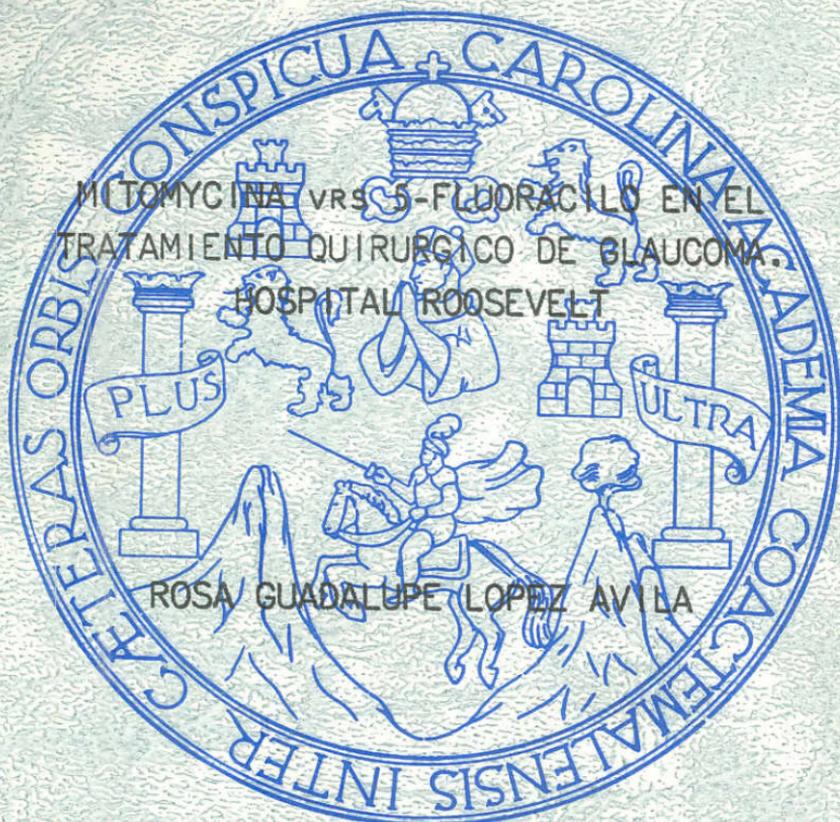


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
POST-GRADO DE OFTALMOLOGIA



MITOMYCINA VRS 5-FLUORACILO EN EL
TRATAMIENTO QUIRURGICO DE GLAUCOMA.
HOSPITAL ROOSEVELT

ROSA GUADALUPE LOPEZ AVILA

MAGISTER SCIENTIFICAE EN OFTALMOLOGIA

INDICE

	Pag
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEORICO	4
Clasificación de Glaucoma	4
Glaucoma de Angulo Abierto	4
Glaucoma de Angulo Cerrado	4
Glaucoma de Angulo Abierto Primario	5
Técnica Quirúrgica con 5-Fluoracilo	6
Técnica Quirúrgica con Mitomycina	7
Complicaciones intraoperatorias con el uso de Mitomycina	8
Complicaciones post-operatorias con el uso de Mitomycina	9
Complicaciones post-operatorias con el uso de 5-Fluoracilo	9
III. HIPOTESIS	11
IV. METODO	12
V. RESULTADOS	15
VI. ANALISIS	23
VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	25
VIII. BIBLIOGRAFIA	27

El glaucoma es un proceso en el cual la presión interior del ojo es lo suficientemente elevada para producir finalmente la pérdida de la visión debido al daño de la cabeza del nervio óptico, asociada con pérdida progresiva del campo visual. (1)

Constituye un problema sanitario ya que conduce a la ceguera del paciente. El 10% de toda la ceguera mundial es secuela del glaucoma de ahí que, la pérdida de la visión afecta la calidad de vida del individuo. (2)

Es la segunda causa principal de ceguera en Estados Unidos y América ya que éste proceso lo padecen 1 de cada 50 personas por encima de los 35 años, pero población más joven puede verse afectada. (2)

El tratamiento médico es el de elección en el glaucoma pero cuando este falla se usa la cirugía durante la cual se aplica uno de los dos antimetabolitos actualmente empleados, la mitomicina o el 5-fluoracilo (5FU), que inhiben la proliferación fibrocelular de la epiescleral. Con lo cual se ha aumentado así significativamente el porcentaje de vesículas filtrantes adecuadas. (5)

Chen y colaboradores fueron los primeros en demostrar el control de la tensión intraocular durante la cirugía de glaucoma (trabeculectomía) con la aplicación local de Mitomicina C en el colgajo escleral. (1983) (5)

En el Hospital Roosevelt hasta el año de 1992 para el tratamiento quirúrgico de Glaucoma se usaba como tratamiento convencional el 5FU, y fue a partir de abril de 1992 cuando se introdujo el uso de mitomycina

La Mitomycina es un derivado del *streptomyces caespitosus*, el cual se ha demostrado que inhibe la síntesis del DNA; en el glaucoma está siendo usada en el momento quirúrgico ya que inhibe la proliferación de fibroblastos. (3)

El 5-Fluoracilo es un antimetabolito también, el cual inhibe la proliferación fibrocelular epiescleral de fibroblastos a través de la inhibición de la enzima thymidylato sintetasa, bloqueando así la síntesis del ácido desoxirribonucleico. (4)

El objetivo de esta investigación fue demostrar que la Mitomycina es tan efectiva como el 5-Fluoracilo en el tratamiento quirúrgico del glaucoma, reduciendo costos hospitalarios que traerá como consecuencia:

- Evitar molestias al paciente como lo son las 10 aplicaciones subconjuntivales del 5-FU (Post-Cirugia).
- Disminuir el riesgo de daño corneal que ocasiona el 5-FU.
- Ahorro de costos al paciente, ya que no tendrá que acudir 10 veces al hospital para la aplicación de su tratamiento post-cirugia como lo es con el 5-FU.

En este estudio se encontró que en el grupo en el cual se le administró mitomycina se logró una disminución de la tensión intraocular por debajo de los 15 mmHg, lo cual desde el punto de vista clínico incrementa el pronóstico visual al estabilizar sus campos visuales mejorandole así la calidad de vida.

MARCO TEORICO

En casi todos los casos de glaucoma el aumento de la Tensión Intraocular (TIO) es causado por una anomalía del flujo de salida de la cámara anterior, mas que a índices supranormales de formación del humor acuoso.(1)

Existen dos grandes tipos del glaucoma:

- A) Glaucoma de ángulo abierto.
- B) Glaucoma de ángulo cerrado.

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO:

El humor acuoso no tiene ninguna obstrucción en su acceso a la malla trabecular en el ángulo de la cámara anterior, pero hay una resistencia anormalmente elevada a su flujo a través de dicha malla y el tejido angular del conducto de Schlemm.

GLAUCOMA DE ANGULO CERRADO:

En este, el tejido de la periferia del iris cubre la malla trabecular evitando así la entrada del humor acuoso a la misma. En el glaucoma de ángulo cerrado primario el mecanismo del cierre del ángulo es el bloqueo pupilar.

Me centraré en la descripción del glaucoma de ángulo abierto ya que en este estudio se incluyo solo a pacientes con este tipo de

glaucoma.

El glaucoma de ángulo abierto podemos subdividirlo en primario y secundario

GLAUCOMA DE ANGULO ABIERTO PRIMARIO

Es la forma mas frecuente de glaucoma, la anomalía subyacente en el ángulo trabecular causa la resistencia anormal al paso del humor acuoso, se ha descrito que dicha resistencia obedece a alteración en el endotelio que recubre la malla trabecular. La enfermedad no suele producir síntomas, sin embargo, el paciente refiere pérdida progresiva de la visión, siendo la visión central la última en desaparecer. De allí que sólo la medida de la TIO con tonómetro de Goldman o Schiøtz y la inspección de la salida del nervio óptico por oftalmoscopia, son las mediciones mas útiles que ayudan a detectar el glaucoma primario de ángulo abierto en sus fases iniciales y tardías.

Con el tratamiento quirúrgico y el uso de los antimetabolitos actualmente usados como Mitomycina y 5FU se obtienen vesículas filtrantes adecuadas, lográndose así una disminución de la TIO final después de la cirugía, mejorando el pronóstico visual siempre que el ojo no presente hipotonía continua durante el post-operatorio. (1)

TECNICA QUIRURGICA CON EL 5FU:

- A) Después de haber efectuado un colgajo conjuntival base limbo, el cual proporciona una mayor seguridad de cierre de los tejidos.
- B) Se prefiere el cuadrante superonasal en ojos en los cuales se les efectuará primera cirugía filtrante, más una conjuntiva viable. Se selecciona un área que no haya sido utilizada anteriormente y con conjuntiva viable para pacientes que ya han sido intervenidos anteriormente.
- C) El tamaño del colgajo escleral es de 1mm de espesor por 2.5mm de ancho.
- D) Paracentesis dirigida hacia las 6 horas según las agujas del reloj y temporalmente, lo cual se hace para facilitar la reformación de la cámara anterior, probar la burbuja, evaluación de suturas del colgajo escleral, lavado de restos o sangre de la cámara anterior.
- E) Cierre del colgajo escleral con 2 suturas de nylon 10-0 a 15 grados.
- F) Cierre de Teno's y conjuntiva con sutura continua nylon 10-0. Se selecciona el sitio de inyección del 5FU a 180 grados de la burbuja formada, se inyecta subconjuntivalmente y con una aguja número 30, y una jeringa de tuberculina se inyectan

7.5mg de 5FU o (0.10-50mg/ml) intraoperatorios, luego, cada 24 horas durante los primeros 7 días post-cirugía y luego cada 48 horas a partir del 8o al 10o día. (4)

TECNICA QUIRURGICA CON LA MITOMYCINA:

- A) Se efectúa un colgajo conjuntival base limbo, de preferencia superonasal en ojos que van a ser intervenidos por primera vez, de lo contrario seleccionar área con conjuntiva viable.
- B) Mini colgajo escleral de 2.5mm de ancho por 1mm detrás del limbo y un 50% de profundidad.
- C) Aplicación tópica sobre colgajo escleral de un hisopo impregnado con mitomicina usando concentraciones de 0.2 mg/ml durante 5 minutos, posteriormente lavado con 100cc de solución salina normal.
- D) Paracentesis.
- E) Efectuar un corte en forma de sacabocado en córnea periférica utilizando el sacabocado de Kelly de 0.75mm de Storz, antes de alcanzar la base del colgajo escleral.
- F) Iridectomía periférica de preferencia a las 12 horas.
- G) Inyectar solución salina a través de la paracentesis.

- H) Colocar suturas de nylon 10-0 en número de 2 en los extremos inferiores del colgajo escleral a 15 grados.
- I) Debe el cirujano cerciorarse que la tensión del primer lazo de la segunda sutura se ajuste hasta obtener una presión de 8 a 10mmde Hg antes de que se efectúe el segundo lazo del triple lazo. El objetivo de aflojar o ajustar el triple lazo puede ser necesario para obtener una tensión intraocular equilibrada.
- J) Se prueba la tensión presionando la córnea con una cánula número 30.
- K) Cierre continuo con nylon 10-0 la conjuntiva.(5)

CON EL USO DE LA MITOMYCINA PUEDEN EXISTIR COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS:

- A) Cortar demasiado anterior con el "punch de Kelly" y perder el equilibrio de la presión.
- B) No obtener efecto de válvula por cortar demasiado posterior.

COMPLICACIONES POST OPERATORIAS CON EL USO DE ANTIMETABOLITOS EN CIRUGIA DE GLAUCOMA.

CON EL USO DE MITOMYCINA: (3,5)

- 1- Hipotonía (Porque no tienen organizado bien el colágeno) por tanto esclera mas delgada.
- 2- Maculopatía Secundaria (debido a la hipotonía severa).
- 3- Pliegues Retinales alrededor del disco óptico debido a (2).
- 4- Rasgaduras de la burbuja.
- 5- Infección.
- 6- Ruptura total de la burbuja.
- 7- Endoftalmitis.

CON EL USO DEL 5 FU: (4,5)

- 1- Rasgaduras de la burbuja.
- 2- Infección.
- 3- Ruptura total de la burbuja.
- 4- Endoftalmitis.

- 5- Puede existir cambios epiteliales moderados a severos en córnea. (2, 3, 4, 5, 13, 14)

Keratitis punteada Superficial.

Keratitis Filamentosa

Defectos epiteliales menores de 1.5mm de diámetro

Edema epitelial

Cicatrices subepiteliales

- 6- Complicaciones corneales que incluyen:

Sobreinfección herpética

Sobreinfección Bacteriana

Ulceras corneales estériles

Ulceras micóticas

Perforación.

Keratinización

Síndrome irido-corneal.

HIPOTESIS

Hipótesis Nula

La Mitomycina es igual que el 5FU en el tratamiento quirúrgico del glaucoma.

Hipótesis Alternativa

La Mitomycina no es igual que el 5FU en el tratamiento quirúrgico del glaucoma.

METODO

- Se seleccionaron a pacientes con diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto que consultaron a la clinica de glaucoma del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, que fueron intervenidos de Abril 92 a Mayo 93 y que cumplieron los siguientes criterios:
- Todo paciente en el cual hubiese fallado el tratamiento médico.
- Todo paciente que por razón social (falta de recursos económicos), no pudiese tratarse médicamente.
- Paciente en el cual hubiese fallado cirugías de glaucoma anteriores sin uso de antimetabolitos.
- Paciente renuente a tratamiento médico (no quería usar tratamiento con colirios continuamente).
- El tipo de incisión conjuntival fue BASE LIMBO.

La asignación fue al azar dividiéndose en dos grupos de estudio. Se designó grupo "A" a los pacientes que se les dió 5-Fluoracilo y grupo "B" a los pacientes que se les dió Mitomycina.

A cada paciente se le efectuó las siguientes mediciones.

- Toma de tensiones intraoculares.
- Estado corneal.
- Formación de Burbuja.

La Toma de tensiones intraoculares y el estado corneal fueron evaluadas preoperatoriamente y postoperatoriamente (1 día, 1 mes, 6 meses y 12 meses) en cuanto a la formación de burbuja sólo fue evaluada postoperatoriamente (1 día, 1 mes, 6 meses, 12 meses).

Las evaluaciones y las cirugías las efectuaron médicos residentes de la clínica de glaucoma del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt.

Los aparatos utilizados para las mediciones (Tonómetro de Goldman y Lámpara de Hendidura) fueron calibrados cada mes por técnicos especializados.

Para la recolección de datos se utilizó la ficha clínica de cada uno de los pacientes intervenidos.

Se definió como EXITO a los pacientes cuyas tensiones intraoculares fueron menores o iguales a 15 mmHg mas formación de burbuja; y FRACASO a pacientes cuyas tensiones intraoculares fueron mayores o iguales de 15mmHg con o sin formación de burbuja ó

tensiones intraoculares menor o igual de 15 mmHg pero sin formación de burbuja. (3, 5)

RESULTADOS

Esta investigación se realizó de abril de 1992 a mayo de 1993, se obtuvieron 80 pacientes, 48 (51.25%) correspondieron al sexo masculino y 32 (48.75%) al femenino. A 32 (40%) se le administró 5-Fluoracilo (grupo A) y a 48 (60%) Mitomycina (grupo B).

Ambos grupos disminuyeron la tensión intraocular al primer día. La TIO promedio preoperatorio en el grupo A fue de 29.09 mmHg, disminuyendo al primer día postoperatorio a 15.26 mmHg y el grupo B su TIO promedio preoperatorio fue de 31.25 mmHg disminuyendo al primer día postoperatorio a 12.87 mmHg.

Con la mitomycina se presentó una mayor disminución de la tensión intraocular que con el 5FU al año (grupo A 17.19 mmHg en promedio y grupo B 12.61 mmHg en promedio).

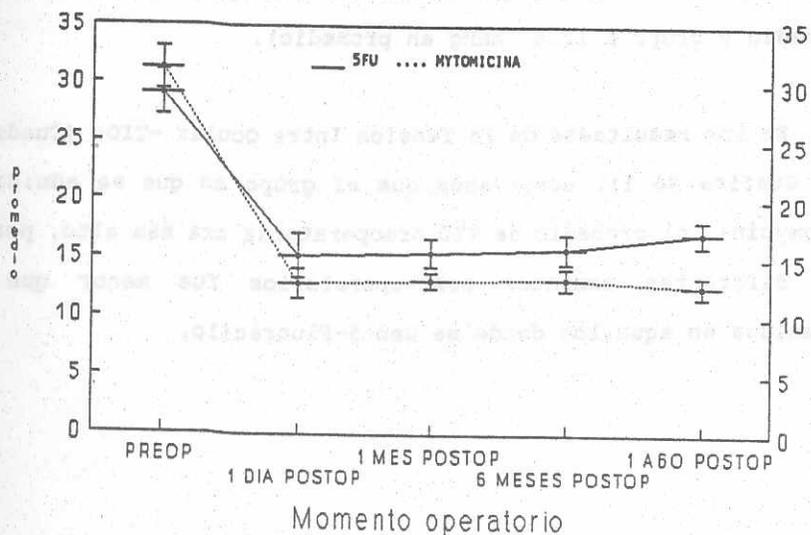
En los resultados de la Tensión Intra Ocular -TIO- (Cuadro No 1 y Gráfica No 1), observamos que el grupo en que se administró mitomycina, el promedio de TIO preoperatoria era más alto, pero en los diferentes momentos post-operatorios fue menor que los obtenidos en aquellos donde se uso 5-Fluoracilo.

CUADRO No 1
TENSION INTRA OCULAR EN PACIENTES CON GLAUCOMA
Y TIPO DE ANTIMETABOLITO UTILIZADO
HOSPITAL ROOSEVELT ABRIL 1992-MAYO 1993

MOMENTO OPERATORIO	5-Fluoracilo		MITOMYCINA	
	Promedio	Des. Est.	Promedio	Des. Est.
Pre-operatorio	29.09	11.12	31.25	12.86
1 día post-operatorio	15.26	10.62	12.87	8.58
30 días post-operatorio	15.53	6.75	13.15	4.67
6 meses post-operatorio	15.82	7.29	13.23	6.18
1 año post-operatorio	17.19	6.13	12.61	5.86

GRAFICA No 1

PROMEDIO DE TENSION INTRA OCULAR,
TIPO DE ANTIMETABOLITO Y
MOMENTO OPERATORIO



Con el objeto de establecer si estas diferencias eran significativas, se realizó un Análisis de Varianza de Medidas Repetidas (poblaciones dependientes). En primer lugar nos indica que las diferencias (Promedios de TIO) de la Mitomycina y el 5-Fluoracilo (Cuadro No 4) no son estadísticamente diferentes, pues se obtuvo una $F = 2.43$ con un valor $p = 0.1229$, es decir que la mitomycina, que es la droga experimental, alcanza los mismos resultados que el 5-Fluoracilo.

CUADRO No 2
ANALISIS DE VARIANZA DE MEDIDAS REPETIDAS
PARA DETERMINAR DIFERENCIAS DE TENSION INTRA OCULAR
ENTRE MITOMYCINA Y 5-Fluoracilo
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL GLAUCOMA.
HOSPITAL ROOSEVELT ABRIL 1992-MAYO 1993

Fuente de variación	gl	SC	CM	F	valor p
Antimetabolito	1	366.99	366.99	2.43	0.1229
Error	78	11766.22	150.85		

En relación al momento operatorio (Cuadro No 5), el análisis estadístico nos indica, que si existe una disminución significativa ($F = 76.72$, $p = 0.0001$) de la TIO pre-operatoria y las post-operatorias, pero no existe interacción entre el tipo de antimetabolito utilizado y el tiempo post-operatorio ($F = 2.38$, $p = 0.0517$), pero los promedios al año de post-operación, se observa una separación y el valor p (0.0517) es bastante limitrofe para decidir si existe o no interacción; puede especularse que la mitomycina podría tener mejores efectos en el transcurso del tiempo, pues tiende a bajar, contrario al 5-Fluoracilo que da la

impresión de aumentar, pero debe dejarse claro, que esto debe investigarse, es decir observar por más tiempo a los sujetos, para establecer si estas diferencias son reales.

CUADRO No 3
ANALISIS DE VARIANZA DE MEDIDAS REPETIDAS
PARA DETERMINAR DIFERENCIAS DE TENSION INTRA OCULAR
ENTRE LOS MOMENTOS OPERATORIOS Y
LA INTERACCION ENTRE ANTIMETABOLITO Y MOMENTO OPERATORIO
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL GLAUCOMA.
HOSPITAL ROOSEVELT ABRIL 1992-MAYO 1993

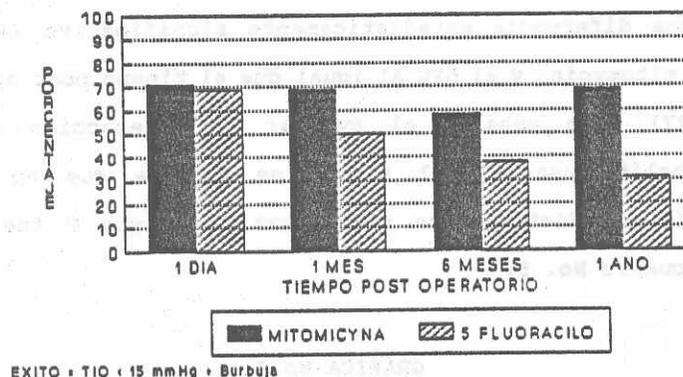
Fuente de variación	gl	SC	CM	F	valor P
Mom. operatorio	4	15202.86	3800.71	76.72	0.0001
Interacción (momento operatorio y antimetabolito)	4	471.44	117.86	2.38	0.0517
Error	312	15455.79	49.54		

Con el objeto de evaluar simultaneamente la TIO y la función de la burbuja se formo la variable éxito, clasificandose como tal cuando hubo burbuja y TIO menor de 15 mmHg. Al inicio no existian diferencias, pero a partir del primer mes postoperatorio si se observaron, llegando ser al año el porcentaje de éxito con el grupo A (5FU) 30% y con el grupo B (mitomycina) fue de un 68% (Gráfica 2).

También se efectuó un análisis de medidas repetidas de variables categóricas para establecer la diferencia entre el porcentaje de éxito con la mitomycina y 5FU en relación al tiempo, obteniéndose al evaluar el tipo de antimetabolito una P 0.0136 lo cual es estadísticamente significativo al igual que el tiempo con

una P de 0.0021, pero al evaluar la interacción entre el antimetabolito y el tiempo se obtuvo una P 0.0620 lo cual no es estadísticamente significativo (cuadro No. 4).

GRAFICA No 2
PORCENTAJE DE EXITO DE LA INTERVENCION
CON MITOMICINA Y 5 FLUORACILO
EN RELACION AL TIEMPO



CUADRO No. 3
ANALISIS DE VARIANZA DE MEDIDAS REPETIDAS
DE VARIABLES CATEGORICAS
PARA ESTABLECER EL PORCENTAJE DE EXITO DE LA INTERVENCION
CON MITOMYCINA Y 5FU EN RELACION AL TIEMPO

FUENTE DE VARIACION	gl	CHI-CUADRADO	PROBABILIDAD
ANTIMETA	1	6.09	0.0136
TIEMPO	3	14.68	0.0021
ANTIMETA - TIEMPO	3	7.33	0.0620

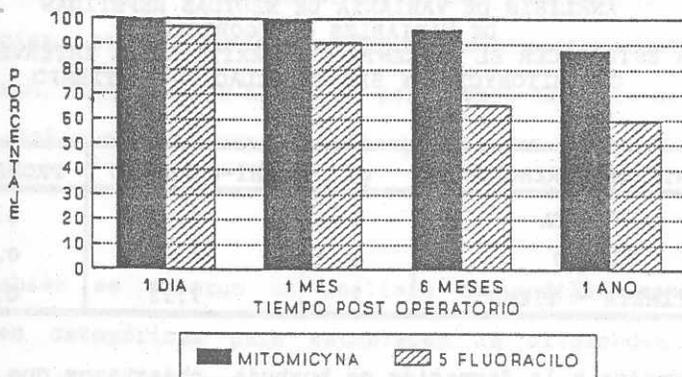
Respecto a la formación de burbuja, observamos que al inicio no existian diferencias pero a partir de los seis meses si y al año

se mantuvo formada en un 59% con el 5FU y un 88% con la mitomicina. (Gráfica 3).

Con la finalidad de establecer si existía o no diferencia significativa en la formación de burbuja con mitomicina y 5FU en relación al tiempo operatorio se realizó un análisis de medidas repetidas de variables categóricas (poblaciones dependientes). El análisis estadístico en relación al antimetabolito usado indica que si hay una diferencia estadísticamente significativa (P 0.0011) entre la mitomicina y el 5FU al igual que el tiempo post operatorio (P 0.0127), sin embargo al evaluar la interacción entre el antimetabolito usado y el tiempo se observa que no hay una diferencia estadísticamente significativa ya que P fue igual a 0.7218. (cuadro No. 5)

GRAFICA No 3

FORMACION DE BURBUJA CON MITOMICINA Y 5 FLUORACILO EN RELACION AL TIEMPO OPERATORIO



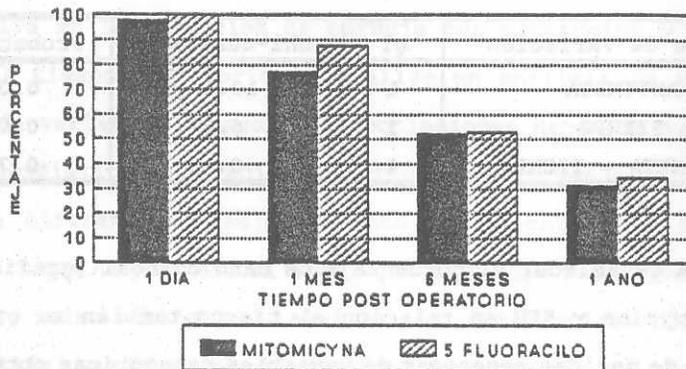
CUADRO No. 5
ANALISIS DE VARIANZA DE MEDIDAS REPETIDAS DE VARIABLES CATEGORICAS PARA ESTABLECER LAS DIFERENCIAS DE FORMACION DE BURBUJA CON 5FU Y MITOMYCINA EN RELACION AL TIEMPO OPERATORIO

Fuente de variación	gl	chi-cuadrado	Probabilidad
ANTIMETA	1	10.64	0.0011
TIEMPO	1	6.21	0.0127
ANTIMETA - TIEMPO	1	0.13	0.7218

Para establecer el porcentaje de daño corneal (gráfica No. 4) con mitomicina y 5FU en relación al tiempo también se efectuó un análisis de medidas repetidas de variables categóricas obteniéndose al evaluar cada antimetabolito una P 0.1771 la cual no es estadísticamente significativa y al analizar el porcentaje de daño corneal a través del tiempo la P fue de 0.0000 la cual es estadísticamente significativa, concluyendo con ello que el daño corneal ocasionado a través del tiempo es diferente, pero al observar la interacción del antimetabolito y el tiempo en relación al daño corneal se obtuvo una P de 0.1321 la cual no es estadísticamente significativa. (Cuadro No. 6)

GRAFICA No 4

DAÑO CORNEAL CON
MITOMICINA Y 5 FLUORACILO
EN RELACION AL TIEMPO



CUADRO No. 6
ANALISIS DE VARIANZA DE MEDIDAS REPETIDAS
DE VARIABLES CATEGORICAS
PARA ESTABLECER EL PORCENTAJE DE DIFERENCIAS
DE DAÑO CORNEAL CON LA MITOMICINA Y 5FU
EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL GLAUCOMA Y MOMENTO OPERATORIO
HOSPITAL ROOSEVELT ABRIL DE 1992 - MAYO 1993

FUENTE DE VARIACION	gl	CHI-CUADRADO	PROBABILIDAD
ANTIMETA	1	1.82	0.1771
TIEMPO	3	156.19	0.0000
ANTIMETA TIEMPO	3	5.61	0.1321

ANALISIS

Esta investigación tuvo como objetivo demostrar que la Mitomycina estan efectiva como el 5-Fluoracilo, en el tratamiento quirúrgico de glaucoma.

En el estudio se obtuvieron resultados que evidencian la efectividad del uso de la Mitomycina sobre el 5-Fluoracilo, ya que disminuye mas dramáticamente la TIO a niveles menores de 15 mmHg, lo cual desde el punto de vista clínico aumenta el pronostico visual del paciente y aunque estadísticamente la diferencia no fue significativa, los valores de TIO obtenidos biológicamente, si representaron diferencia a largo plazo (un año) logrando los niveles deseados.

La Mitomycina facilita el tratamiento pues se aplica en una sola dosis, en tanto que si se utiliza 5-Fluoracilo, este debe de aplicarse en diez dosis posteriores a la cirugía, lo cual constituye un inconveniente para el paciente quien debera acudir al hospital para cada aplicación, ocasionandole no sólo gastos de traslado, sino con el riesgo de que abandone el tratamiento por el tiempo invertido en cada cita.

Lo más importante de señalar es que se evita el daño corneal que ocasiona el 5-Fluoracilo, situación que ya había sido demostrada en estudios realizados en otros países, en poblaciones aún menores que la que se estudio en el Hospital Roosevelt.

Otras de las ventajas del uso de la Mitomycina fue la formación de burbujas filtrantes adecuadas que excedió en casi un 25% a las formadas con el 5-Fluoracilo.

Con la aplicación adecuada de las técnicas quirúrgicas, se redujo el riesgo de hipotonía post-operatoria con el uso de la Mitomycina.

Una de las razones para no utilizar la Mitomycina en Guatemala, es el costo del medicamento el que aparentemente es más elevado que el 5-Fluoracilo, sin embargo el uso de la Mitomycina no solo reduce el gasto de recurso médico hospitalario, sino que es de aplicación única con mayores ventajas para la población afectada, como ya se señaló.

aunque en esta investigación se demostraron las ventajas del uso de Mitomycina sobre el 5-Fluoracilo, es necesario continuar un seguimiento a los pacientes, que permita observar a más largo plazo su efectividad y confirmar las diferencias encontradas en este estudio.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

1. Epstein David L. y Devorah Pavan, Glaucoma, editores Salvat S.A. México cap 9 pag 199-201, 1991.
2. Tomas John B., Cirugía de Glaucoma, Editorial Mosby, Estados Unidos de América, Novena Edición, cap 1; pag 1, 1992.
3. Palmer, Steven M.D: Mitomycina como terapia coadyuvante en trabeculectomías. American Journal de oftalmología. Editorial Staff, Estados Unidos de América, Vol 98. pags 347-421. Marzo 1991.
4. Mills Richar P. M.D. Clinicas Quirurgicas de Glaucoma, Academia Americana de Oftalmología, Quinta Edición, pag 73-4, 1991.
5. Palmberg Paul, Highlights of ophthalmology. Que medidas debemos tomar para evitar la hipotonía postoperatoria cuando hacemos cirugía filtrante combinada con mitomycina primera sección vol. 21 pag. 54 año 1993.
6. Jeffrey M:D: Liebman MD: 5FU en glaucomas y su uso en glaucomas no complicados, vol 198 pag:1037-1041. Enero 1991.
7. Zacharia, Peter T MD: Hipotonía Ocular después del uso de Mitomycina C. American Journal de Oftalmología. Vol 116.pags;314-326 Septiembre 1993.
8. Uriel Ticho MD: Complicaciones tardías después de cirugías filtrantes con el uso de 5FU. American Journal de Oftalmología Vol:115,pags:506-510. Abril 1993.
9. BRUCE SHIELDS MD:-Observaciones Clínicas e Histopatológicas en la hipotonía después de trabeculectomías con Mitomycina C. American Journal de oftalmología. vol:116 pags 673-683. Diciembre de 1993.
10. Yamamoto Tetsuya MD; Dosis Residuales de Mitomycina C en esponjas quirúrgicas removidas de las trabeculectomías. American Journal de Oftalmología Vol:117, pags672-673. Mayo 1994.
11. Departamento de Salud Pública de la Universidad de Miami: Estudio de 3 años de cirugía filtrante con 5FU. American Journal de Oftalmología Vol115, pags:82-89. Enero 1993.
12. Douglas H. Johnson, MD: El efecto de una terapia médica larga y su influencia en la cirugía. American Journal de Oftalmología. Vol117. pags139-148. Febrero 1994.
13. Knap, Alan.M:D: et -al. Complicaciones corneales severas con el uso del 5FU en cirugía filtrante. Vol:103, pag183-187. 1987.

14. Shpiron Friedman M.D. et-al. Daños corneales epiteliales con el 5FU. American Journal de oftalmología Vol 25.pag:89-94. Julio 1984.
15. Wright M. Martha M.D. Síndrome Iridocorneal después del uso del 5FU en trabeculectomías, American Journal de Oftalmología vol 98 No. 3 pag 314-16, 1991.
16. M.Fran Smith MD:5FU intraoperatorio en trabeculectomías en glaucoma de angulo abierto. American Journal de Oftalmología Vol:114,p 737-741. Dic 1992

BIBLIOGRAFIA

1. Blumenkranz.M.D. Selección de Agentes Terapéuticos para la Presión Intraocular, Daño Corneo-epitelial. Anales de Oftalmología. Vol102:598-624. 1984.
2. Caprioli, Joseph M.D. et al Pérdida Temprana del Campo Visual en Glaucoma. Vol.103:512-527 1987.
3. Chen E:W: M.D. Avances del control de la Tensión Intraocular a travez de la aplicación de Mitomycina C en trabeculectomías. Vol 9 172-177. 1983.
4. Christensen, R.E.M.D. Reparó de las trabeculectomías después de cirugía de cataratas pag84-88 1988.
5. Kass, Michael MD: Curso básico de cirugía de glaucoma y segmento anterior. pag:94-97. 1991.
6. Kitazawa, Y.MD: 5FU en trabeculectomías American Journal de Oftalmología año 1987. pag 225-403.
7. Speth, George MD: Cirugía de glaucoma, pag:275-357. año:1989-
8. Scullican, Luigui MD: et-al: Consideraciones de 10 años de trabeculectomías. American Journal de Oftalmología. Vol:103.pags 721-755. 1987.
9. Wilson, Richard MD, et-al: Uso de 5 FU en glaucoma de tensiones bajas. American Journal de Oftalmología. Vol 98, pags:1047-1052.
10. Departamento de Salud Pública de la Universidad de Miami y el Instituto de Ojos Bascom Palmer Miami. Vol:108.pags:625-675. 1989.
11. Egbert E. Peter MD , A. Sidney Williams MD : Estudio Prospectivo del uso de 5FU en las trabeculectomías en la población de raza negra. American Journal de Oftalmología vol:116 pags:612-616. Noviembre 4 1993.
12. Patricia c. Wong: 5FU después de una cirugía filtrante combinada. American Journal de Oftalmología. vol 117: pags , 149-154. Febrero 1994.
13. John M. O' Grady. MD: Trabeculectomías, facoemulsificación , y lentes de cámara posterior , con y sin 5FU. American Journal de Oftalmología, vol 116, pags, 594-599 Noviembre 1993.



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Rosa Avila
Nombre del Residente que finaliza
el entrenamiento
Dra. Rosa Guadalupe López Avila

Carlos Barrios
Dr. Luis Carlos Barrios
Revisor

Carlos Portocarrero
Dr. Carlos Manuel Portocarrero
Asesor

Fredy de Matta
Dr. Fredy de Matta
Revisor

Carlos Portocarrero
MEDICO Y C. C. G.
COLEGIADO No. 271
Carlos Portocarrero
Dr. Carlos Manuel Portocarrero
Coordinador del Postgrado
Oftalmología
Hospital Roosevelt
Facultad de Ciencias Médicas
Fase IV

Isaias Ponciano Gómez
Dr. Isaias Ponciano Gómez
Coordinador General
Programa Especialidades Clínicas
Facultad de Ciencias Médicas
Fase IV

Raúl Castillo Rodas
Dr. Raúl Castillo Rodas
Director del Centro
de Investigaciones de las
Ciencias de la Salud
-CICS-
Facultad de Ciencias Médicas

Julio Rafael Cabrera Valverde
Dr. Julio Rafael Cabrera Valverde
Director Fase IV
Facultad de Ciencias Médicas

Edgar Axel Oliva G.
Dr. Edgar Axel Oliva G.
DECANO
Facultad Ciencias Médicas

Erick Arnaldo Porres Mayer
Dr. Erick Arnaldo Porres Mayer
SECRETARIO
Facultad Ciencias Médicas

