habían sometido a ninguna, mientras que el 14.6% tenía antecedente de trabeculectomía (TBC) y en 4.2% de facoemulsificación (FACO) en el mismo ojo, tabla 7.

Antecedente Ocular

El más frecuente fue la realización de iridotomías en un 10.4% del total de pacientes, seguido por la presencia de catarata (tabla 8).

Médico que realizó la cirugía

Del total de la 48 cirugías realizadas, el 70.8% las practico el médico cirujano en formación y el resto 29.2 % el adscrito al servicio, tabla 9.

Peritomía

La forma más frecuente de la peritomía fue base limbo en un 70.8% de los pacientes (tabla 10).

13

Cuadrante intervenido quirúrgicamente

Con respecto al cuadrante intervenido, como se observa en la tabla 11 el que se opero con mayor frecuencia fue el nasal superior 87.5%.

Puntos

Con respecto a los puntos, el promedio fue de 2.25 ($DE \pm 0.59$) con un mínimo de 2 y máximo de 4 puntos (tabla 12).

Antimetabolitos

Se coloco el antimetabolito en 32 pacientes (16 con MMC y 16 con 5-FU), con las siguientes características:

- **Momento de colocación del antimetabolito**

En la mayoría de los pacientes se les aplicó el antimetabolito posterior a la realización del flap escleral 75% y en el 25% de los pacientes se les colocó antes de realizarlo, tabla 13.

- **Concentración del antimetabolito**

En relación a la concentración del antimetabolito: a todos los pacientes a quienes se colocó 5-FU siempre fue la misma concentración (50mg/ml) y con respecto a los de MMC fueron diversas concentraciones, en 34.3% una concentración de 0.5 mg/ml y en 15.6% de los pacientes una concentración de 0.2 mg/ml (tabla 14).

- **Minutos**

Referente a los minutos de colocación de MMC la media fue de 2.9 minutos con una DE de 2, un mínimo de 0 y máximo de 5; y a todos los pacientes con 5-FU se colocó durante 5 minutos.

Cirugía de catarata

Al 4.2% de los pacientes operados también se les realizó Facoemulsificación (FACO), como lo podemos observar en la tabla 15.

Complicaciones durante la cirugía

La complicación que se presentó con mayor frecuencia fue la hemorragia subconjuntival en el 4.2% (tabla 16).

14

Complicaciones postquirúrgicas

Se encontró Desprendimiento Coroideo en el 8.3% de la población total, Hipema y Atalamia en 6.2% respectivamente y Queratitis Superficial en el 4.2%.

5-FU postquirúrgico

En el 20.8% fue necesario aplicar 5-FU subconjuntival posterior a la cirugía para mejorar su funcionalidad (tabla 17).

Suturolosis

En el 35.4% de la población se tuvo que realizar suturolosis para mejorar la funcionalidad del procedimiento (tabla 18).

Tipo de bula

Un total de 28 (58.3%) pacientes presentaron bula de tipo formada, 10 (20.8%) plana, 9 (18.8%) quística y solo un caso (2.1%) difusa (tabla 19).

- **ANÁLISIS BIVARIADO**

Agudeza visual

En la tabla 20 se muestra la media de la agudeza visual en los diferentes grupos evaluados en los diferentes tiempos de evaluación, todos los promedios muestran una leve mejoría, sin embargo la prueba estadística aplicada, muestra que las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

PIO

En la tabla 21 se muestra la media de la PIO en los diferentes grupos evaluados en los diferentes tiempos de evaluación, todos los promedios muestran un descenso de la PIO con respecto a la evaluación prequirúrgica hasta los 6 meses, sin embargo la prueba estadística aplicada, muestra que las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$). 15

- **ANÁLISIS MULTIVARIADO**

Se realizó una regresión lineal para ver si las variables, edad, tipo de glaucoma, cirugías anteriores, número de medicamentos y tipo de cirujano influían el éxito del tratamiento, por el tipo de variable dependiente (ordinal) se aplicó una regresión de tipo multinomial.

Con base a los resultados de la PIO se creó un índice, con punto de corte de la PIO de 14 mmHg (gráfica 5):

- **Éxito ≤ 14 mmHg** **27 ojos (70%)**
 - Éxito total PIO ≤ 14 mmHg, sin medicamentos 15 ojos (46%)
 - Éxito parcial PIO ≤ 14 mmHg, con medicamentos 12 ojos (24%)
- **Falla PIO > 14 mmHg, con o sin medicamentos** **21 ojos (30%)**

Edad: La edad media en el grupo de falla fue de 63, la de éxito parcial de 37 y la de éxito total de 52 años como se muestra en la tabla 22.

Sexo: en el grupo de falla el 67% fueron mujeres, mientras que en los otros dos grupos fueron prácticamente la misma cantidad de hombres que de mujeres, según la tabla 23.

Tipo glaucoma: en los 3 grupos el GPAA y el GAC ocuparon los primeros lugares seguramente por lo común del diagnóstico; en el grupo de falla destacó también el glaucoma por PSX, en el de éxito parcial el secundario a esteroides y asociado con Síndrome de Axenfeld con el mismo porcentaje y en el de éxito total el secundario a esteroides (tabla 24).

Medicamentos posteriores: según la tabla 25 el número de medicamentos promedio usados posterior no hubo diferencia significativa entre los grupos.

En la tabla 26 se aprecia que ninguna de las variables incluidas en el modelo influyen en el resultado (éxito) que ninguna fue estadísticamente significativa. 16

PUNTO DE CORTE DE 21 mmHg

Este análisis es realizado para comparar nuestro trabajo con estudios previos, donde diferencian sus grupos a partir de 21 mmHg.

Población: Se encontró un éxito total en un 50%, éxito parcial en 45.8% y falla solo en el 4.2% (tabla 27).

Edad: la edad promedio fue muy similar en los pacientes con falla y con éxito total, siendo más jóvenes en éxito parcial (tabla 28).

Sexo: en promedio fue un poco más frecuente el sexo femenino en los grupos con éxito sin ser una diferencia muy importante (tabla 29).

Tipo glaucoma: los 2 pacientes con falla presentaban glaucoma por PSX y del desarrollo respectivamente; en el grupo de éxito parcial los tipos más frecuentes fueron el GPAA, GAC y por PSX; y finalmente en el grupo con éxito total el GAC, GPAA y GTN según el orden de importancia. Con esto podemos concluir que el GPAA y el GAC además de ser los tipos más frecuentes también presentan mayor éxito quirúrgico ya sea total o parcial (tabla 30).

Medicamentos posteriores: según la tabla 31 el número de medicamentos promedio usados posterior a la cirugía no hubo diferencia significativa entre los grupos.

Regresión: al igual que la anterior ninguna de las variables incluidas en el modelo influyen en el resultado (éxito) ya que ninguna fue estadísticamente significativa (tabla 32).

17

DISCUSIÓN

En nuestra revisión en los 3 grupos el GPAA y el GAC ocuparon los primeros lugares seguramente por lo común del diagnóstico; en el grupo de falla destacó también el glaucoma por PSX, en el de éxito parcial el secundario a esteroides y asociado con Síndrome de Axenfeld con el mismo porcentaje y en el de éxito total el secundario a esteroides, mientras que en la revisión realizada por Mietz y colaboradores se comenta que el glaucoma pigmentario fue el de mejor éxito quirúrgico con 59% y el peor pronóstico fue en glaucoma neovascular (GNV), tomando en consideración que en nuestro hospital la TBC no es un procedimiento de primera elección en este tipo de glaucoma y realizando la misma evaluación tomando una corte de 21 mmHg de PIO podemos concluir que el GPAA y el GAC además de ser los tipos más frecuentes de glaucoma también presentan mayor éxito quirúrgico ya sea total o parcial coincidiendo así con Mietz quien comenta que el éxito fue

igual en el GPAA, por PSX, GCAC, Síndrome de Dispersión Pigmentaria y glaucoma disgenésico. La falla fue menor 11% en el grupo de PSX en comparación con el GNV 80% y fue especialmente alta en pacientes con formas complicadas de glaucoma, de acuerdo con Mietz.¹³

Ninguna variable como edad, tipo de glaucoma, antecedente de cirugía previa, número de medicamentos usados previamente y el tipo de cirujano, incluidas en el modelo influyen en el resultado (éxito) ya que ninguna fue estadísticamente significativa, esto coincide con el estudio realizado por Ingrid U. Scott et al ya que ellos tampoco encontraron diferencias con respecto a edad, sexo, raza, PIO previa o cantidad de medicamentos previos.⁹ Sin embargo una mayor PIO promedio, una TBC previa y una cirugía complicada si presento mayor correlación de falla; en el estudio hecho por Wilson et al si mencionan como factores de riesgo con significancia estadística a la cirugía previa de catarata, uso de laser argón y cirugía de glaucoma previa así como PIO mayor de 40mmHg.²

18

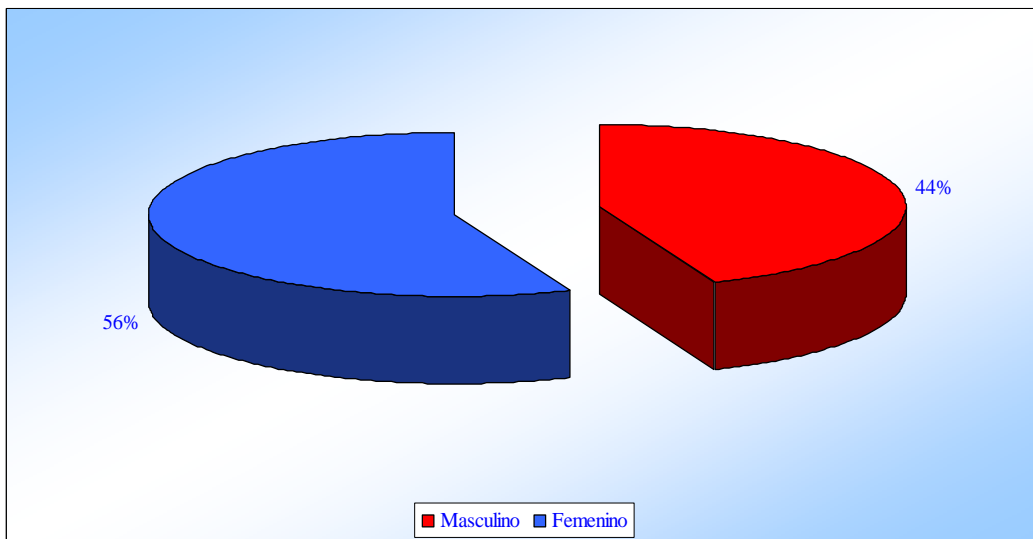
En nuestro estudio el éxito quirúrgico se alcanzo con mayor proporción en aquellos en que se uso MMC, encontrando un mejor control posquirúrgico de la PIO y disminuyendo la cantidad de medicamentos posquirúrgicos, necesarios para el control adecuado de la presión, pero sin tener una diferencia estadísticamente significativa. Se ha demostrado en estudios previos como el de Ingrid U. Scott et al, el de Misaki Ishioka et al y el de Jair Giampani Junior et al que el uso de MMC tiene mejor éxito comparado con el uso de 5-FU.^{9,10,11}

CONCLUSIONES

En nuestro estudio observamos éxito en el 70% de nuestros pacientes. Ninguna variable incluida en el modelo influye en el resultado (éxito) ya que ninguna fue estadísticamente significativa; sin embargo presentar mayor PIO promedio antes de la cirugía, una TBC previa o una cirugía complicada son variables que aparecen con mayor frecuencia en aquellos que presentaron falla. La MMC tuvo mejor éxito que el 5FU y con menos complicaciones posquirúrgicas, llevando a un mejor control de la PIO a 6 meses, por lo tanto es recomendable el uso de este antimetabolito en este procedimiento quirúrgico.

ANEXOS

Gráfica 1.- Distribución por sexo población general



Gráfica 2.- Distribución por sexo por grupo

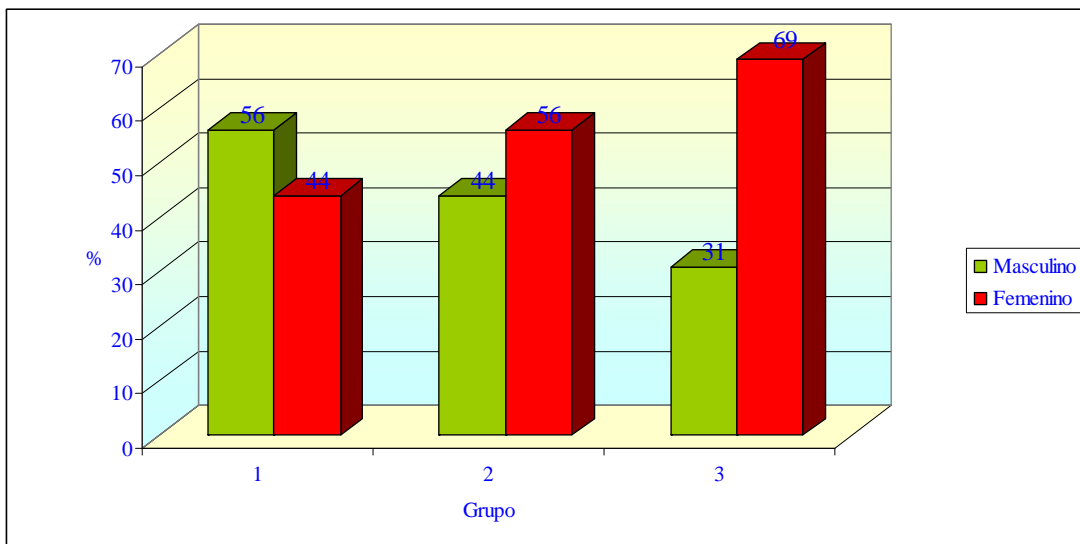


Tabla 1.- Distribución de edad en la población de estudio.

Edad	Población analizada	Hombres	Mujeres
Media	52	39	61
DE	24	23	19.8
Mínimo	10	10	10
Máximo	86	77	86

Tabla 2- Distribución de edad según grupo evaluado

Grupo	Promedio	DE	Mínimo – máximo
1	33.8	19	10-72
2	52.6	26	10-86
3	69.7	86	59-80

Tabla 3.- Distribución ojo evaluado

Ojo evaluado	n	%
Izquierdo	25	52.1
Derecho	23	47.9
Total	48	100

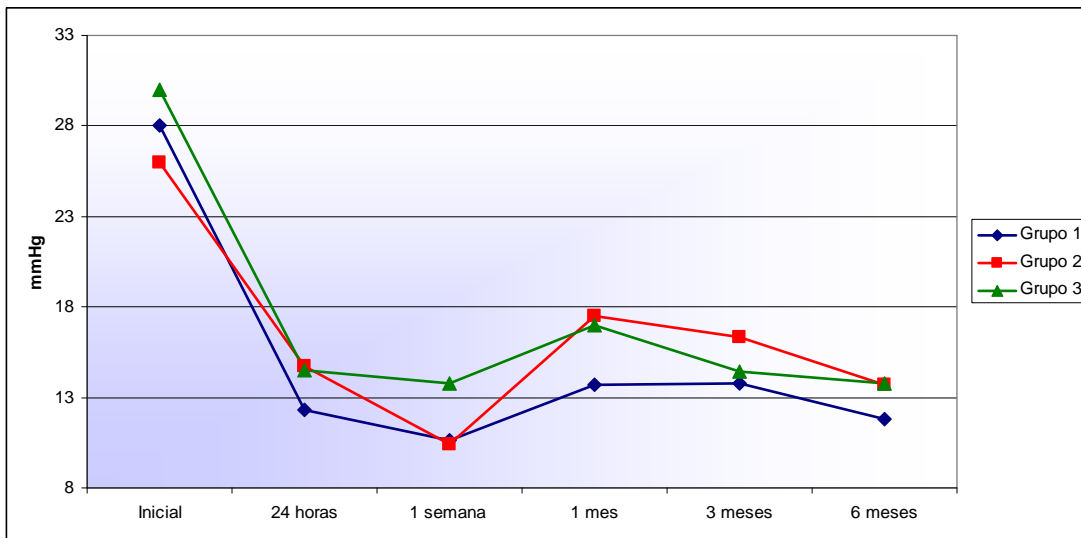
Tabla 4.- Tipo de glaucoma

Tipo de glaucoma	n	%
GPAA	12	25
GAC	12	25
PSX	6	12.5
Esteroides	6	12.5
Uveítis	1	2.1
Síndrome de Axenfeld	2	4.2
Congénito	1	2.1
Trauma	4	8.3
Desarrollo	2	4.2
Disgenesia del segmento anterior	1	2.1
Pigmentario	1	2.1
Total	48	100

Tabla 5.- Distribución de la PIO previa

Grupo	Promedio	DE	Mínimo - máximo
1	28	10	15-48
2	26	8	14-45
3	29.6	13	15-54

Gráfica 3.- Distribución de la PIO según día de evolución.



Gráfica 4.- Distribución de la AV según día de evolución.

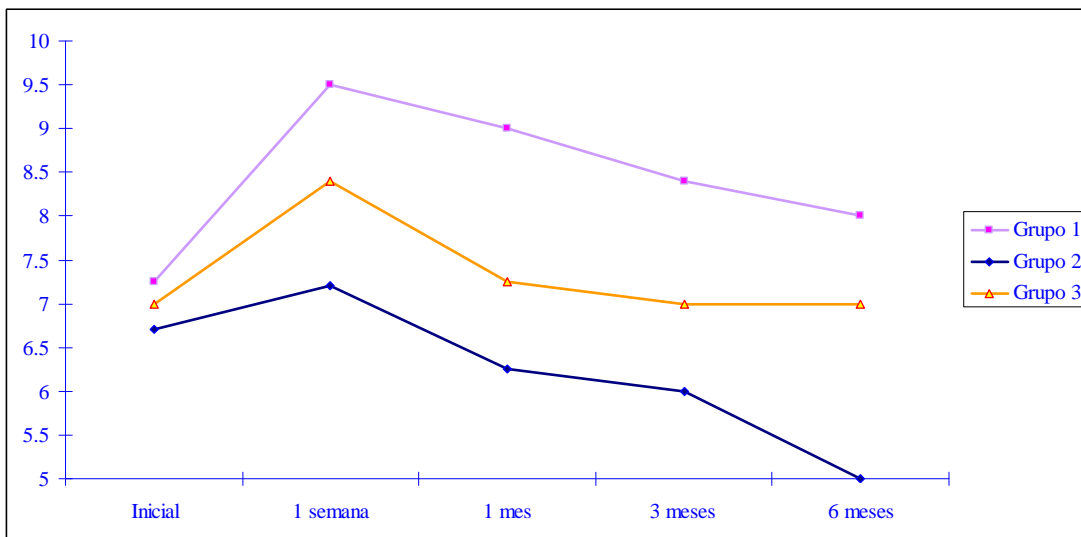


Tabla 6.- Utilización de medicamentos.

Número de medicamentos	Previo a la cirugía				Posterior a la cirugía			
	Grupo 1 n (%)	Grupo 2 n (%)	Grupo 3 n (%)	Total	Grupo 1 n (%)	Grupo 2 n (%)	Grupo 3 n (%)	Total
0	0 (0)	1 (6.25)	0 (0)	1	8 (50)	7 (43.75)	9 (56.25)	24
1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	3 (18.75)	3 (18.75)	3 (18.75)	9
2	0 (0)	2 (12.5)	1 (6.25)	3	2 (12.5)	4 (25)	3 (18.75)	9
3	5 (31.25)	5 (31.25)	8 (50)	18	2 (12.5)	1(6.25)	1(6.25)	4
4	7 (43.75)	4 (25)	5 (31.25)	16	1(6.25)	1 (6.25)	0 (0)	2
5	4 (25)	4 (25)	2 (12.5)	10	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0

Tabla 7.- Cirugías previas

Cirugías	Frecuencia	%
Ninguna	39	81.2
TBC	7	14.6
FACO	2	4.2
Total	48	100

Tabla 8.- Antecedente Ocular

Antecedente Ocular	Frecuencia	%
Ninguna	37	77.1
Iridotomía	5	10.4
Catarata	3	6.2
Embriotoxon	1	2.1
Resección Angular	1	2.1
Hipema	1	2.1
Total	48	100

Tabla 9.- Médico que realizó la cirugía

Médico	n	%
Residente	34	70.8
Adscrito	14	29.2
Total	48	100

Tabla 10.- Peritomía

Peritomía	Frecuencia	%
Limbo	34	70.8
Fornix	14	29.2
Total	48	100

Tabla 11.- Cuadrante intervenido quirúrgicamente

Cuadrante	Frecuencia	%
Nasal superior	42	87.5
Temporal superior	6	12.5
Total	48	100

Tabla 12.- Número de puntos

Número de puntos	Frecuencia	%
2	40	83.3
3	4	8.3
4	4	8.3
Total	48	100.0

Tabla 13.- Momento de colocación

Momento colocación	Frecuencia	%
Antimetabolitos	32	100
Después flap	24	75
Antes flap	8	25

Tabla 14.- Concentración del antimetabolitos

Concentración	Frecuencia	%
Antimetabolitos	32	100
5FU 50 mg/ml	16	50
MMC 0.5 mg/ml	11	34.3
MMC 0.2 mg/ml	5	15.6

Tabla 15. Cirugía de catarata.

Cirugía de Catarata	Frecuencia	%
Ninguna	46	95.8
FACO	2	4.2
Total	48	100

Tabla 16.- Complicaciones transoperatorias

Complicaciones	Frecuencia	%
Ninguna	44	91.7
Hemorragia subconjuntival	2	4.2
Diálisis zonular	1	2.1
Desgarro conjuntival	1	2.1
Total	48	100

Tabla 17.- 5-FU postquirúrgico

Desprendimiento	Frecuencia	%
Si	10	20.8
No	38	79.2
Total	48	100

Tabla 18.- Suturolysis

Suturolysis	Frecuencia	%
Si	17	35.4
No	31	64.6
Total	48	100

Tabla 19.- Tipo de Bula

Bula	n	%
Formada	28	58.3
Plana	10	20.8
Quística	9	18.8
Difusa	1	2.1
Total	48	100

Tabla 20.- Agudeza visual prueba estadística

AV	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Mann-Whitney U Valor de p
	n	media	DE	n	media	DE	n	media	DE	
Prequirúrgica	16	7.25	4.7	16	6.7	3	16	7	3	.924
1 semana	16	9.5	4	16	7.2	3.8	16	8.4	3.8	.139
1 mes	16	9	4.5	16	6.2	3.5	16	7.25	3.2	.086
3 meses	16	8.4	4.8	16	6	3.4	16	7	3.0	.252
6 meses	16	8	4.8	16	5	3.5	16	7	3.1	.332

Tabla 21.- PIO prueba estadística

PIO	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Mann-Whitney U Valor de p
	n	media	DE	n	media	DE	n	media	DE	
Prequirúrgica	16	27.8	9.9	16	25.7	8	16	29.6	12	.623
24 horas	16	12.3	5	16	14.7	10	16	14.2	4.9	.805
1 semana	16	10.8	4.7	16	10.4	6.6	16	13.8	6.5	.821
1 mes	16	13.7	6.8	16	17.5	4.8	16	17	3.8	.078
3 meses	16	13.8	4.5	16	16.4	4.1	16	14.4	6	.090
6 meses	16	11.8	3	16	13.7	4.2	16	13.9	3.9	.191

Gráfica 5.- Distribución de grupos según el éxito quirúrgico

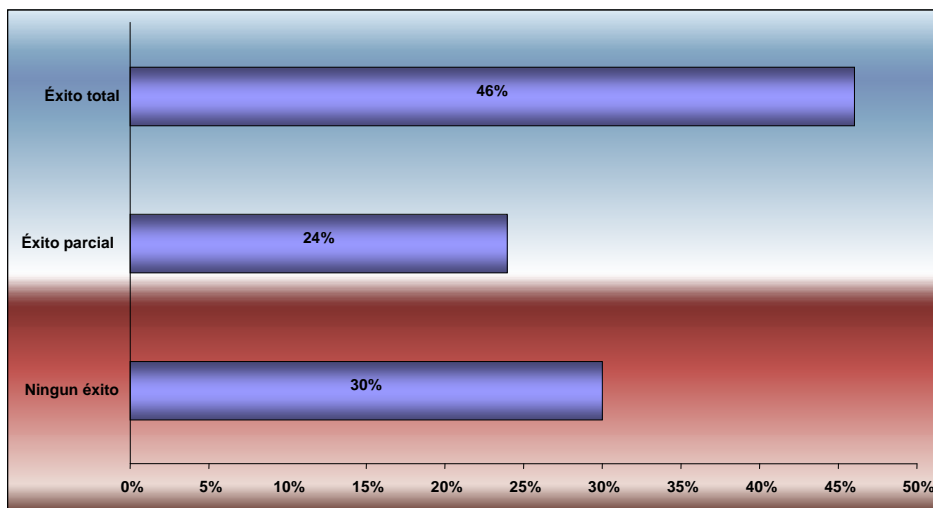


Tabla 22.- Edad por grupo según el tipo de éxito

Tipo de éxito	Media	DE
Falla	63	20
Éxito Parcial	37	22
Éxito Total	52	23

Tabla 23.- Sexo por grupo

Tipo de éxito	Femenino		Masculino	
	n	(%)	n	(%)
Falla	10	(67)	5	(33)
Éxito Parcial	6	(50)	6	(50)
Éxito Total	11	(52.4)	10	(47.6)

Tabla 24.-Tipo de glaucoma por grupo

Tipo de éxito	GPAA	GAC	PSX	ESTEROIDE	UVETITICO	SX AXENFELD	CONGENITO	TRAUMA	DESARROLLO	DISGENESIA
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Falla	4 (27)	4 (27)	4 (27)	0		0	0	1 (7)	1 (7)	0
Parcial	2 (16)	2 (16)	1 (8.3)	2 (16)	1 (8.3)	2 (16)			1 (8.3)	1 (8.3)
Total	6 (28)	6 (28)	1 (4.7)	4 (19)			1 (4.7)	3 (14)		

Tabla 25.- Medicamentos posteriores a la cirugía

Tipo de éxito	Media	DE
Falla	1.6	1.1
Parcial	1.8	1.1
Total	0	0

Tabla 26.- Regresión

Variable	Chi-Square	p
Edad	15.987	1.00
Glaucoma	.000	1.00
Cirugías anteriores	2.773	.597
Número de medicamentos	2.773	.948
Cirujano	.000	1.00

Tabla 27.- Población total

Tipo de éxito	Frecuencia	%
Falla	2	4.2
Parcial	22	45.8
Total	24	50.0
Total	48	100

Tabla 28.- Edad promedio

Tipo de éxito	Media	DE
Falla	48.5	53
Parcial	19.1	23
Total	54.2	22

Tabla 29.- Sexo

Tipo de éxito	Femenino		Masculino	
	n	(%)	n	(%)
Falla	1	(50)	1	(50)
Parcial	13	(59)	9	(41)
Total	13	(54)	11	(46)
Total	27		21	

Tabla 30.-Tipo de glaucoma

Tipo de éxito	GPA	GAC	PSX	GTN	ESTEROIDE	SX AXENFELD	CONGENITO	TRAUMA	DESARROLLO	DISGENESIA SA	PIGMENTARIO
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Falla	0	0	1 (50)	0	0	0	0	0	1 (50)	0	0
Parcial	6 (27)	4 (18)	3 (13.6)	2 (9)	1 (4.5)	2 (9)	0	1 (4.5)	1 (4.5)	1 (4.5)	1 (4.5)
Total	6 (25)	8 (33)	2 (8.3)	4 (16.6)	0	0	1 (4.2)	3 (12.5)	0	0	0
Total	12	12	6	6	1	2	1	4	2	1	1

Tabla 31.- Medicamentos posteriores a la cirugía

Tipo de éxito	Media	DE
Falla	1	1.1
Parcial	2	1.1
Total	0	0

Tabla 32.- Regresión

Variable	Chi-Square	p
Edad	.000	1.00
Glaucoma	.000	1.00
Cirugías anteriores	.000	1.00
Número de medicamentos	5.07	.749
Cirujano	.000	1.00

BIBLIOGRAFÍA

1. Rohatgi Jolly MD, et al. Comparative Evaluation of Microtrabeculectomy with Conventional Trabeculectomy in Glaucoma. AIOC 2005 PROCEEDINGS; 216-220.
2. Wilson Peter. Trabeculectomy: long-term follow-up. Brit. J. Ophthal . 1977, 61, 535-538.
3. Ridgway Alan E. Trabeculectomy A follow-up study. Brit. J. Ophthal. (1974) 58, 608.
4. Adegbehingbe BO and Majemgbasan T. A Review of Trabeculectomies at a Nigerian Hospital. Ophthalmology Unit, Departament of Surgery, College of Health Sciences, Obafemi Awolowo University, Ileife, Osun State, Nigeria. Indian J Ophthalmol 2002.
5. Anshoo et al. No- penetrating glaucoma surgery augmented with mitomycin C or 5-fluorouracil in eyes at high risk of failure of filtration surgery: long-term results. Arch Clin Exp Ophthalmol. 2007; 35:340-347
6. Shields, M. Bruce et. al. Shields' Textbook of Glaucoma, 5th Edition, 2005 Lippincott Williams and Wilkins; 1-6.
7. Kitazawa Y. et. al. 5-Fluorouracil for trabeculectomy in glaucoma. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol (1987) 225; 403-405.
8. Velpandian T. et al. Transconjuntival penetration of Mitomycin C. Indian J Ophthalmol 2008;56:197-201.
9. Scott I. et al. Outcomes of Primary Trabeculectomy With the Use of Adjunctive Mitomycin. Arch Ophthalmol. 1998;116:286-291
10. Misaki I. et al. Trabeculectomy with mitomycin C for post-keratoplasty glaucoma. Brit. J. Ophthal. 2000;84:714-717
11. Giampani Junior J. et al. Efficacy and safety of trabeculectomy with mitomycin C for childhood glaucoma: a study of results with long-term follow-up. Clinics. 2008;63:421-6.
12. Paul C.Van Veldhuisen et al. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS):7. The Relationship Between Control of Intraocular Pressure and Visual Field Deterioration. Elsevier Science Inc. 2000.

13. Mietz H. et al. Risk factors for failures of trabeculectomies performed without antimetabolites. *Brit. J. Ophthal.* 1999;83:814-821