

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL MILITAR CENTRAL

TRABAJO DE GRADO
PROGRAMA DE GLAUCOMA

RESULTADOS DE TRABECULECTOMIA MAS MITOMICINA C
INTRAOPERATORIA

AUTOR:
DIEGO GERMAN QUINTERO DELGADO
FELLOW GLAUCOMA
diegogerquintero@HOTMAIL.COM

ASESOR TEMATICO
DR H. FERNANDO GOMEZ GOYENECHÉ
JEFE SERVICIO GLAUCOMA

2009

RESUMEN

Se concluyo un estudio descriptivo de casos índices para evidenciar la eficacia y seguridad de la Trabeculectomia mas mitomicina c intraoperatoria (MMC) en pacientes con glaucoma y de la Cirugía Combinada (facotrabeculectomia) con mitomicina c intraoperatoria en aquellos con diagnostico de glaucoma y catarata. Los pacientes fueron atendidos en el Hospital Militar Central de Bogotá entre los años 2004 y 2008. Se registraron 48 pacientes a quienes se les realizo trabeculectomia y 13 pacientes en el grupo de cirugía combinada. En ambos grupos se determinaron durante un año (1) los cambios preoperatorios y posoperatorios en las siguientes variables : niveles de PIO (presión intraocular), numero de medicamentos administrados, cambios en índices campimetricos (DM y PSD) y en agudeza visual, también se documento las manipulaciones posoperatorias para evitar la falla de la ampolla filtrante (Needling, masajes, aplicación subconjuntival de 5FU, suturolisis), las cirugías oculares posteriores derivadas de estos procedimientos y en el caso del grupo de trabeculectomia si hubo necesidad posterior de completar una cirugía de catarata. En el grupo de Trabeculectomia la disminución de PIO fue del 49.8%, la aplicación de medicamentos disminuyo en 57,87%, en general tuvieron mayor pérdida de agudeza visual y progresión en los índices campimetricos (DM de 1,87 dB y PSD de 0,79 db); para evitar la falla de ampolla se necesitaron maniobras de needling, suturolisis o 5 Fu en un 61,20% de los pacientes, además un 22.40% de estos pacientes requirieron de cirugía de catarata. En cirugía Combinada la disminución de PIO se documento en 44,86% y los medicamentos posoperatorios bajaron en un 66,93%, también aumentaron las categorías con mejores niveles de visión; en la DM hubo sin embargo una progresión significativa en 5,5db aunque el PSD logro una estabilización con una mejoría de 1,14 db; de este grupo tuvieron necesidad de procedimientos de suturolisis, 5fu y needling un 46,20% de los pacientes. La trabeculectomia con MMC intraoperatoria es muy efectiva en la disminución de PIO y en la disminución de medicamentos, tiene alta tasa de cirugía de catarata pos-trabeculectomia y requiere mucho manejo posoperatorio; las complicaciones posoperatorias fueron pocas. La cirugía combinada con MMC demostró ser igualmente eficaz en la disminución de PIO y del número de medicamentos posoperatorios. Ambos

grupos continuaron progresando en su pérdida de sensibilidad retiniana (DM) aunque las PSD en cirugía combinada lograron una estabilización.

PIO: Presión Intraocular

MMC: Mitomicina C

DM: Desviación media

PSD: Patrón estándar de la desviación

dB: Decibel.

ABSTRACT

It concluded a descriptive study of index cases to demonstrate the efficacy and safety of trabeculectomy with intraoperative mitomycin C (MMC) in patients with glaucoma and combined surgery (phacotrabeculectomy) with intraoperative mitomycin C in those diagnosed with glaucoma and cataract. Patients were treated at the Central Military Hospital in Bogotá between 2004 and 2008. It recorded 48 patients who had undergone a trabeculectomy and 13 patients in the combined surgery group. In both groups were determined during one year (1) changes in preoperative and postoperative variables: levels of IOP (intraocular pressure), number of medications administered, changes in visual field indices (MD and PSD) and visual acuity was also document handling to avoid postoperative failure of the filtering bleb (needling, massage sessions, subconjunctival 5FU, suturelysis), the subsequent eye surgeries resulting from these procedures and in the case of the trabeculectomy group if it was necessary to complete post-surgery cataract. In the trabeculectomy group the decrease in IOP was 49.8%, application of medicines declined by 57.87%, generally had greater loss of visual acuity and visual field progression indices (MD, 1.87 dB and PSD of 0.79 dB) to avoid the pitfall of bleb, maneuvers were required needling, or 5 Fu suturelysis in 61.20% of patients, besides a 22.40% of these patients required cataract surgery. Combined surgery IOP was reduced 44.86% and document postoperative drugs decreased by 66.93%, also increased the categories with higher levels of vision, in DM was however a significant progression in 5.5 db though the PSD to achieve stabilization with an improvement of 1.14 db in this group had need suturelysis procedures, 5FU and needling one 46,20% of patients. Trabeculectomy with intraoperative MMC is very effective in reducing IOP and in lowering medications, have high rates of

post-cataract surgery of trabeculectomy and postoperative management requires much, the postoperative complications were few. Surgery combined with MMC proved equally effective in lowering IOP and number of postoperative medications. Both groups continued to progress in their loss of retinal sensitivity (DM), although the PSD combined surgery to stabilize.

PIO: Intraocular Pressure

MMC: Mitomycin C

DM: Mean deviation

PSD: Pattern Standard deviation

db: Decibel.

I INTRODUCCIÓN

Glaucoma es la tercera de causa de ceguera en el mundo¹. La disminución de la presión intraocular (PIO) es la única variable que podemos intervenir para tratar de evitar el daño por Glaucoma². La trabeculectomía es el procedimiento quirúrgico más aceptado para esta patología; esta fue descrita por Cairns hace aproximadamente 40 años³ la trabeculectomía busca disminuir la presión intraocular mediante la creación de una fístula permanente entre la cámara anterior y el espacio subconjuntival⁴; sin embargo la excesiva cicatrización posoperatoria conlleva a falla en la ampolla filtrante en un gran porcentaje de casos. La introducción de la mitomicina c por Chen⁵ en 1983 como un agente modulador de la cicatrización conjuntival ha mejorado los resultados en esta cirugía, efecto logrado por una lesión citotóxica en los fibroblastos. Muchos estudios han demostrado con la trabeculectomía menores presiones intraoculares, mayor estabilización en la PIO (menor fluctuación)⁶ y aunque el seguimiento en campos visuales a 5 años en pacientes bien controlados medicamente o con trabeculectomía son similares, es posible una mejor evolución con esta última dada la irregular adherencia de muchos pacientes al tratamiento médico⁷.

Los factores de riesgo de falla para la trabeculectomía incluyen: Edad, raza, afaquia y pseudofaquia, glaucoma neovascular y uveítico, anterior falla de trabeculectomía, cicatrices conjuntivales⁸, nivel de Pío preoperatoria y posoperatoria y de la inflamación posoperatoria⁹. Es reconocido además que el éxito y disminución de Pío en las cirugías combinadas (extracción de catarata y trabeculectomía) es menor¹⁰.

Las variaciones en la técnica quirúrgica y en el empleo y método de uso de antimetabolitos influyen en el tipo de complicaciones y en el grado de éxito de esta cirugía¹¹.

La etnicidad es un factor relacionado a los diferentes tipos de Glaucoma, en su incidencia, prevalencia, presentación y tratamiento. En nuestro medio, por nuestra raza¹², el uso de antimetabolitos como adjuntos en la trabeculectomía se ha mantenido como cirugía estándar para disminuir los riesgos de falla en la ampolla. Es necesario buscar y presentar los resultados en cuanto a eficacia y seguridad de la trabeculectomía con relación a cada localidad, para ello se presenta un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Militar Central en Bogotá (Colombia) de pacientes operados de glaucoma por trabeculectomía mas mitomicina c intraoperatorias (MMC) y en pacientes con cirugía combinada (cirugía de catarata por facoemulsificación y trabeculectomía mas MMC intraoperatorias) entre los años del 2004 al 2009

II METODOLOGIA

La investigación se realiza bajo un método descriptivo de casos índices.

Se revisaran historias clínicas de pacientes operados con Glaucoma que requirieron trabeculectomía mas mitomicina c intraoperatoria y de los pacientes con Catarata y Glaucoma a quienes se les practico facotrabeculectomía mas trabeculectomía con mitomicina c intraoperatoria, atendidos en el Servicio de Glaucoma del Hospital Militar Central de Bogotá entre enero de 2004 y diciembre del 2008 .Se cotejaron los cambios entre el preoperatorio y durante el siguiente año posoperatorio.

La técnica empleada en la cirugía filtrante se describe como: punto de fijación superior en cornea, peritomia base fornix superior, disección de tenon y conjuntiva superior, mínima hemostasia necesaria, mitomicina c debajo de la conjuntiva y tenon superior profundos sin comprometer bordes, la mitomicina se aplica en una concentración de 0,5 mg/ml por 3 minutos empleando esponjas para su aplicación, lavado profuso posterior, paracentesis, disección de tapa escleral, esclerotomía, iridectomía, cierre del flap y ajuste de flujo, cierre de tenon y conjuntiva; por paracentesis se revisa filtrado con la introducción de solución salina. Se aplican corticoides mínimo por 3 meses y los controles posoperatorios se ajustan a la evolución del paciente pero inicialmente son mínimo al primer día posoperatorio, primera semana, primer y tercer mes. La técnica de Cirugía Combinada incluye la extracción de catarata por técnica de facoemulsificación por 2 puertos y la técnica anterior descrita de trabeculectomía.

Se registraron los tipos de Glaucoma llevados a cirugía, su lateralidad, los niveles de presión medidos con tonometría de Goldman, preoperatorios y posoperatorios, al primer mes, tercer mes al año de evolución. Se presentó un registro de cambio de agudeza visual con prueba de Snell y los cambios campimétricos en Desviación Media (DM) y del Pattern Standard Deviation (PSD) bajo campimetría de Humphrey. Se anotaron los números de medicaciones oculares preparatorias y su cambio posoperatorio; las cirugías oculares posteriores al primer evento quirúrgico y relacionadas con este y para el caso de los pacientes con trabeculectomía se anotaron los pacientes que requirieron cirugía de catarata posterior a este evento. Los antecedentes oculares a estos eventos quirúrgicos también fueron registrados.

Fueron descartados aquellos pacientes que no tenían registros de Pío durante el primer año posoperatorio y los pacientes de trabeculectomía y 5 fu. Los análisis estadísticos fueron realizados con base de datos Excel de registro de variables (SPSS, STATA 9.0) en conjunto con el departamento de educación e investigación del Hospital militar.

III RESULTADOS

En el grupo de Trabeculectomía se registraron 48 pacientes, 22 mujeres y 26 hombres. 25 (51%) pacientes tuvieron diagnóstico de GAA, 14 de GAE (28,60%) y 9 (18,4%) glaucomas

secundarios. Hubo una menor PIO posoperatoria notando un cambio de 27.75 promediando todos los grupos a 13,93 en promedio al año de su cirugía. En el estudio el número de medicamentos posoperatorios disminuyó en un 57,87%. Los cambios campimétricos pre y posoperatorios en DM progresaron en 1,87 db y el PSD en 0.79 dB respectivamente. La agudeza visual en esta descripción tuvo deterioro al observarse una disminución del porcentaje de pacientes con mejor visión: mejor o igual de 20/40 preoperatorio fue de 49% a 38,8% posoperatorio y al determinarse un mayor porcentaje de pacientes con peor visión: cd 1 mt 18,4% a 26,50%. El 73,5% no tuvieron antecedentes oculares, pero se registraron entre otros pseudofacos y trabeculectomias previas (8,2% cada uno) Un alto porcentaje de pacientes (61,2%) requirieron maniobras de Suturolysis, masajes y 5Fu en su posoperatorio; también el 22,4% necesitó cirugía de catarata posterior al primer evento quirúrgico durante esta revisión. Un 6,2% requirieron de otra cirugía ocular diferente a la trabeculectomía y fueron 2 revisiones y 1 válvula. Tabla 1 y 2. Grafica 1.

En el grupo de cirugía combinada se encontraron 13 pacientes 7 con GAA (53,80%) y 6 con GAE (46,20%), el promedio de Pio preoperatoria fue de 23,76mmHG y descendió a 1 mes en 13,63mmHg, 3 meses 13,60mmhg y 13,10mmHg al año de edad manteniéndose registros posteriores al año de posoperatorio en 11,14mmHG. Se observó un menor nivel de medicaciones al pasar el índice pre y posoperatorio de 2,43 a 0,81 respectivamente. En los índices campimétricos en este grupo, la DM pasó de -18,76 db a -24,17dB y la PSD varió al estabilizarse de 7,82db a 6,68 db. Se observó mejoría en las valoraciones de agudeza visual, mientras en el grupo posoperatorio no se registraron pacientes con agudeza visual de 20/20 en el posoperatorio un 15,40% lograron este nivel, en la categoría de 20/50 a 20/80 se cambió de 23,10% a 46,20% y en la categoría de visión menor a cd 1mt se disminuyó al cambiar de preoperatorio en 23,10% a 7,70%. Un 46,20% requirieron manipulaciones posoperatorias para manejar la falla funcional de la ampolla. Solo 1 paciente (7,7%) necesitó otra cirugía ocular posoperatoria (vitrectomía y válvula). Tabla 3 y 4. Grafica 2.

Al comparar el grupo de Glaucomas primarios y secundarios aunque si hubo una diferencia estadísticamente significativa en el nivel preoperatorio de los dos grupos (primario de 26,28 mmHG y secundarios de 34,11 mmHg) no se encontró diferencias estadísticamente significativas al año posoperatorio (Fue significativa a los 3 meses posoperatorios entre los dos grupos) Tabla 5; sin embargo las PIO al año posoperatorio fueron menores en el grupo

de glaucoma primarios Vs secundarios (13,70 mmHG y 15,14 mmHG respectivamente) esta diferencia permaneció en registros mayores a un año (12,32 mmHg en glaucoma primarios y 15,75 mmHg en glaucomas secundarios). Los cambios entre GAA y GAE fueron similares en cuanto al nivel de PIO tanto en trabeculectomias como en cirugías combinadas sin cambios estadísticamente significativos.

TABLA 1
 CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION DE PACIENTES CON TRABECULECTOMIA Y MMC
 PARA LAS VARIABLES CONTINUAS

Variable	Media (DS)	Mínimo	Máximo
Edad	60(12,56)	21	77
PIO pre	27,75(10,27)	16	52
PIO 1 mes	12,93(10,27)	2	32
PIO 3 mes	13,12(4,68)	6	26
PIO 1 año	13,93(3,64)	7	24
PIO>1año	12,71(3,34)	6	18
Med preop	2,73(0,57)	1	3
Med posop	1,15(1,12)	0	3
DM preop	18,68(10,16)	31,93	2,24
PSD Preop	7,28(3,63)	1,88	15,3
DM Posop	20,65(9,43)	32,39	2,9
PSD Posop	8,07(3,9)	2,01	13,4

TABLA 2

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES CON TRABECULECTOMIA Y
MMC PARA LAS VARIABLE CATEGORICAS

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Lateralidad		
Izquierdo	20	41%
Derecho	28	57,10%
Diagnostico		
GAA	25	51,00%
GAE	14	28,60%
Neovascular	2	4,10%
Postrumático	1	2,00%
Nevus	2	4,10%
Seudofaco	2	4,10%
Uveitis	2	4,10%
Agudeza visual preop		
20/20-20/40	24	49,00%
20/50-20/80	3	6,10%
20/100-20/200	5	10,20%
20/400-20/800	1	2,00%
cd 5mt-cd 1 mt	5	10,20%
<1 mt	9	18,40%
agudeza visual posop		
20/20-20/40	19	38,80%
20/50-20/80	3	6,10%
20/100-20/200	7	14,30%
20/400-20/800	4	8,20%
cd 5mt-cd 1 mt	1	2,00%
<1 mt	13	26,50%
Antecedentes oculares		
No	36	73,50%
Seudofaco	4	8,20%
Trabec previa	4	8,20%
Diabetes	2	4,10%
OVCR	2	4,10%
Manipulacion		
No	18	36,70%
Si	30	61,20%

Tabla 2 continuación

Variable		
Catarata-Faco		
No	37	75,50%
Si	11	22,40%
Cirugía ocular post		
No	44	89,80%
si	3	6,10%

TABLA 3 CARACTERISTICAS GENERALES DE PACIENTES CON CIRUGIA COMBINADA PARA LAS VARIABLES CONTINUAS

Variable	Media (DS)	Mínimo	Máximo
Edad	71,25(5,11)	60	82
PIO pre	23,76(10,53)	12	43
PIO 1 mes	13,63(4,98)	8	26
PIO 3 mes	13,60(5,39)	8	28
PIO 1 año	13,10(4,22)	9	24
PIO>1año	11,14(5,27)	10	16
Med preop	2,45(0,68)	1	3
Med posop	0,81(1,25)	0	3
DM preop	18,76(9,87)	31	14,84
PSD Preop	7,82(3,4)	1,66	11,53
DM Posop	24,17(7,31)	31,71	11,66
PSD Posop	6,68(2,72)	1,66	9,78

CARACTERISTICAS GENERALES EN CIRUGIA
COMBINADA
PARA LAS VARIABLES CATEGORICAS

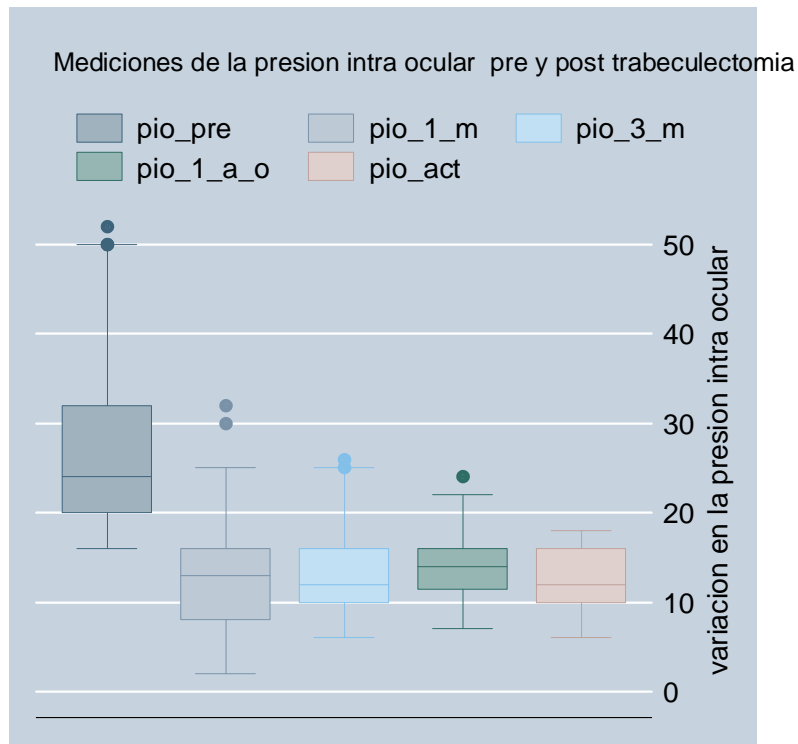
TABLA 4

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Lateralidad		
Izquierdo	5	39%
Derecho	8	61,50%
Diagnostico		
GAA	7	53,80%
GAE	6	46,20%
Agudeza visual preop		
20/20-20/40		
20/50-20/80	3	23,10%
20/100-20/200	6	46,20%
20/400-20/800		
cd 5mt-cd 1 mt		
<1 mt	3	23,10%
agudeza visual posop		
20/20-20/40	2	15,40%
20/50-20/80	6	46,20%
20/100-20/200	2	15,40%
20/400-20/800		
cd 5mt-cd 1 mt	1	7,70%
<1 mt	1	7,70%
Manipulacion		
no	7	53,80%
si	6	46,20%
Cirugía ocular post		
no	12	92,30%
si	1	7,70%

TABLA 5
GLAUCOMAS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

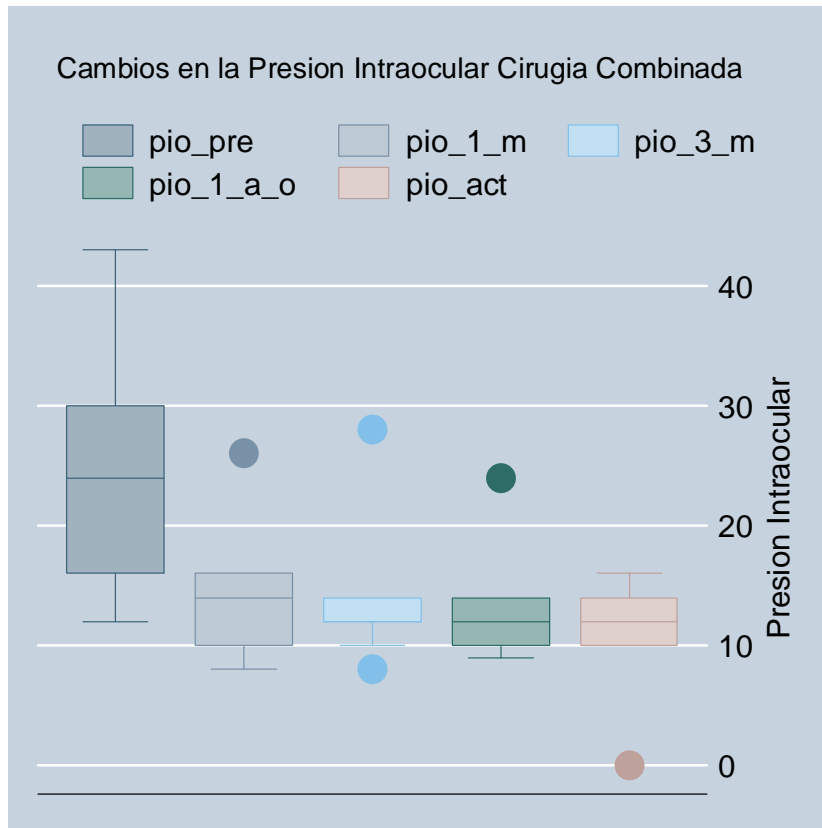
GLAUCOMA	PRIMARIO	SECUNDARIO
PIO PRE	26,28(9,58)	34,11(11,31)
PIO 1 mes	12,61(5,71)	14,37(9,97)
PIO 3 mes	12,15(3,52)	17,87(6,77)
PIO 1 año	13,70(3,87)	15,14(1,86)
PIO>1 año	12,32(3,30)	15,75(2,06)
DM pre	19,49(10,10)	11,33(9,05)
DM posop	20,0(9,63)	26,48(5,27)
PSD PRE	7,12(3,71)	8,79(2,87)
PSD POP	8,20(4,07)	6,96(2,25)

GRAFICA1
GRFICO BOX PLOT CAMBIOS DE PIO PRE Y POSOPERATORIA EN
TRABECULECOMIA CON MITOMICINA C INTRAOPERATORIA



GRAFICA2

GRAFICO BOX PLOT CAMBIOS DE PIO PRE Y POOSPERTORIA EN CIRUGIA COMBINADA (2 DESVIACIONES STANDARD)



IV CONCLUSION

En el grupo de trabeculectomía el estudio demostró disminución en la presión intraocular en cada una de las tomas registradas. Su efectividad fue una disminución de PIO del 49,8% al año posoperatorio (promedio al año de 13,93mmHG) lo cual es similar al estudio de CIGT (Estudio Colaboración Del Tratamiento Inicial del, Glaucoma) en el cual este porcentaje fue del 40%¹³, anotando además que el promedio de presión preoperatoria fue similar en estos dos estudios (23,75mmHG en este estudio y 27mmHg en CIGT). En el estudio de CIGT las trabeculectomías se realizaron con y sin 5 FU. Los niveles de disminución recolectados en nuestro estudio fueron muy similares al estudio de Nuijts RM, Vernimen RC, Webers CA¹⁴ la cual fue desarrollada en pacientes blancos donde los niveles pre y posoperatorios de trabeculectomía con mitomicina c al año posoperatorio fueron de 26 y 12.5 mmHg respectivamente. También fueron similares también al trabajo realizado en Tailandia con trabeculectomía base fornix y mitomicina c por Lim LA, Chindasub P Kitnarong N¹⁵, Solamente 2(5,12%) de los glaucoma primarios tuvieron disminución mejor al 20% de su nivel previo, el cual es el nivel mínimo de efectividad para evitar una progresión del tratamiento. El estudio de Otago anota un éxito(PIO menor a 21 mmHG) del 96% al año, nosotros anotamos al año un éxito del 94,88%. En estudios diferentes este éxito varía desde 48% o 40% al 90%. En este estudio se evidenció un mayor porcentaje de disminución de PIO en los Glaucomas secundarios que en los primarios (55,61% y 47,86%, respectivamente), aunque los niveles previos preoperatorios fueron mayores en el grupo de glaucomas secundario que en los primarios, sin embargo los niveles posoperatorios de PIO al año de evolución fueron menores en Glaucomas primarios que en secundarios(13,70 Vs 15,14%) Las cirugías de catarata fueron necesarias en 11 pacientes de este grupo (22,40%) en contraparte a un 17% del CIGT. La aplicación de medicamentos disminuyó ostensiblemente en el posoperatorio (57,87%). Las dificultades en el manejo posoperatorio de la trabeculectomía se evidenció por el alto grado de registro de Needling, aplicación de 5 FU y suturolisis a este procedimiento que se estimaron en 61,20%(30 pacientes). 2 pacientes necesitaron revisión de trabeculectomía y un solo paciente requirió válvula por un glaucoma maligno. Los índices campimétricos desmejoraron en 1,87 dB, lo cual es más alto

que el promedio normal anual y el PSD también mostro una progresión leve de 0,79 dB pero recordemos que estos pacientes requirieron posteriormente cirugía de catarata en un 22,40%). Los promedios de agudeza visual disminuyeron en los grados de visión más altos (20/20-20/40) y aumentaron en los más bajos (cd 1mt).

En el grupo de cirugía combinada la disminución de PIO al año posoperatorio fue de 44,86% (PIO pre y posoperatoria al año de 23,76 y 13,10 mmHG) comportándose de una manera similar al grupo de trabeculectomia hubo disminución notable en el uso de medicamentos posoperatorios (66,93%) y una estabilización de PSD (mejoro 1,14db) pero no de la DM (perdida de 5,41 dB en promedio con respecto al preoperatorio). Se logro una mejoría en los niveles de visión al aumentar en el posoperatorio los pacientes con categoría de visión mas alta (en 20/20-20/40 cambio de 0% a 15,40%) y disminuir el porcentaje en los más bajos (en cd 1mt de 23,10 a 7,70%). El porcentaje de manipulación posoperatoria también fue alto (46,20%), 1 paciente requirió cirugía de implante valvular.

La trabeculectomia con Mitomicina intraoperatoria disminuyo notablemente la PIO al año posoperatorio siendo similares a poblaciones en Blancos (Holanda) y Asiáticos (Tailandia) y es similar aunque no totalmente equiparable al estudio CIGT. La disminución de PIO fue significativa en el grupo de cirugía combinada. Se logro una gran disminución en el uso de medicamentos en ambos grupos y el porcentaje de manipulaciones posoperatorias fue alto evidenciando las dificultades de este seguimiento. El comportamiento de la agudeza visual fue el esperado para los dos grupos aunque el porcentaje de cirugía de catarata posterior a la trabeculectomia fue alto comparado con el grupo de CIGT

BIBLIOGRAFIA

-
- ¹ American academy Of Ophthalmology Basic And Science Course 2008-2009 (CD ROM).The eye M.D. Associatio.2008
 - ² Leske MC,Hijil A,Hyman I,Bentson B: Early Manifest Glaucoma Trial Group.Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: Results from the Early Manifest Glaucoma Trial.Arch Ophthalmol.2002 : 120:1268-1279
 - ³ Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminar report of a new method. Am J Ophtalmol 1968;66:673-679
 - ⁴ Taylor HR. A Histologic survey of trabeculectomy. Am J Ophtalmol 1976;82:733-735
 - ⁵ Chen C W. Enhanced intraocular pressure controlling effectiveness of trabeculectomy by local application of mitomicina c. Trans Asia-Pacific Acd Ophthalmol 1983;115:82-92
 - ⁶ The AGIS Investigators: The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS):7. The relationship between control intraocular pressure and visual deterioration. Am J Ophthamol 2000;130:429-440
 - ⁷ Quigley A.How to stay out of trouble managing trabeculectomies.in. Jonathan D Nussdor.Eye On The Bayou New Concepts In Glaucoma And Neuro-Ophthalmology.New Orleans USA 2005:187-194
 - ⁸ James A. Glaucoma filtration surgery: techniques and intraoperative complications.in: Buettenworth Heinemann. Clinical guide to Glaucoma Management.Elsevier:424-463
 - ⁹ American academy Of Ophthalmology. Basic And Science Course 2008-2009 (CD ROM).The eye M.D. Associatio.2008
 - ¹⁰ Yu CB, Chong NH, Caesar RH,et al. Long –term results of combined cataract and glaucoma surgery versus trabeculectomy alone in low-risk patients. J Cataract Refract Sur 1996;22:352-357.
 - ¹¹ Peen T K, Jonatan C,Annegret D. Simple strategies to improve the safety of trabeculectomy: The Moorfields Safer Surgery System.In Jonathan D Nussdor. Eye on the bayou New concepts In Glaucoma and Neuro-ophthalmology,New Orleans USA 2005:195-205
 - ¹² Five year Follow-up of the Fluorouracil Filtering Surgery Study. The Fluouracil Filtering surgery Study Group. Am J Ophthalmol 1996;121:349-366
 - ¹³ Litcher PR,Musch DC, Guilliespie BW, Guire KE, Janz NK, Wren PA, Mills RP and the CIGTS Estudy Group Interim Clinical Outcomes In the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study comparing initisl treatment randomized to medication or surgery. Ophthalmology 2001; 108:1943-1953.
 - ¹⁴ Nuijts RM, Vernimen RC, Webers CA. Mitomycin C primay trabeculectomy in primary glaucoma of white patients. J Glaucoma 1997 oct 6 (5): 293-7.
 - ¹⁵ Lim LA, Chindasub P Kitnarong N. The surgical outcome of primery trabeculectomy with Mitomicyn C an A fornix-based conjuntival flap thecnique in Thailand

DIEGO GERMAN QUINTERO DELGADO
FELLOW GLAUCOMA