

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Fundada en 1551

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO

Trabeculectomía con mitomicina C, comparación de cinco minutos versus tres minutos en el Instituto de Oftalmología

TESIS para optar el Título de: ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA

AUTORA

MERCEDES SILVA ORELLANA

ASESOR Dr. RODOLFO PÉREZ GROSSMAN

LIMA – PERÚ 2004

..	1
RESUMEN .	3
INTRODUCCIÓN .	5
MATERIALES Y MÉTODOS .	9
RESULTADOS ..	11
DISCUSIÓN .	15
CONCLUSIONES ..	17
BIBLIOGRAFÍA .	19
ANEXOS .	23
Anexo 1. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS .	23

A mis padres A mi universidad

RESUMEN

Antecedentes: El uso de la mitomicina C como coadyuvante intraoperatorio ha mejorado considerablemente el éxito de la cirugía de glaucoma. Sin embargo la concentración ideal y el tiempo de exposición de la mitomicina C es desconocido.

Método: Estudio retrospectivo, comparativo observacional. 62 ojos de 62 pacientes con diagnóstico de Glaucoma primario de ángulo abierto, edad (> 40 años), y pobre respuesta al tratamiento médico. 31 pacientes recibieron una sola aplicación intraoperatoria de mitomicina C (0.4 mg/ml por 3 minutos) ellos fueron emparejados con un grupo de 31 pacientes quienes recibieron una sola aplicación intraoperatoria de mitomicina C (0.4 mg/ml por 5 minutos), usando edad, PIO preoperatorio y postoperatorio, además de complicaciones como variables.

Resultados: El porcentaje de éxito a los 12 meses fue de 80.62% para el grupo en que se aplicó mitomicina C por 3 minutos y de 93.54% para el grupo en que se aplicó mitomicina C por 5 minutos. No siendo significativa la diferencia ($P = 0.130$) Se presentaron complicaciones en 15 (48.38%) de los pacientes del grupo en que se aplicó mitomicina C por 3 minutos y 4 (12.9%) pacientes en el grupo en que se aplicó mitomicina C por 5 minutos, no siendo significativa la diferencia encontrada. En el grupo de 3 minutos se presentaron como complicaciones: hifema en 5 (16.1%), ampolla quística 2 (6.5%), fibrosis de la ampolla 3 (9.7%), hipotonía 2 (6.5%), desprendimiento de retina 1(3.2%), ampolla plana 2 (6.5%) pacientes. Mientras que en el grupo de 5 minutos, las complicaciones fueron, ampolla quística 1(3.2%), fibrosis de la ampolla 1 (3.2%) y ampolla plana en 2 (6.5%) pacientes.

Conclusión: Estos resultados sugieren que la exposición intraoperatoria de 3 minutos de 0.4 mg/ml de mitomicina C es tan efectivo como la exposición de 5 minutos. Sin que el rango de complicaciones se altere.

INTRODUCCIÓN

El glaucoma es una causa importante de ceguera en el mundo (1). El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) es una neuropatía óptica lentamente progresiva caracterizada por atrofia y aumento de la copa de la cabeza del nervio óptico y está asociado con los patrones característicos de pérdida del campo visual. La presión intraocular es un factor de riesgo importante para el GPAA aunque otros factores, muchos de los cuales no han sido definidos, también contribuyen al desarrollo de esta enfermedad (2)(3).

El GPAA es el tipo más común de glaucoma encontrado en los Estados Unidos de Norteamérica. Los cálculos estimados de su prevalencia en la población general de 40 años o más de edad varían entre 1,3 y 2,1%. La enfermedad ocurre con mucha más frecuencia en individuos mayores con una prevalencia de tres a diez veces más entre personas de 80 y más años de edad que entre las personas entre los 40 y 50 años (2)(3)(4)(5)(6).

La forma más común de glaucoma primario de ángulo abierto es definida por los tres criterios:

- 1) Presión intraocular (PIO) mayor de 21 mm Hg. al menos en un ojo
- 2) Una apariencia normal de la cámara anterior sin anomalías oculares o sistémicas y
- 3) Un campo visual típicamente glaucomatoso y o daño de la cabeza del nervio óptico (2).

La operación incisional usada más frecuentemente para formas de glaucoma crónico,

especialmente en adultos es referida como cirugía filtrante (4)(7)(8).

La idea fundamental de combatir la hipertensión ocular creando una fístula o cicatriz filtrante en la pared fue introducida por De Wecker en 1882 (7).

El objetivo de la cirugía de glaucoma es disminuir la presión intraocular lo suficientemente para detener el daño del nervio óptico y del campo visual evitando las complicaciones postoperatorias (9).

La búsqueda de técnicas más fisiológicas y que evitasen los inconvenientes de las cirugías filtrantes clásicas condujo a la idea fundamental de limitar la salida del humor acuoso, de forma que éste no se proyectase directamente contra la conjuntiva y diese así lugar a una filtración más difusa. Por ello se interpuso un colgajo escleral laminar y la resección escleral o limbar pasaría a ser de espesor parcial. El prototipo de estas operaciones es la hoy día conocida como trabeculectomía, término empleado en primer lugar por Cairns en 1968. No obstante otros autores habían propuesto técnicas similares unos años antes como la "filtrante protegida" no suturada de Castelli o la esclerectomía subescleral de Vasco-Posada (7).

La técnica recomendada por Luntz es la siguiente: Se realiza un colgajo conjuntival con base fórnix en el limbo. Se hace la disección de la conjuntiva entre la conjuntiva, la epiesclera y la esclera. Se limpia la superficie escleral y se marca con cauterio un colgajo escleral en el área desnuda de la esclera. Este colgajo es llevado al limbo, el grosor del colgajo del mismo debe ser la mitad del grosor escleral. El siguiente paso es delinear un cuadrado de córnea y trabéculo de 2 x 2 mm en la córnea no disectada y en la esclera profunda al colgajo escleral extendiéndose anteriormente al limbo hacia el espolón escleral. La incisión anterior se hace en el limbo quirúrgico y se extiende hacia el espolón escleral. Se efectúa luego una iridectomía. Se recoloca la lamela externa del colgajo, se inyecta solución salina en la cámara anterior y se sutura el espesor parcial del colgajo con Nylon 10-0. La conjuntiva se rota anteriormente hacia el limbo y se sutura con Nylon 10-0 (7)(8)(10)(11).

La cirugía filtrante está indicada en la mayoría de pacientes con glaucoma cuando el tratamiento médico y / o con láser no ha logrado controlar el glaucoma de ángulo abierto. La meta de la cirugía filtrante es crear una nueva vía para el volumen de flujo del humor acuoso desde la cámara anterior a través de la esclera hacia los espacios subconjuntivales y la cápsula de Tenon (2).

La trabeculectomía descrita primero por Sugar y luego mejorada exitosamente por Cairns (12), se ha convertido en el procedimiento filtrante de elección para pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto. Sin embargo el porcentaje de éxito de la trabeculectomía varía en un rango del 66% al 90% (13). Adultos menores de 40 años de edad y pacientes de raza negra tienen un éxito limitado debido al incremento de proliferación fibrovascular y a una cicatrización más vigorosa.

La principal causa de fracaso en la cirugía filtrante es la cicatrización externa del flap escleral a nivel de la interfase cápsula de Tenon-conjuntiva de la ampolla filtrante (14). El incremento en la cantidad de colágeno en ampollas fallidas sugiere que la producción de fibroblastos con la producción asociada de colágeno y glicosaminoglicanos es importante en la respuesta a la cirugía filtrante. Sin embargo la cicatrización de la herida es un

procedimiento complejo con algunas fases y es que la falla en la ampolla en la cirugía filtrante compromete muchos de estos factores (4)(8).

El uso de antimetabolitos en cirugía filtrante de glaucoma constituye uno de los avances más importantes en muchos años, ya que se ha demostrado que la PIO baja, después de la cirugía y mejora el pronóstico visual (4) (10).

La adición de agentes antiproliferativos como la mitomicina C (MMC) y el 5-fluoruracilo ha mejorado el éxito de la cirugía filtrante en pacientes con glaucoma secundario, glaucomas refractarios y en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto (15). Entre dichos agentes la MMC es usada más ampliamente que el 5-fluoruracilo debido a que puede ser administrada en el momento de la cirugía, obviando la necesidad de inyecciones post operatorias y evitando la toxicidad corneal. Sin embargo el uso expandido de MMC ha revelado complicaciones postoperatorias severas, la más notable de las cuales es la hipotonía y sus secuelas asociadas (16).

La MMC es un antimetabolito, del grupo de los "antibióticos", aislado del hongo *Streptomyces caespitosus*. Su acción alquilante y oxidante le hace capaz de inhibir la síntesis del DNA, del RNA y de las proteínas y, por tanto, la proliferación de fibroblastos, provocando incluso la muerte celular en función de la dosis. (4,7,17,18,19)

En 1983 Chen reportó que la MMC mejora la eficacia de la disminución de la PIO en la trabeculectomía (20).

Cultivos de tejidos de fibroblastos de la cápsula de Tenon de humanos revelaron una inhibición casi completa de la proliferación de fibroblastos, el grado del cual se correlacionó con el éxito de la cirugía filtrante. La aplicación intraoperatoria de MMC en conejos prolongó significativamente la duración de la ampolla en la cirugía filtrante de glaucoma (4).

Ensayos posteriores revelaron el beneficio de la MMC como coadyuvante en la trabeculectomía. La MMC ha mostrado incrementar el porcentaje de éxito de la trabeculectomía para glaucomas refractarios asociados a uveítis, glaucomas congénitos, glaucomas de tensión normal, y en trabeculectomías primarias no complicadas (4). Sin embargo se debe tener extremo cuidado con el uso de MMC como coadyuvante, especialmente en casos no complicados debido a la incidencia significativa de complicaciones serias. La principal de estas complicaciones es la maculopatía hipotónica en la cual la reducción prolongada de la PIO es asociada con edema del disco, tortuosidad vascular y pliegues coriorretinales en la mácula, con marcada reducción de la agudeza visual. La principal causa de hipotonía es la filtración excesiva, estudios histológicos de ampollas sobre filtrantes escindidas revelaron una irregularidad en el epitelio y un subepitelio acelular grande de tejido conectivo desorganizado. Sin embargo otro mecanismo de hipotonía puede ser la hiposecreción acuosa, debido a que ojos humanos enucleados revelaron una disrupción del epitelio del cuerpo ciliar bajo el sitio de aplicación de MMC, lo cual también ha sido visto en modelos de conejo. Otras complicaciones postoperatorias incluyen la reacción en cámara anterior y la toxicidad del endotelio corneal si la MMC llega dentro del ojo (4).

El uso de la MMC quedó justificado, inicialmente en los casos de alto riesgo de fracaso (reoperaciones, operaciones combinadas, pacientes jóvenes, etc). No obstante,

en general a dosis más reducidas, también era útil en determinados casos primarios (7).

Todavía no hay un acuerdo unánime respecto a la concentración y el tiempo de aplicación idóneos. La selección de la dosis empleados hasta ahora se basa en estudios de inhibición de la proliferación de fibroblastos in vitro (18) (20). Las dosis inhibitorias medias (ID50) oscilan entre 2×10^{-6} mg/ml y 9×10^{-3} mg/ml (8), es decir varían tres órdenes de magnitud. A partir de esta concentración, los efectos se hacen irreversibles, lo que implica un efecto citocida dosis dependiente, posible base de utilidad tras la aplicación única perioperatoria.

En todos los casos, dada la complejidad del proceso de la cicatrización, es difícil trasladar los datos in vitro a la práctica clínica. Estos trabajos introducen asimismo la cifra de 5 minutos como tiempo de aplicación, basado al parecer en datos sobre la acumulación intracelular de 5-fluoruracilo in vitro que alcanzaría un máximo en unos 200 segundos (21). Por contra, otros estudios más recientes niegan la capacidad citocida de una exposición a 0,4 mg/ml por 5 minutos, al tiempo que detectan efecto antiproliferativo prolongado desde 0,2 mg/ml durante 1 minuto (22).

Chen y colaboradores han comparado la utilidad clínica de diferentes concentraciones. En su artículo en 1986, los 4 fracasos (de 47 casos) estuvieron en el grupo tratado con 0,1 mg/ml (17 ojos), mientras que los 30 que habían recibido 0,2 0 0,4 mg/ml mantuvieron una PIO menor de 21 mmHg (7).

Estudios realizados para reducir el riesgo de hipotonía incluyen disminuir la concentración y el tiempo de exposición (1). Sin embargo no se ha establecido el protocolo óptimo.

Objetivo general:

Determinar la eficacia de la exposición de MMC por 5 minutos versus 3 minutos como coadyuvante en la trabeculectomía en pacientes con GPAA.

Objetivos específicos:

- Describir las complicaciones postoperatorias que se presentaron en ambos grupos
- Determinar si existe diferencia cuantitativa en tratamiento medico adicional luego de la trabeculectomía

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente es un estudio retrospectivo longitudinal, descriptivo comparativo observacional. Se estudiaron retrospectivamente 62 ojos de pacientes afectados de GPAA a los que se realizó una trabeculectomía entre el 1º de enero al 31 de diciembre del 2001 en el Servicio de Glaucoma del Instituto Nacional de Oftalmología. Las intervenciones fueron realizadas por médicos asistentes del servicio. La cirugía se indicó en glaucomas no controlados con tratamiento médico. Los criterios de inclusión fueron: Pacientes con edad de 40 o más años, Pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto (PIO mayor de 21 mmHg, campo visual alterado y/o cámara anterior amplia), Pobre respuesta al tratamiento médico y Control postoperatorio de un año. Los criterios de exclusión fueron: edad menor de 40 años, cirugía ocular previa, enfermedad retiniana o neurológica que pudiera afectar el campo visual, seguimiento menor a 12 meses luego de la cirugía.

La evaluación clínica fue realizada antes de la cirugía, a las 24 horas, a la semana, al mes, 3, 6 y 12 meses después de la cirugía.

Se tomaron los siguientes datos de las historias clínicas: Edad, sexo, ojo operado, agudeza visual (AV), PIO, número y tipo de medicamentos antiglaucomatosos, relación copa/disco, campo visual y posterior a la cirugía se tomaron los datos de AV, PIO, uso de medicamentos y complicaciones después de la trabeculectomía.

La anestesia empleada fue peribulbar. La técnica quirúrgica es trabeculectomía con colgajo conjuntival base fórnix. Se realizó una disección roma con tijeras y se cauterizaron los vasos sanguíneos tras exponer la esclera. Se talló un colgajo escleral de

espesor medio, llegando hasta el limbo esclerocorneal. Luego de tallar el flap escleral, sobre el lecho escleral se aplicó una microesponja embebida con MMC 0,4 mg/ml por 3 minutos en el primer grupo y por 5 minutos en el segundo, luego se retira y se lava con 100 cc de suero fisiológico. Posteriormente se penetra en las lamelas corneales. Tras exponer el tejido esclerocorneal se realizó una paracentesis. La trabeculectomía se talló en forma rectangular. Posteriormente se realizó una iridectomía periférica. Luego se suturó el colgajo escleral con Nylon 10/0 y la conjuntiva con Vycril 8/0. En el postoperatorio se utilizaron corticoides y miadriáticos tópicos durante un período aproximado de un mes y antibióticos profilácticos por una semana.

Para el análisis estadístico, los datos categóricos son expresados como frecuencia relativa (porcentaje), mientras que los datos numéricos serán expresados como media y desviación estándar en caso de tener una distribución normal, o como mediana y rango en caso de no tener una distribución normal.

Antes de realizar el análisis estadístico para confirmar o rechazar la hipótesis, se compararon ambos grupos de pacientes en cuanto a las variables intervinientes o de confusión para determinar el adecuado control de éstas, y para que no intervengan en el resultado final. Para la comprobación de la hipótesis planteada se uso de la Prueba del Chi Cuadrado y la Prueba Exacta de Fisher según corresponda en el caso de variables dependientes nominales, y la Prueba T Student para el caso de variables dependientes numéricas con distribución normal, o la Pruebas No Paramétricas de Rangos de Wilcoxon o la de Kruskal-Wallis para el caso de variables dependientes numéricas sin distribución normal. Un P-valor < 0,05 será considerado como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Los datos descriptivos correspondientes a los dos grupos de pacientes comparados en el presente estudio, no presentaron diferencias significativas en lo que se refiere a edad, ojo afectado, presión intraocular y número de fármacos usados preoperatoriamente (Tabla 1).

La media de edad para ambos grupos de pacientes fue de 63,3 años. La edad media de los pacientes sometidos a trabeculectomía con MMC por tres minutos fue de 63,7 años, mientras que la de los pacientes sometidos a trabeculectomía con MMC durante cinco minutos fue de 62,8 años.

El 19 (30,6%) de los pacientes fueron mujeres y el 43 (69,4%) varones. De los ojos operados, 32 ojos (51,6%) eran derechos mientras que 30 ojos (49,4 %) eran izquierdos. Todos los pacientes intervenidos eran de raza mestiza. El seguimiento fue similar en ambos grupos, 12 meses.

Tabla 1. Características de los pacientes según grupos

Variable	Grupo 3 minutos	Grupo 5 minutos	P-valor
Numero de pacientes	31	31	1.000
Ojo afectado			
Ojo derecho	16	16	1.000
Ojo izquierdo	15	15	1.000
Edad Media	63.74 ± 8.11	62.84 ± 11.07	0.715
PIO preoperatoria Media	30.77 ± 7.37	31.29 ± 9.17	0.808
Medicación preoperatorio			
Media numero de fármacos	1.61 ± 1.12	1.35 ± 1.22	0.189

El promedio preoperatorio de PIO en dos grupos fue similar (30.77 mmHg en el grupo de 3 minutos y 31.29 mmHg en el grupo de 5 minutos. P = 0.808) (Figura 1). El promedio preoperatorio de PIO disminuyó desde el nivel preoperatorio de 30.77 ± 7.37 mmHg (promedio ± Desviación estándar) a un nivel posoperatorio a los 12 meses de 13.39 ± 5.74 mmHg en el grupo de 3 minutos, y desde el nivel preoperatorio de 31.29 ± 9.17 mmHg al nivel posoperatorio a los 12 meses de 12.97 ± 5.14 mmHg en el grupo de 5 minutos.

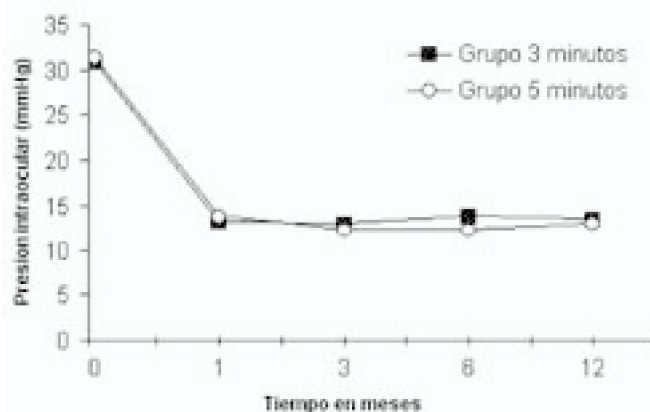


Figura 1. Promedio de la PIO en el preoperatorio y posoperatorio en ambos grupos de 3 y 5 minutos de exposición al MMC

El promedio de PIO a 1, 3, 6 y 12 meses posoperatoriamente es mostrado en la Tabla 2. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos a 1, 3, 6 y 12 meses del periodo posoperatorio.

Tabla 2. Promedio posoperatorio de la PIO

Tiempo de exposición al MMC	Tiempo en meses			
	1	3	6	12
3 minutos	13.06	12.84	13.71	13.39
5 minutos	13.77	12.16	12.13	12.97
P-valor	0.696	0.657	0.366	0.763

El 20 (64,5%) de los pacientes sometido a trabeculectomía con MMC durante tres

minutos tuvo una agudeza visual (AV) inicial de 20/20 a 20/50 mientras que 12 pacientes (36,7%) tuvieron similar AV en el grupo de trabeculectomía con MMC durante cinco minutos. 3 de pacientes (9,7%) y 11 (35,5%) tuvieron AV entre 20/70 a 20/200 en el grupo de MMC por tres y cinco minutos respectivamente. Se registraron AV de cuenta dedos (CD) en el 19,4% y en el 18,3% de pacientes en los que se aplicó MMC durante tres y cinco minutos respectivamente. El 6,5% de pacientes registraron AV e y 3,2% de pacientes registraron AV de movimiento de manos (MM) en ambos grupos. Sólo un paciente tuvo AV de percepción de luz (PL)

Las complicaciones observadas vienen reflejadas en la Tabla 3. Se presentaron complicaciones en 15 (48.38%) de los pacientes del grupo en que se aplico MMC por 3 minutos y 4 (12.9%) pacientes en el grupo en que se aplico MMC por 5 minutos, no siendo significativa la diferencia encontrada.

Tabla 3. Complicaciones

Complicación	Grupo 3 minutos		Grupo 5 minutos	
	N	%	N	%
Hifema	5	16.1	0	0
Ampolla quística	2	6.5	1	3.2
Fibrosis de la ampolla	3	9.7	1	3.2
Hipotonía*	2	6.5	0	0
Desprendimiento de retina	1	3.2	0	0
Ampolla plana	2	6.5	2	6.5

*Hipotonía = POI < de 4 mmHg en el posoperatorio

Hifema, hipotonía y desprendimiento de retina fueron complicaciones observadas solo en el grupo de 3 minutos, mientras que la ampolla quística, la fibrosis de ampolla y la ampolla plana se presentaron como complicaciones en ambos grupos.

En la Tabla 4 podemos ver que el porcentaje de éxito a los 12 meses fue de 80.62% para el grupo en que se aplicó MMC por 3 minutos y de 93.54% para el grupo en que se aplicó MMC por 5 minutos. No siendo significativa la diferencia (P-valor = 0.130). La probabilidad de éxito acumulativo después de la trabeculectomía con MMC aplicada 3 y 5 minutos usando Kaplan-Meier Tablas de vida se muestra en la figura 2.

Tabla 4. Éxito Vs fracaso en cada grupo según el tiempo de exposición a la MMC

Tiempo	Grupo 3 minutos		Grupo 5 minutos		P = valor
	Éxito	Fracaso	Éxito	Fracaso	
	N	N	N	N	
1 mes	27	4	19	12	0.020
3 meses	27	4	28	3	0.688
6 meses	25	6	26	5	0.740
12 meses	25	6	29	2	0.130

Con respecto al tratamiento medico adicional luego de la trabeculectomía observamos que el grupo de 3 minutos 10 (32.3%) requirió tratamiento adicional mientras que 6 (19.4%) del grupo de 5 minutos requirió Tratamiento adicional. Esta diferencia no fue significativa (P-valor = 0.646)

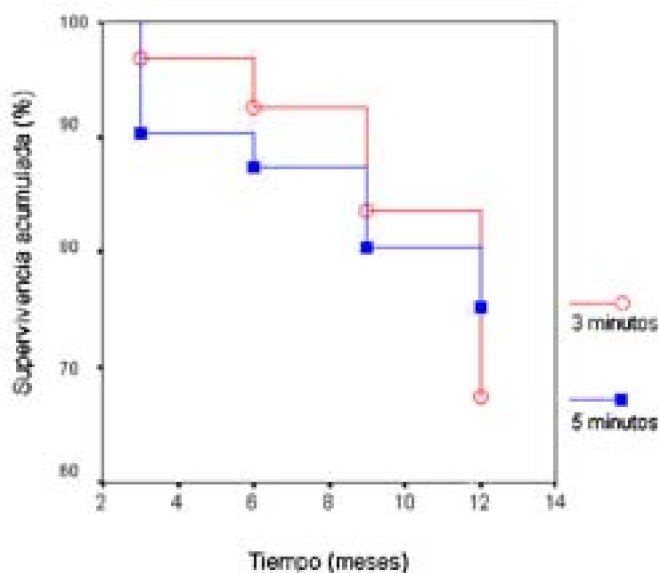


Figura 2

Figura 2.- Probabilidad de éxito acumulado después de la trabeculectomía con MMC, aplicado por 3 y 5 minutos usando análisis Kaplan-Meier. Grupo de 3 minutos 27 ojos (1 mes), 27 ojos (3 meses), 25 ojos (6 meses), 25 ojos (12 meses). Grupo de 5 minutos 19 ojos (1 mes), 28 ojos (3 meses), 26 ojos (6 meses), 29 ojos (12 meses)

DISCUSIÓN

La trabeculectomía es en la actualidad la técnica más usada en el mundo para el tratamiento quirúrgico del glaucoma primario de ángulo abierto (1)(23). Uno de los grandes problemas con los que nos encontramos a la hora de comparar los resultados obtenidos por los diferentes autores es la gran heterogeneidad de los estudios debido fundamentalmente a diferencias en la técnica quirúrgica, diferentes criterios de control de PIO y de enfermedad, grupos heterogéneos de pacientes, distintos períodos de seguimiento, diferentes criterios de medicación preoperatorio y diferentes pautas de tratamiento postoperatorio. No obstante trataremos de analizar los resultados de las principales series publicadas (1)(23).

El objetivo de la cirugía filtrante es reducir y mantener la PIO a niveles que puedan prevenir el daño posterior al nervio óptico y la pérdida en el campo visual. La principal causa de falla es la cicatrización debido a una fibrosis excesiva (24). Desafortunadamente la trabeculectomía convencional rinde PIO en un rango normal superior en el cual un tercio o la mitad de pacientes pueden sufrir una pérdida adicional del campo visual dentro de los cinco años. Además en la mitad de casos se necesita tratamiento médico adicional (25).

Mientras que parece haber un consenso en el uso de MMC en pacientes con alto riesgo de fracaso de la trabeculectomía como en el glaucoma asociado a pseudofaquia, glaucoma inflamatorio, glaucoma neovascular, el uso de MMC en trabeculectomías primarias en pacientes con GPAA es controversial, debido a reportes relacionados con la alta incidencia de hipotonía (26)(27)(28)(29). Por otro lado Nujits y asociados (30)

aparentemente obtuvieron buen control de PIO sin casos de maculopatía hipotónica persistente ni blebitis en su serie de trabeculectomías primarias fáquicas con el uso de MMC.

Estudios de corto plazo con un número limitado de pacientes han sugerido que la concentración y duración de la exposición a la MMC puede disminuir y causar menores complicaciones (2)(31)(32).

Chen (20) fue el primero que introdujo el uso de la MMC como coadyuvante durante la trabeculectomía en ojos con glaucoma refractario. El éxito absoluto fue de 62,7% y el calificado de 83,1

Palmer (33) describió un éxito de 84% usando MMC a una concentración de 0,2 mg/ml por 5 minutos.

Robin y colaboradores (34) realizaron un estudio prospectivo para evaluar la relación dosis-respuesta de la concentración y tiempo de exposición de la MMC en la trabeculectomía primaria. Utilizaron concentraciones de 0,2 y 0,4 mg/ml y un tiempo de exposición de 2 y 4 minutos. Concluyeron que puede existir una relación dosis respuesta a la concentración y duración de la exposición a la MMC, sin embargo opinan que el tiempo de exposición puede ser más importante que la concentración.

Megevand y colaboradores (31) valoraron el tiempo de exposición de la MMC en trabeculectomías. En su serie la MMC se aplicó MMC C a una concentración de 0,2 mg/ml por 2 minutos se comparó con la misma dosis pero con un tiempo de exposición de 5 minutos. No hubo diferencia notable en las complicaciones y el seguimiento fue de 18 meses.

En cuanto a las complicaciones encontradas observamos que

Los hipemos suelen resolverse generalmente en un plazo inferior a una semana. Hemos observado también un desprendimiento coroideo seroso que se resolvió.....

CONCLUSIONES

El porcentaje de éxito a los 12 meses fue de 80.62% para el grupo en que se aplicó MMC por 3 minutos y de 93.54% para el grupo en que se aplicó MMC por 5 minutos.

El número de pacientes que requirió tratamiento medico adicional en el grupo en que se aplico la MMC por 3 minutos fue 10 (32.3%), mientras que para el grupo en que se aplico por 5 minutos fue de 6 (19.4%) pacientes, no existiendo diferencia estadística significativa.

Podemos concluir que la trabeculectomía es una técnica eficaz en el control de la presión intraocular. La trabeculectomía con el uso de MMC es una técnica segura ya que se observa un reducido número de complicaciones.

Los resultados sugieren que la exposición intraoperatoria por 3 minutos de 0.4 mg/ml de MMC es tan efectivo como la exposición de 5 min. Permaneciendo las complicación en un rango inalterado.

BIBLIOGRAFÍA

- Quigley HA. Number of people with glaucoma worldwide Br J Ophthalmol 1996;80:389-393.
- American Academy of Ophthalmology "Glaucoma" 1998.
- Zimmerman Thom MD et al. "Clinical Pathway in Glaucoma" 2001.
- Shield Bruce and col. "Textbook of Glaucoma" fourth edition 1998.
- Sampaolesi Roberto "Glaucoma" segunda edición 1991 editorial panamericana.
- Stamper Robert MD and col. "Diagnosis and therapy of the Glaucomas Becker-Shaffer's seventh edition 1999.
- Barraquer Joaquín y col. "Microcirugía de los Glaucomas" 1997.
- Boyd Benjamín MD. Highlights of Ophthalmology "Atlas de Cirugía Ocular" fascículo 3 1994.
- Liebmann JM, Sokol J, Ritch R. Management of chronic hypotony after glaucoma surgery. J Glaucoma 1996;50:216-220.
- Hampton Roy and col. "Master techniques in ophthalmic surgery" William and Wilkins Company 1995.
- Mills Richard and col. "Glaucoma surgical techniques" American Academy of Ophthalmology 1991.
- Cairns JE. Trabeculectomy. Preliminary report of a new method. AJO 1968;66:673-679.

- Watson PG, Grierson J. The place of trabeculectomy in the treatment of glaucoma *Ophthalmology* 1981;88:175-179.
- Maumenee AE. External filtering operations for glaucoma. The mechanism of function and failure *Trans Am Ophthalmol Soc* 1986 58:319.
- Chen CW, Huang HT, Bairs JS, Lee CE. Trabeculectomy with simultaneous topical application of mitomycin C in refractory glaucoma. *J Ocul Pharmacol* 1990;6:175-182.
- Costa VP, Wison RP, Moster MR, Schmidt CH, Ganhams S. Hypotony maculopathy following the use of topical mitomycin C in glaucoma filtration surgery. *Ophthalmic Surg* 1993;24:289-294.
- Khaw PT, Doyle JW, Sherwood MB, et al. Effects of intraoperative 5-fluoruracil or mitomycin C on glaucoma filtration surgery in the rabbit. *Ophthalmology* 1993;100:367-72.
- Yamamoto T, Varani J, Soong HK, Lichter PR. Effects of 5-fluoruracil and mitomycin C on cultured rabbits subconjunctival fibroblasts. *Ophthalmology* 1990;97:1204-10.
- Mirza SE, Karakucuk S, Dogan H, Erkilick. Filtering surgery with mitomycin C in uncomplicated glaucoma *Acta Ophthalmol* 1994;72:155-61.
- Chen CW. Enhanced intraocular pressure controlling effectiveness of trabeculectomy by local application of mitomycin C *Trans Asia Pac Acad Ophthalmol* 1983;9:172-77.
- Wohlueter RM. Facilitated transport of uracil and 5-fluoruracil and penetration of orotic acid into cultured mammalian cells *J Cell Physiol* 1980;104:29-214.
- Jampel HC. Effect of brief exposure to mitomycin C on viability and proliferation of cultured human tenon's capsule fibroblasts *Ophthalmology* 1992;99:141-147.
- Roth SM, Spaeth GL, Starita RJ, et al. The effects of postoperative corticosteroids on trabeculectomy and the clinical course of glaucoma: five-year follow-up study. *Ophthalmic Surg* 1991;22:724-729.
- Cheung J, Wright M, Murali S, Pederson J. Intermediate-term outcome of variable dose mitomycin C filtering surgery *Ophthalmology* 1997;1143-149.
- Scott I, Greenfield D, Schiffman J, Nicolela M, Rueda JC, Tsai J, Palmberg P. Outcomes of primary trabeculectomy with the use of adjunctive mitomycin.
- Kitazawa Y, Kawase K, Matsushita H, Minobe M. Trabeculectomy with mitomycin: a comparative study with fluoruracil. *Arch Ophthalmol* 1991;109:1693-1698.
- Skuta GL, Beeson CC, Higginbotham EJ, et al. Intraoperative mitomycin versus postoperative 5-fluoruracil in high-risk glaucoma filtering surgery. *Ophthalmology* 1992;99:438-444.
- Palmer SS. Mitomycin as adjunct chemotherapy with trabeculectomy. *Ophthalmology* 1991;98:317-321.
- Katz GJ, Higginbotham EJ, Lichter PR, et al. Mitomycin C versus 5-fluoruracil in high-risk glaucoma filtering surgery. *Ophthalmology* 1995;102:1263-1269.
- Nujits RM, Vernimmen RC, Webers CA. Mitomycin C primary trabeculectomy in primary glaucoma of white patients. *J Glaucoma* 1997;6:293-297.
- Megevand GS, Salmon JF, Scholtz RP, Murray A, et al. The effect of reducing the exposure time of mitomycin C in glaucoma filtering surgery. *Ophthalmology*

1995;102:84-90.

Lee JJ, Park KH, Youn DH. The effect of low nd high-dose adjunctive mitomycin C in trabeculectomy. Korean J Ophthalmol. 1996;10:42-47.

Palmer S. Mitomycin as Adjunct Chemotherapy with Trabeculectomy. Ophthalmology 1991;98:318-321.

Robin AL, Ramakrishnan R, Krishnadas R, et al. A long-term dose-response study of mitomycin in glaucoma filtering surgery. Arch Ophthalmol 1997;104:969-974.

ANEXOS

Anexo 1. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Historia clínica No.....

1.- Edad (años)

2.- Sexo: masculino 1 Femenino 2

3.- Diagnóstico

Glaucoma primario de ángulo abierto 1

Glaucoma pseudoexfoliativo 2

4.- Agudeza visual inicial:

OD

OI

5.- Presión intraocular inicial (en mm Hg y con tonómetro aplanático)

OD

OI

6.- Examen del nervio óptico

OD

OI

Terapia antiglaucomatosa:

Beta bloqueadores 1

Inhibidores de la anhidrasa carbónica (Vía oral) 2

Inhibidores de la anhidrasa carbónica (tópicos) 3

Agonistas adrenérgicos 4

Agonistas parasimpaticomiméticos 5

Análogos de las prostaglandinas 6

Agentes hiperosmóticos 7

7.- Cirugía realizada:

Trabeculectomía con mitomicina C por cinco minutos 1

Trabeculectomía con mitomicina C por tres minutos 2

8.- Ojo operado:

Ojo derecho (OD) 1

Ojo izquierdo (OI) 2

9.- Control postoperatorio primer día:

Agudeza visual

OD

OI

Tonometría

OD

OI

Tratamiento antiglaucomatoso en el ojo operado.....

Complicación presentada (descripción).....

10.- Control postoperatorio al mes:

Agudeza visual

OD

OI

Tonometría

OD

OI

Tratamiento antiglaucomatoso en el ojo operado.....

Complicación presentada(descripción).....

11.- Control postoperatorio a los tres meses:

Agudeza visual

OD

OI

Tonometría

OD

OI

Tratamiento antiglaucomatoso en el ojo operado.....

Complicación presentada(descripción).....

12.- Control postoperatorio a los 6 meses:

Agudeza visual

OD

OI

Tonometría

OD

OI

Tratamiento antiglaucomatoso en el ojo operado.....

Complicación presentada (descripción)

13.- Control postoperatorio anual

Agudeza visual

OD

OI

Tonometría

OD

OI

14.- Tratamiento antiglaucomatoso en el ojo operado.....

Complicación presentada (descripción)

Examen del nervio óptico

OD

OI