

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

EVOLUCION DE LA PRESION INTRAOCULAR POST TRABECULECTOMIA SEGUN EL TIPO DE MEDICAMENTO UTILIZADO TRANSOPERATORIAMENTE

Estudio descriptivo retrospectivo, realizado en el Departamento de
Oftalmología del Hospital Roosevelt, en el
período Julio de 1994 a Julio 1996

JUAN LUIS PABLO DE LEON PALACIOS

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

TITULOS	PAGINAS
I.-INTRODUCCION	1
II.-DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.-JUSTIFICACION	3
IV.-OBJETIVOS	4
V.-REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.-METODOLOGIA	15
VII.-PRESENTACION DE RESULTADOS	19
VIII.-ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	30
IX.-CONCLUSIONES	32
X.-RECOMENDACIONES	33
XI.-RESUMEN	34
XII.-BIBLIOGRAFIA	35
XIII.-ANEXOS	37

I. INTRODUCCION

Se conoce al glaucoma de ángulo abierto como una de las primeras causas de ceguera en el mundo occidental y el mayor problema sanitario relacionado con esta enfermedad es que se le diagnóstica cuando en el paciente ya han ocurrido cambios irreversibles que disminuyen la capacidad visual a causa del daño ocasionado a la papila del nervio óptico por el aumento de la presión intraocular.

En el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt el tratamiento de glaucoma de ángulo abierto es por lo general médico, pero cuando este no es efectivo para controlar la presión intraocular o el paciente llega a consulta externa por primera vez con la enfermedad muy avanzada debe de recurrirse a otros procedimientos como lo es la cirugía y los tratamientos laser.

Esta investigación presenta la evolución clínica de 40 pacientes con glaucoma de ángulo abierto que fueron operados de trabeculectomía, separados en dos grupos: aquellos a quienes transoperatoriamente se les administró 5 Fluoracilo (grupo A) y aquellos a quienes se les administró Mitomicina C (grupo B) . Se tomaron de los registros clínicos las presiones intraoculares en periodos distintos post intervención quirúrgica a lo largo de un año, tomando los valores en el 1er día, al 1er mes, a los 3 meses, a los 6 meses y al año. Se describieron aquellos pacientes que fueron tratados exitosamente y que no necesitaron ningún medicamento adicional para controlar el problema, así como las complicaciones inmediatas y tardías en cada grupo. Se describe además a aquellos pacientes que necesitaron medicamentos adicionales para controlar la presión intraocular y se hace una relación entre complicaciones tardías, falla del tratamiento y uso de medicamentos adicionales.

II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El glaucoma comprende un grupo de trastornos en los cuales la elevación de la presión intraocular daña al nervio óptico, ocasionando disminución progresiva de la visión, hasta la ceguera. Se genera a partir de la pérdida del balance de la producción de líquido intraocular y su circulación a través de los medios internos del ojo. (13)

En el mundo occidental el glaucoma es la segunda causa de ceguera, y afecta a un 2% de la población total de los mayores de 40 años. Es una enfermedad no difícil de detectar, que generalmente se diagnostica cuando el daño ya está establecido, y es de carácter irreversible. (14)

Comúnmente se reconocen los siguientes tipos de glaucoma: el de ángulo abierto, de ángulo cerrado, de mecanismo mixto y glaucoma congénito. El más común es el de ángulo abierto, el cual se presenta en un 75% del total de casos.

El tratamiento del glaucoma de ángulo abierto es en general médico, por medio del uso de agentes tópicos y algunos agentes administrados por vía oral. Una vez establecida la enfermedad, esta debe llevar un seguimiento terapéutico de por vida. Existen otros métodos de tratamiento como lo son las técnicas con láser y la cirugía. (21)

En la consulta externa de Oftalmología del Hospital Roosevelt, un alto número de personas a quienes se les diagnostica glaucoma de ángulo abierto se encuentran con un estado muy avanzado de la enfermedad, razón por la cual el tratamiento quirúrgico de filtración es la opción más razonable para controlar la tensión intraocular (TIO). La trabeculectomía es una técnica quirúrgica que consiste en hacer una fistula para que el líquido intraocular circule hacia el espacio subconjuntival, y pueda ser absorbido por el tejido ocular. Actualmente se usan medicamentos trasoperatoriamente, cuya función es aumentar el éxito de la cirugía, disminuyendo la fibrosis; estos agentes son el 5-Fluoracilo y la Mitomicina C. Sin embargo la cirugía no siempre es efectiva, por lo cual los pacientes requieren nuevamente tratamiento farmacológico.

No se cuenta hasta el momento con un estudio que describa la evolución de la presión intraocular en los pacientes post operados de trabeculectomía, y en el cual se incluya las complicaciones surgidas a partir del momento en que se operó al paciente, o si fue necesario controlar a los pacientes nuevamente con fármacos previo a utilizar un nuevo tratamiento quirúrgico.

III. JUSTIFICACIÓN

El glaucoma es una enfermedad discapacitante progresiva que evoluciona hasta la ceguera si no se diagnostica a tiempo y se da tratamiento. Puede afectar a cualquier edad dependiendo del tipo de glaucoma, pero el más común es el conocido como de ángulo abierto, el cual se presenta con mayor frecuencia en las personas mayores de 40 años. Los síntomas se manifiestan cuando la enfermedad ya está muy avanzada, y el paciente presenta daño irreversible a la papila del nervio óptico. (1, 21)

El tratamiento de la enfermedad depende del estado clínico del paciente. La cirugía se utiliza cuando el tratamiento médico ha fallado o cuando el glaucoma está muy avanzado. Esta se combina con agentes que disminuyen la fibrosis y otros medicamentos que tienen efecto hipotensor en el globo ocular. (9)

Debido a que en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt no se poseen datos estadísticos acerca de los hallazgos en los pacientes post trabeculectomía que describan la evolución de la presión intraocular y las complicaciones derivadas de este procedimiento, es importante estudiar este grupo para poder desarrollar una base, que permita tomar las decisiones más pertinentes en el futuro.

IV. OBJETIVOS

GENERAL

- Describir la evolución de la presión intraocular en los pacientes con diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto, después de trabeculectomía según el tipo de medicamento utilizado en transoperatorio, evaluando el post operatorio inmediato, al mes, a los tres, a los seis y a los doce meses, en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt.

ESPECÍFICOS

- Determinar en qué pacientes fue necesario utilizar otros medicamentos para controlar la presión intraocular en el post operatorio inmediato, al mes, a los 3 meses, a los 6 meses, a los 12 meses.
- Describir las complicaciones que se presentan en los pacientes a quienes se les realizó trabeculectomía según el tipo de medicamento utilizado (Mitomicina C y 5-Flouracilo) transoperatoriamente.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

ANATOMIA DEL OJO

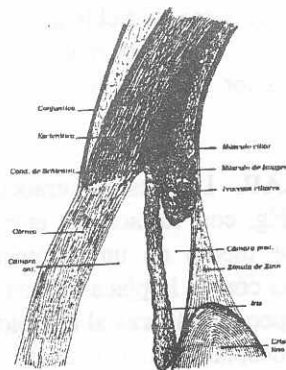
GLOBO OCULAR

Es el órgano fundamental del aparato de la visión. Es irregularmente esférico, pues en su parte anterior se localiza la córnea, la que adopta una forma de esfera con un radio menor que el resto del globo ocular.

El ojo pesa de 7 a 8 gramos. Su consistencia es bastante firme, por la presión que ejercen contra las paredes del globo los líquidos que contiene. Está contenido dentro de la cavidad orbitaria.

Constitución Anatómica.- El globo ocular se compone de una pared y un contenido. La pared está formada por tres membranas concéntricas, que son: 1) una membrana externa o fibrosa, constituida por la esclerótica y la córnea; 2) una membrana media, musculovascular, llamada tracto uveal; 3) una membrana interna, de naturaleza nerviosa, la retina.

El contenido, que recibe el nombre de medios transparentes y refringentes del ojo, consta de: 1) el cristalino, situado por detrás del iris; 2) el humor acuoso, que llena el espacio entre el cristalino y la cara posterior de la córnea; 3) el cuerpo vítreo, colocado por detrás del cristalino hasta la retina. (7.16)



FISIOLOGÍA DEL LIQUIDO INTRAOCULAR

El ojo está lleno de líquido intraocular que mantiene presión suficiente en su interior para que se halle constantemente distendido. Este líquido puede dividirse en dos partes: el humor acuoso, situado por delante y a los lados del cristalino, y el humor vítreo, situado entre el cristalino y la retina.

El humor vítreo es una masa gelatinosa reunida por una fina red fibrilar. Las sustancias pueden difundir a través de él, pero no hay una verdadera circulación. El humor acuoso se forma y se resorbe continuamente. El equilibrio entre formación - resorción regula el volumen total y la presión intraocular.

El humor acuoso se forma en el ojo humano a un promedio de 1 a 2 mm cúbicos cada minuto. Es secretado por los procesos ciliares, pliegues lineales que se proyectan desde el cuerpo ciliar, atrás del iris. La superficie total del cuerpo ciliar es de unos 6 cm cuadrados en cada ojo. Se piensa que el epitelio ciliar secreta activamente iones sodio, cloruro y tal vez bicarbonato hacia los espacios entre las células. Ello causa a la vez ósmosis de agua hacia estos espacios, y la solución resultante se elimina después por las superficies de los procesos ciliares. Además diversos nutrientes son transportados por difusión facilitada o transporte activo a través del epitelio. (1,6,7,16)

Una vez formado el humor acuoso, circula entre los ligamentos del cristalino, luego a través de la pupila y, finalmente, hacia la cámara anterior del ojo. Aquí el líquido fluye en el ángulo que existe entre la córnea y el iris, y de ahí a través de una red de trabéculas, finalmente en el conducto de Schlemm. En realidad el conducto de Schlemm es un vaso venoso, por el que circula el humor acuoso. Las pequeñas venas que van al conducto también suelen contener humor acuoso por lo que reciben el nombre de venas acuosas. (1,7)

PRESIÓN INTRAOCULAR. La presión intraocular normal media es de aproximadamente 16 mm Hg, con variaciones entre 12 y 20 mm Hg. Se determina clínicamente por medio de un tonómetro. El procedimiento consiste en colocar contra la córnea la placa del tonómetro, previa anestesia local. Se aplica luego una pequeña fuerza al émbolo central, de manera que la porción de la córnea sea desplazada hacia adentro. Se registra el grado de desplazamiento en una escala de tonómetro, que se calibra según la presión intraocular.

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN INTRAOCULAR. La presión en el interior del ojo normal permanece casi constante durante toda la vida. Está regulada principalmente por la resistencia al flujo de salida desde la cámara anterior hacia el conducto de Schlemm, posiblemente de la siguiente manera: cuando la presión del líquido intraocular es baja, el espesor de la pared es muy ligero, y las capas múltiples se mantienen comprimidas entre sí de manera que el líquido no puede fluir con facilidad hacia el conducto de Schlemm. Sin embargo cuando la presión se eleva por arriba de 15 mm Hg, gran parte del líquido intraocular pasa hacia la pared del conducto de Schlemm, separando las capas de células entre sí, y abriendo grandes conductos al paso del líquido. Estos a su vez permiten que pasen grandes cantidades de líquido intraocular hasta el conducto de Schlemm. De esta manera, la abertura de tipo válvula de los espacios por la pared del conducto Schlemm brinda un sistema regulatorio automático para conservar la presión intraocular a un nivel casi constante día tras día. (7,15,16)

GLAUCOMA

El glaucoma describe una constelación de diferentes pero relacionados procesos que causan: 1) **perdida de la visión** y 2) **cambios estructurales en el nervio óptico**. Ambos en su gran mayoría son debidos a un trastorno de la presión interna del ojo. La presión intraocular que se mantiene elevada durante largos periodos de tiempo puede dañar la retina, especialmente la cabeza del nervio óptico, con daño retrógrado a las células ganglionares y causa pérdida de la visión progresiva que eventualmente termina en ceguera. (1, 15)

La presión interna del ojo se mantiene por medio de un balance entre la producción de fluido (**humor acuoso**) y la circulación de este fluido del sistema de drenaje interno (**red trabecular**) contenido en la cámara anterior. Un ojo normal puede tener variación en la presión intraocular durante el día. Una obstrucción de los canales de drenaje tendrá una presión elevada, debido a que es incapaz de compensar el bloqueo y la producción de fluido que se mantiene constante. (13)

CLASIFICACIÓN

El glaucoma se puede clasificar de varias formas. Comúnmente se reconocen los siguientes tipos:

- Glaucoma de ángulo abierto
- Glaucoma de ángulo cerrado
- Mecanismo mixto
- Glaucoma congénito.

Cada uno de estos tipos puede dividirse en:

- A. Glaucoma primario
- B. Glaucoma secundario.

El tipo de glaucoma es determinado por los hallazgos clínicos encontrados al examen físico.

El nervio óptico contiene aproximadamente 1.2 millones de fibras nerviosas al nacimiento, y algunas de estas se degeneran normalmente durante la vida. Se desconoce el por qué algunas fibras son más sensibles que otras a la presión del líquido ocular; algunos nervios son resistentes al daño ocasionado por la presión intraocular aumentada, mientras otros parecen sufrir daño sustancial progresivo a presiones normales. Recientes estudios sugieren que el flujo sanguíneo hacia el nervio óptico está relacionado al daño ocasionado por el glaucoma; y por lo tanto al suplemento de oxígeno y nutrientes. (13,15)

Los síntomas de glaucoma de ángulo abierto raramente afectan al paciente, sino hasta que el daño es avanzado, por lo cual, los chequeos de rutina de la presión intraocular, así como la apariencia del nervio óptico y su función son importantes para detectar esta enfermedad. Si la presión del ojo aumenta en un periodo dramáticamente corto de tiempo, puede aparecer un enrojecimiento y dolor, visión borrosa, y halos alrededor de las luces. Es más común el aumento gradual de la presión y sin sintomatología. La

pérdida de la visión es lentamente progresiva por lo que el paciente no lo nota, y la pérdida de los campos visuales es más común en el lado nasal en cada ojo. El campo visual temporal se ve afectado cuando la enfermedad se encuentra en estado avanzado.

Exámenes periódicos pueden detectar la enfermedad. Estos exámenes deben incluir el chequeo de la presión intraocular, y la evaluación clínica del nervio óptico. Para confirmar sospechas, exámenes adicionales, fotografías del nervio óptico y pruebas de los campos visuales deben de ser realizadas.

FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo son importantes para determinar si se requiere tratamiento o no, las personas con los siguientes factores tienden a tener un mayor chance de desarrollar glaucoma:

- 1.- Presión intraocular anormal
 - 2.- Sospecha de daño en el nervio óptico al examen físico
 - 3.- Hallazgos sugestivos en el examen de campos visuales
 - 4.- Antecedentes familiares
 - 5.- Mayores de 40 años
 - 6.- Diabetes
 - 7.- Endurecimiento de las arterias
 - 8.- Raza negra, y
 - 9.- Otros hallazgos durante el examen oftalmológico.
- (1,19,20)

TRATAMIENTO

Existen diversos tratamientos para disminuir la presión interna del ojo, pero una vez establecida la enfermedad, requiere de seguimiento continuo y de por vida. El tratamiento médico en la mayoría de los casos es efectivo contra la pérdida de la visión. Varios medicamentos pueden ser usados, como también procedimientos con láser y otras técnicas quirúrgicas dirigidas a disminuir la presión intraocular y mantener la visión.

MEDICAMENTOS OCULARES

Estos medicamentos han existido en presentación de frasco gotero durante años. En la mayoría de casos estos medicamentos son utilizados como terapia de "primera línea". Si se están usando diversos tipos de gotas, deberán transcurrir entre 5 y 10 minutos entre cada aplicación. La monoterapia pueda ser no efectiva. (12)

1.- Beta bloqueadores tópicos

a. No selectivos (Timolol, Levobunolol, Carteolol, Metipranolol)

Los beta bloqueadores no selectivos incluyen varios agentes que tienen efectos en los receptores beta-1, como beta-2. Son potentes reducidos de la presión intraocular, por medio de la reducción en la formación de humor acuoso, de un 16% hasta 43%.

Estos agentes están bien estudiados y son tolerados adecuadamente en dosis única o dos veces al día. Los efectos secundarios de estos medicamentos son disminución del ritmo cardíaco, presión arterial y debilidad generalizada. En fumadores y personas con asma debe advertirse que estas drogas pueden producir dificultad respiratoria, e incluso desencadenar un ataque de asma. Cabe mencionar que el timolol no es tolerado hasta en un 40% de los pacientes. (6,18)

b. Selectivos (Betaxolol)

Los beta bloqueadores "selectivos" son también conocidos como "cardioselectivos", no producen problemas respiratorios, pero son menos potentes en la disminución de la producción del humor acuoso. Este tipo de medicamento es muy útil cuando se necesita disminuir levemente la presión del ojo y la dosis utilizada es .25% a 0.5% i gota cada 12 horas.

2.- Mióticos

Esta clase de agentes mejora la circulación del humor acuoso debido a que producen contracción del músculo ciliar del ojo (efecto colinérgico). Esto permite que el canal de drenaje se abra y permita la salida del humor acuoso de una manera más rápida. Ambos tipos de droga pueden producir problemas en la visión relacionados con la acomodación, cefalea, y constricción de la pupila (Miosis). Existe una relación entre agentes mióticos y el desprendimiento de la retina, aunque es un riesgo mínimo.

a.- DÉBILES (Pilocarpina 1%, 2%,3%,4% gotas/gel 4%)

Es un medicamento bien conocido y utilizado para tratar varios tipos de glaucoma. Se requiere utilizarlo 3 a 4 veces al día, debido a que es fácilmente removible.

b.- POTENTES (Carbacol 0.75%,1.5%,2.25%, 3% gotas)

Son llamados así por su prolongado efecto farmacológico, y deben ser usados de una hasta tres veces al día. Estos medicamentos trabajan muy bien, pero pueden causar efectos sistémicos si el paciente se encuentra bajo efectos de anestesia general, por lo que debe evitarse su uso varias semanas antes de realizar cualquier cirugía.

3.- Compuestos Tipo Epinefrina (Dipivefrin, Epinefrina)

La Dipiverina al 1 y 2 % es una prodroga la cual se transforma en epinefrina dentro del ojo por medio de enzimas naturales. Ambos agentes son efectivos pero tienden a causar enrojecimiento y reacciones alérgicas luego del uso prolongado, otros efectos son dilatación de la pupila y visión borrosa. La dosis es 0.25%,0.5% ,1% y 2% cada 12 horas.

4.- Alfa Agonistas (Apraclonidine, brimonidine 1% gotas)

Estas drogas son relativamente nuevas, y han demostrado ser muy efectivas, su uso se limita de 2 a 3 aplicaciones diarias. Se ha descrito que estos fármacos producen más reacciones alérgicas de tipo local, como enrojecimiento y prurito; que todo el resto de medicamentos tópicos oftalmológicos.

5.- INHIBIDORES DE LA ANHIDRASA CARBONICA

a.- Orales (Acetazolamida, Metazolamida)

Su mecanismo de acción es reducir la presión intraocular por medio de inhibición enzimática, la cual está asociada a la producción del humor acuoso. Se necesitan altas dosis de medicamento para trabajar en la totalidad de la enzima y obtener el efecto deseado, sin embargo, pueden haber efectos sistémicos como desórdenes gástricos, estimulación de los riñones con alteración de los niveles séricos de potasio, y alteraciones propias de la sangre.

b.- Gotas (Dorzolamida)

La búsqueda de una alternativa a los medicamentos orales llevó al desarrollo de la Dorzolamida, un agente tópico que tiene efectos sistémicos mínimos. Sin embargo su composición química esta relacionada con las sulfas, razón por la cual no debe utilizarse en personas alérgicas a este tipo de compuesto.

6.- ANALOGOS DE LAS PROSTAGLANDINAS

a.- Latanoprost

Este agente ha demostrado ser efectivo para el control de la presión intraocular como un beta bloqueador no selectivo, pero sin efectos en los sistemas circulatorio y respiratorio. Trabaja desviando el humor acuoso a través de vías accesorias, y se utiliza en dosis única. Aparte de provocar enrojecimiento del ojo; es muy bien tolerado. Dentro de los efectos secundarios que produce se describe un aumento de la pigmentación del iris luego de meses de uso; este efecto no es reversible. Latanoprost no trabaja bien en pacientes tratados con pilocarpina.
(6,12,18,21)

TRATAMIENTOS LASER

Los tratamientos médicos por medio de láser revolucionaron el campo de la oftalmología, disminuyendo los riesgos de la sala de operaciones y permitiendo que los procedimientos se realicen en la propia clínica con índices de éxito mucho mayores. (2)

CIRUGÍA (Trabeculectomía)

En Guatemala la cirugía de filtración es generalmente usada cuando otros métodos de tratamiento han fallado, o cuando el glaucoma está lo suficientemente avanzado como para correr el riesgo de fracaso con otros procedimientos. Su uso combinado con medicación especial tiene un 80 a 90% de éxito a largo plazo en la mayoría de los casos. En Europa la trabeculectomía es el tratamiento de elección, con resultados muy alentadores.

El procedimiento quirúrgico consiste en hacer una "fístula" para que el humor acuoso circule hacia el espacio subconjuntival, y pueda ser reabsorbido por el tejido ocular. Este procedimiento puede ser combinado con cirugía de catarata y solucionar el problema con un solo procedimiento. Los pacientes a quienes se les realiza trabeculectomía utilizan menos medicamentos, razón por la cual es mucho más conveniente.

Para obtener mayor chance de éxito con esta técnica, se combina con el uso de medicamentos aplicados transoperatoriamente, estos medicamentos son el 5 Flououracilo (5-FU) y la Mitomycina C. Ambos agentes son antimetabolitos que evitan la fibrosis y aumentan el porcentaje de vesículas filtrantes adecuadas. Cada uno se aplica con técnicas diferentes durante la cirugía, y aunque aun en estudio, la Mitomycina tiene algunas ventajas sobre el 5- FU. (4,5,8,10,12)

COMPLICACIONES

Las complicaciones del tratamiento abarcan desde el periodo transoperatorio, así como el post operatorio mediato el cual abarca hasta las primeras 48 horas, seguido del post operatorio inmediato, que abarca hasta las 2 primeras semanas y el post operatorio tardío de 2 semanas en adelante. Complicaciones con el uso de antimetabolitos:

Mitomycina C: endoftalmitis, infecciones, hipotonía, maculopatía secundaria, ruptura de la burbuja.

5 Flououracilo: infecciones, endoftalmitis, cambios epiteliales en la cornea, edema epitelial, complicaciones corneales que incluyen sobreinfección viral y bacteriana, úlceras, perforación, etc.

REVISION CON AGUJA PARA EL TRATAMIENTO DEL FALLO DE BURBUJAS FILTRANTES

El fallo de la burbuja filtrante luego de cirugía de glaucoma es un serio problema que suele ocurrir. La revisión con aguja se realiza cuando la presión se considera lo suficientemente elevada como para causar daño a la papila del nervio óptico. Esta revisión puede ser simple o con 5-FU

VI. METODOLOGIA

A.-TIPO DE ESTUDIO:

- De acuerdo a la profundidad **DESCRIPTIVO - OBSERVACIONAL**

B.- UNIDAD DE ANALISIS

Comprende las historias clínicas de pacientes a quienes se les realizó cirugía de filtración (trabeculectomía), y en quienes se usó antimetabolitos en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt en el periodo de julio de 1994 a julio de 1996.

C.- TAMAÑO DE LA POBLACIÓN

El tamaño de la población comprende el total de pacientes a quienes se les realizó cirugía de filtración (trabeculectomía) en el periodo de dos años, y se les dió seguimiento durante el año siguiente a partir del post operatorio mediato, los cuales son aproximadamente 45.

D.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1.- Pacientes con glaucoma de ángulo abierto, de ambos sexos, post operados de trabeculectomía en el Departamento Oftalmología del Hospital Roosevelt, y en quienes se uso antimetabolitos que tengan como mínimo tres meses de evolución.

D.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- 1.- Pacientes post operados que no continuaron seguimiento.
- 2.- Pacientes post operados que tienen menos de tres meses de evolución.
- 3.- Pacientes con glaucoma de ángulo abierto a quienes se les realizó otro procedimiento quirúrgico distinto de trabeculectomía..

F.-VARIABLES A ESTUDIAR

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
1- Edad del paciente	tiempo en años transcurridos desde el nacimiento	edad en años que aparece en la historia clínica cuando se operó.	Ordinal
2.- Sexo	diferencia física entre el hombre y la mujer	Se anotará de acuerdo a como aparece en el registro clínico en masculino y femenino.	Nominal
3.- Presión intraocular	Dato obtenido por medio de tonómetro ocular	medida en milímetros de mercurio tomada de la historia clínica durante el pre-operatorio, post-operatorio, al 1er mes, 3ro, 6to, y 12vo mes.	Númerica
4.- Mitomicina	Antimetabolito que inhibe la síntesis de DNA, disminuyendo la formación de fibroblastos.	Medicamento que se usa durante la cirugía de filtración, el cual ayuda a la cicatrización de la herida	Nominal
5.- 5 Fluorouracilo	Antimetabolito que inhibe la enzima thymidilato sintasa, bloqueando la síntesis de DNA.	Medicamento utilizado durante la cirugía de filtración, que ayuda a cicatrización de la herida.	Nominal
6.- Medicamentos controladores de la TIO.	Agentes usados para disminuir la presión intraocular	Medicamentos adicionales utilizados para controlar la TIO: Beta bloqueadores, Alfa agonistas, inhibidores La anhidrasa carbónica.	Nominal
7.- Complicaciones	Situaciones indeseables del tratamiento médico y quirúrgico de los pacientes.	Se busca en las historias clínicas las complicaciones post-operatorias inmediatas y tardías descritas, tales como infecciones, cierre de la fístula, hemorragia,	Nominal

G.-RECURSOS

G.1.- HUMANOS:

-Personal Médico Depto. Oftalmología Hospital Roosevelt.

G.2.- MATERIALES

-Biblioteca Facultad de Ciencias Medicas USAC

-Biblioteca del Hospital Roosevelt

-Internet- Med Line

-Boleta de recolección de datos

-Archivo Depto. Oftalmología hospital Roosevelt

-Computadora

-Papel

H.- PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Autorización del Depto. de Oftalmología para efectuar la investigación.
2. Búsqueda de las papeletas en el archivo del departamento.
3. Consulta del libro de sala de operaciones de Oftalmología.
4. Recolección de la información en la boleta de datos.

I.- PROCEDIMIENTO

Se hará una revisión de los archivos de la clínica de glaucoma en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, ubicando a los pacientes que se les realizó trabeculectomía, comprendidos entre julio de 1994 a julio de 1996. Se tomarán en cuenta aquellos pacientes que tuvieron seguimiento y a quienes se les midió la TIO periódicamente a partir del tercer mes post operatorio.

Luego de haber recolectado la información, se ordena de acuerdo a las variables a investigar y se procede a realizar la interpretación y análisis de los datos previo a presentar el informe final de la investigación con sus conclusiones y recomendaciones.

—c

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

Cuadro No.1

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL POR SEXO

SEXO	FRECUENCIA	INCIDENCIA
MASCULINO	16	40%
FEMENINO	24	60%
TOTAL	40	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No.1

DISTRIBUCION POBLACIONAL POR SEXO EN PACIENTES POST
TRABECULECTOMIA EN EL PERIODO JULIO DE 1994 A JULIO DE 1996

Fuente: boleta de recolección de datos

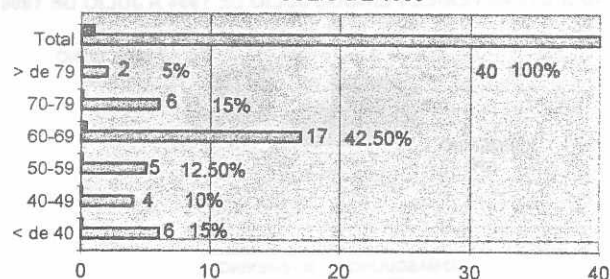
Cuadro No.2

DISTRIBUCION POBLACIONAL POR EDADES

Rango de Edades	Frecuencia	Incidencia
< de 40	6	15%
40-49	4	10%
50-59	5	12.50%
60-69	17	42.50%
70-79	6	15%
> de 79	2	5%
Total	40	100%

Fuente: boleta de recoleccion de datos

GRAFICA No.2

DISTRIBUCION POBLACIONAL POR EDADES EN PACIENTES
POST TRABECULECTOMIA EN EL PERIODO JULIO DE 1994 A
JULIO DE 1996

Fuente: boleta de recoleccion de datos

CUADRO No. 3

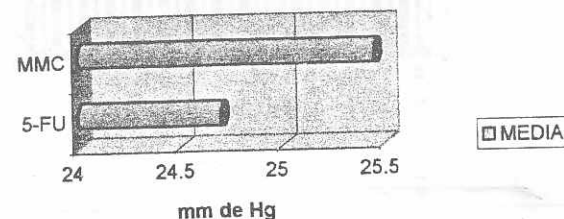
VALORES DE LA TIO EN PACIENTES PRE
TRABECULECTOMIA EN EL PERIODO JULIO DE 1994 - JULIO DE 1996

# DE PACIENTES	TENSION INTRAOCULAR	
	5-FU	MMC
1	22	20
2	22	18
3	28	18
4	20	28
5	22	30
6	20	24
7	20	16
8	28	44
9	40	36
10	14	18
11	19	24
12	22	62
13	30	40
14	20	19
15	24	17
16	24	16
17	43	18
18	26	21
19	22	20
20	28	20

METABOLITO	5-FU	MMC
MEDIA	24.7	25.45
MEDIA TOTAL	25.07	

Fuente: boleta de recoleccion de datos

GRAFICA No. 3

VALOR PREOPERATORIO DE MEDIA DE LA
TIO EN EL PERIODO JULIO DE 1994 A JULIO
DE 1996

Fuente: boleta de recoleccion de datos

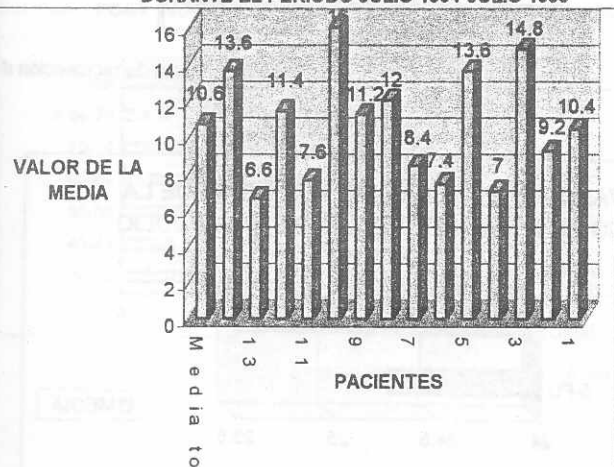
CUADRO No.4

VALORES POST OPERATORIOS EN PACIENTES CON 5-FU

Pacientes	1er día	1er mes	3er mes	6to mes	1año	media
1	8	8	8	12	16	10.4
2	8	8	12	12	14	9.2
3	8	20	16	12	18	14.8
4	8	6	6	8	5	7
5	8	19	10	12	14	13.6
6	8	6	8	8	9	7.4
7	8	8	10	12	10	8.4
8	8	12	10	15	13	12
9	8	10	16	12	14	11.2
10	8	22	10	20	16	16
11	8	10	8	6	10	7.6
12	8	15	10	12	14	11.4
13	8	8	6	4	5	6.6
14	8	4	22	20	22	13.6
Media	6.64	11.14	10.86	11.79	12.86	10.66

fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 4

VALORES POST TRABECULECTOMIA EN PACIENTES CON 5-FU
DURANTE EL PERIODO JULIO 1994-JULIO 1996

fuente: boleta de recolección de datos

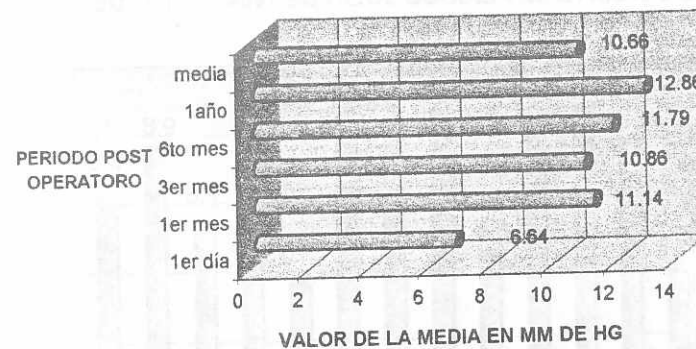
Cuadro No. 5

VALOR DE LA MEDIA POR PERIODO OPERATORIO EN PACIENTES CON 5-FU

1er día	1er mes	3er mes	6to mes	1año	media
6.64	11.14	10.86	11.79	12.86	10.66

Fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 5

VALOR DE LA MEDIA POR PERIODO OPERATORIO EN
PACIENTES CON 5-FU DE JULIO DE 1994 A JULIO DE 1996

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 6

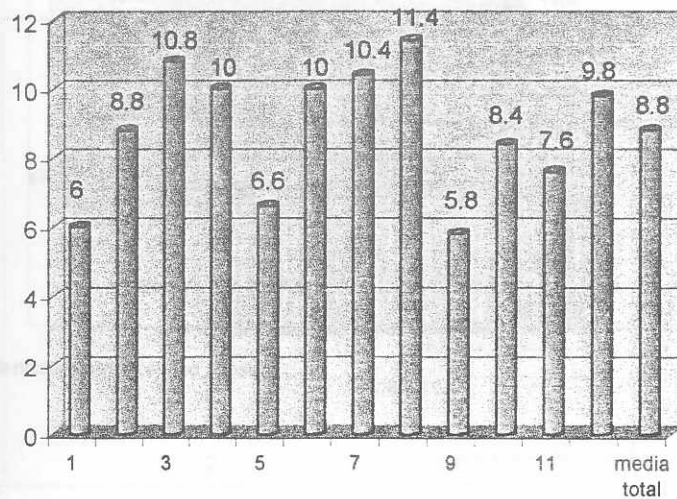
VALORES POST OPERATORIOS CON MITOMICINA C

paciente	1er dia	1er mes	3er mes	6to mes	1año	media
1	4	6	6	4	10	6
2	10	8	10	4	12	8.8
3	10	12	10	12	10	10.8
4	10	10	9	11	10	10
5	4	7	4	4	14	6.6
6	6	10	8	12	14	10
7	6	9	10	10	17	10.4
8	4	14	11	12	16	11.4
9	4	6	7	6	6	5.8
10	4	8	8	10	12	8.4
11	8	10	8	6	6	7.6
12	6	14	13	10	6	9.8
media	6.33	9.5	8.67	8.42	11.08	8.8

Fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 6

VALORES POST TRABECULECTOMIA EN PACIENTES CON MMC DURANTE EL PERIODO JULIO DE 1994 - JULIO DE 1996



MEDIA EN mm DE hg

Fuente: boleta de recolección de datos

CUADRO No. 7

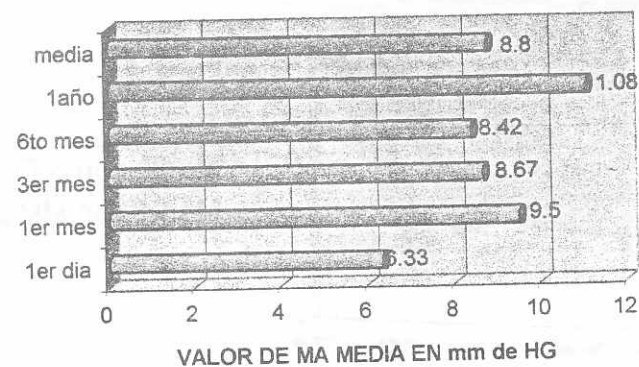
VALOR DE LA MEDIA POR PERIODO POST OPERATORIO EN PACIENTES CON MMC

1er dia	1er mes	3er mes	6to mes	1año	media
6.33	9.5	8.67	8.42	11.08	8.8

Fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 7

VALOR DE LA MEDIA POR PERIODO POST OPERATORIO CON MMC DE JULIO DE 1994 A JULIO DE 1996



VALOR DE MA MEDIA EN mm de HG

Fuente: boleta de recolección de datos

CUADRO No. 8

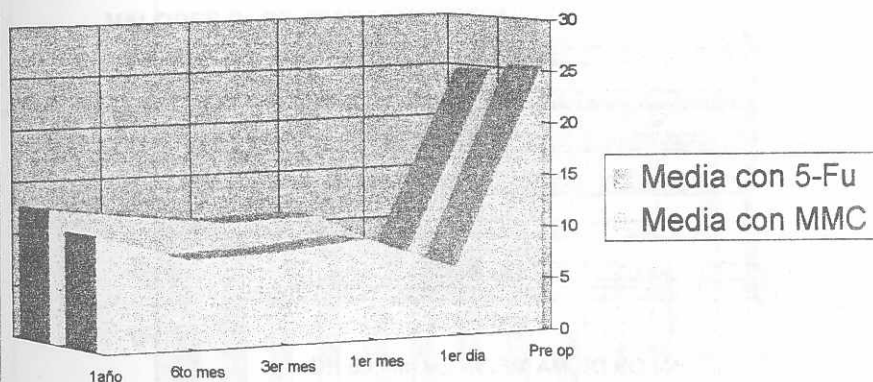
**MEDIA DE LA PRESION INTRAOCULAR Y PERIODO OPERATORIO
EN PACIENTES POST TRABECULECTOMIA**

Periodo operatorio	Pre op	1er día	1er mes	3er mes	6to mes	1año
Media con 5-Fu	24.7	6.64	11.14	10.86	11.79	12.86
Media con MMC	25.45	6.33	9.5	8.67	8.42	11.08

Fuente: boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 8

**MEDIA DE LA PRESION INTRAOCULAR Y PERIODO OPERATORIO EN PACIENTES
POST TRABECULECTOMIA EN EL PERIODO JULIO DE 1994 A JULIO DE 1996**



Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 9

PACIENTES TRATADOS CON 5-FU

NO COMPLICADOS	COMPLICADOS	TOTAL
14	6	20
70%	30%	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 10

COMPLICACIONES INMEDIATAS EN PACIENTES CON 5-FU

DESCRIPCION	FRECUENCIA	INCIDENCIA
Fístula obstruida	3	15%
Conjuntivitis	1	5%
Desprendimiento corioideo	1	5%
TOTAL	5	25%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 11

COMPLICACIONES TARDIAS EN PACIENTES CON 5-FU

DESCRIPCION	FRECUENCIA	INCIDENCIA
BLEB QUISTICO	6	30%
CATARATA	4	20%
CONJUNTIVITIS	1	5%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 12

**PACIENTES CON 5-FU QUE NECESITARON FARMACOS
ADICIONALES PARA CONTROLAR LA TIO**

1 FARMACOS	4	20%
2 FARMACOS	2	10%
TOTAL	6	30%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 13

PACIENTES TRATADOS CON MMC

NO COMPLICADOS	COMPLICADOS	TOTAL
12	8	20
60%	40%	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 14

COMPLICACIONES INMEDIATAS EN PACIENTES CON MMC

DESCRIPCION	FRECUENCIA	INCIDENCIA
Fístula obstruida	1	5%
Reparación conjuntival	1	5%
Hifema	1	5%
TOTAL	3	15%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 15

COMPLICACIONES TARDIAS EN PACIENTES CON MMC

DESCRIPCION	FRECUENCIA	INCIDENCIA
BLEB QUISTICO	8	40%
CATARATA	8	40%
CONJUNTIVITIS	1	5%

Fuente: boleta de recolección de datos

Cuadro No. 16

PACIENTES CON MMC QUE NECESITARON FARMACOS
ADICIONALES PARA CONTROLAR LA TIO

1 FARMACO	3	15%
2 FARMACOS	5	25%
TOTAL	8	40%

Fuente: boleta de recolección de datos

VIII.

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

La información de esta investigación se obtuvo del archivo del historial médico de la clínica de glaucoma del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt durante el periodo de julio de 1994 a julio de 1996. Encontrando 40 casos de glaucoma de ángulo abierto a quienes se les realizó trabeculectomía y se les administró 5- Fluoracilo o Mitomicina C transoperatoriamente.

La distribución por sexo se observa en la gráfica No. 1, hay una relación de 2:3 de hombres a mujeres, correspondiendo un 60% del universo de pacientes con glaucoma de ángulo abierto que fueron operados de trabeculectomía al sexo femenino.

En el análisis de la gráfica No.2 la máxima incidencia de casos se encontró en la séptima década de la vida con 42.7%, lo cual es acorde a la epidemiología mundial de la enfermedad, debido a que el riesgo de padecer la enfermedad aumenta con la edad.

Los valores preoperatorios de la tensión intraocular en ambos grupos (Cuadro y Gráfica No. 3) tuvieron una variación entre 12 y 62 mm de Hg, con una media de 24.70 mm de Hg para el grupo A y de 25.45 mm de Hg para el grupo B. La media total para los 40 pacientes es de 25.07 mm de Hg.

En los cuadros No. 4, No. 5, No. 6, No.7 y gráficas respectivas se observa que la tensión intraocular disminuyó considerablemente luego de someterse a intervención quirúrgica y utilizar antimetabolitos transoperatoriamente, evaluando a los pacientes al primer día, al primer mes, a los 3 meses, a los 6 meses y al año. Se muestra una tendencia a mantenerse en límites controlados en aquellos pacientes que no tuvieron complicaciones, se observa que el grupo que utilizó Mitomicina C mantuvo valores más bajos durante el año siguiente a la operación que el grupo con 5-Fluoracilo (Cuadro y Gráfico No. 8). Para determinar si existió diferencia estadística se sometieron ambos grupos a prueba de Chi cuadrado, demostrando que no hay significancia estadística entre el grupo A y el grupo B.

En la población de ambos grupos (100% de la población) se observó que las complicaciones inmediatas no tuvieron relación con fallo del tratamiento a largo plazo, opuesto a los problemas a largo plazo que se vieron muy relacionados con aumento de la presión intraocular (Cuadro No. 10 para el grupo A y Cuadro No.14 para el grupo B).

A pesar de que en el grupo B (pacientes con Mitomicina C) la media de la presión intraocular se mantuvo más baja, hubo una mayor incidencia de falla del tratamiento comparado con el grupo A (pacientes con 5-Fluoracilo) encontrándose una relación directa entre bleb quístico y aumento de la presión intraocular sobre valores considerados como no controlados (Cuadro No. 11 para el grupo A y Cuadro No. 15 para el grupo B).

Otro problema observado en ambos grupos fue la formación de catarata, la cual tuvo el doble de incidencia en el grupo B (40%) contra el grupo A (20%). Sin embargo esta entidad no guarda relación ninguna con el aumento de la presión intraocular.

En el grupo A se observó que 4 (20%) de los pacientes necesitaron de un único fármaco para controlar el aumento de la tensión intraocular, y 2 (10%) necesitaron de 2 fármacos. Mientras que en el grupo B, 5 (25%) pacientes necesitaron 2 fármacos para controlar la tensión intraocular y 3 (15%) necesitaron solamente un fármaco (Cuadro No 12 para el grupo A y No. 16 para el grupo B). Los fármacos más utilizados fueron en el orden de frecuencia: timolol, pilocarpina, diamox y betaxolol.

IX.- CONCLUSIONES

En el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt en la Clínica de glaucoma se observó una población de 40 pacientes con glaucoma de ángulo abierto, a quienes se les realizó trabeculectomía y les fue administrado antimetabolitos transoperatoriamente durante el periodo de julio de 1994 a julio de 1996 llegando a las siguientes conclusiones:

- 1.- La incidencia de casos aumenta con la edad, encontrando el mayor número en la séptima década de la vida.
- 2.- Tanto en el grupo A como el grupo B la tensión intraocular disminuyó considerablemente luego de realizarse la trabeculectomía y administrar 5-fluoracilo y Mitomicina C transoperatoriamete, manteniéndose dentro de límites controlados en aquellos pacientes que no presentaron complicaciones.
- 3.- En ambos grupos el fallo de tratamiento tuvo una relación directa entre el desarrollo de bleb quístico y aumento de la presión intraocular sobre valores considerados como no controlados.
- 4.- Las complicaciones inmediatas no tuvieron relación con el fallo del tratamiento a largo plazo.
- 5.- Tanto en el grupo A como el grupo B se observaron pacientes con complicaciones a largo plazo, que sí significaron falla en el tratamiento, no encontrando diferencias significativas entre ambos grupos.

X. RECOMENDACIONES

- 1.- Al médico en general se recomienda dar plan educacional a sus pacientes para hacerles ver la importancia del sentido de la visión y recalcar en los chequeos periódicos para detectar cualquier indicio de enfermedad oftalmológica, en especial glaucoma como segunda causa de ceguera en el mundo occidental.
- 2.- El paciente debe tener conocimiento que la enfermedad que padece puede controlarse, pero el tratamiento es de por vida y es muy importante que asista a sus controles para evitar el daño progresivo a la visión.
- 3.- Hacer otro estudio prospectivo tomando como base el presente, para evaluar la evolución clínica de este grupo de pacientes a largo plazo, es decir a los 2 años, a los 3 y a los 5 años.

XI. RESUMEN

EVOLUCION DE LA PRESION INTRAOCULAR SEGÚN MEDICAMENTO UTILIZADO TRANSOPERATORIAMENTE

Esta investigación es de carácter descriptivo observacional, se llevó a cabo en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt tomando la información del historial médico de la clínica de glaucoma. Se tomaron los datos de 40 casos de glaucoma de ángulo abierto a quienes se les realizó trabeculectomía y se les administró antimetabolitos transoperatoriamente, dividiendolos en dos grupos: el grupo A (pacientes tratados con 5-fluoracilo) y grupo B (pacientes tratados con Mitomicina C).

Los objetivos del estudio son: describir la evolución de la presión intraocular en los pacientes con diagnostico de glaucoma de ángulo abierto, después de trabeculectomía según el medicamento utilizado en el transoperatorio, evaluando el post operatorio inmediato, al mes, a los 3 meses, a los 6 meses y a los 12 meses.

De los 40 casos 60% corresponde al sexo femenino y 40% al sexo masculino, la máxima incidencia se dio en la séptima década de la vida con un 42.7%. En el grupo A la incidencia de pacientes complicados fue menor que la del grupo B, sin embargo los pacientes del grupo A mantuvieron valores de la media en los distintos periodos post operatorios más altos que el grupo que fue tratado con Mitomicina C.

Las complicaciones tardías tuvieron una relación directa con el aumento de la presión intraocular en ambos grupos, como lo es el bleb quístico. En los dos grupos hubo pacientes que necesitaron fármacos adicionales para controlar la presión intraocular, sin embargo en el grupo B hubo una mayor incidencia de pacientes que necesitaron mas de 1 para controlar la presión intraocular.

- 1.- Andreoli - Carpenter - Smith; Cecil, Tratado de Medicina Interna; 19 ava Edición, Editorial interamericana McGraw Hill; México 1991.
- 2.- Aguilar, 1989. Lasers and the eye. Hyde (St. Francis Memorial Hospital, San Francisco.) 1989. Volume 8, page 13.
- 3.- Azuma. Clinical evaluation of UF-201 ophthalmic solution in glaucoma patients. Nippon Ganka Gakkai Zasshi. February 1993, Volume 97. Pags 232-238.
- 4.- Belyea, David A. Late Onset of Sequential Multifocal Bleb Leaks After Glaucoma Filtration Surgery With 5-Fluorouracil and Mitomycin C. American Journal of Ophthalmology, July 1997.
- 5.- Greenfield David, Needle Elevation of the Scleral Flap for Failing Filtration Blebs After Trabeculectomy With Mitomycin C. Journal of American Medical Asociation, 1996.
- 6.- Goodman y Gilman, Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Octava Edición, Editorial Panamericana, 1991.
- 7.- Guyton, C Arthur, Fisiología. Editorial McGraw-Hill. Octava edición, México, 1991. pags. 376-380.
- 8.- Joyce Schiffman, Five-Year Follow-Up of the Fluorouracil Filtering Surgery Study. Journal of American Medical Asociation, 1996.
- 9.- Kuldev Singh, Trabeculectomy with intraoperative 5-Fu VRs Mitomycin C. January 1997. American Journal of Ophthalmology.
- 10.- Lopez Guadalupe, 5-FU Vrs Mitomicina C, Estudio comparativo en el Depto de Oftalmología del Hospital Roosevelt. Abril-Mayo de 1993. Guatemala.

- 11.- Lotofu, Juvenile glaucoma, race, and refraccion. Journal of American Medical Association. Enero de 1989. Volume 261 (2) pages 249-252.
- 12.- McKay, Drug targeting: fine-tuning eye medication reduces side effects. USC Pharmacy (Summer 1988), page 5.
- 13.- Pederson, Glaucoma. Postgraduate Medicine (November 1991), Volume 90, pages 41-48.
- 14.- Prevention, Bright news for over 40 eye problems from the American Academy of Ophthalmology. February 1990. Pages 49-54.
- 15.- Robins, SL; Cotran, RJ; Patología Estructural y Funcional; III edición, Editorial Interamericana, McGraw Hill; México 1988.
- 16.- Rouvière, H. Anatomía humana, Editorial Masson, 9na edición. 1991 México, pags. 349-356.
- 17.- Sienger S. Netland P, Optic Disc Hemorrhages and Progression of Glaucoma. Ophthalmology, July, 1996, 103: 1014-1024.
- 18.- Stone, Glaucoma-modern day therapies for ancient disease. Emory Medicine. (Winter 1989) pages 16-19.
- 19.- Tielsh, Family history and risk of primary open angle glaucoma: The Baltimore eye survey. Archives of Ophthalmology. January 1994. Volume 112, pages 69-73.
- 20.- Tielsh, Racial variations in prevalence of primary open-angle glaucoma. Journal of the American Medical Association (July 1991). Volume 266, pages 369-374.
- 21.- William C. Stewart, Cheryl S. Sine, Surgical Vs Medical Management of Chonic Open-angle Glaucoma. Am J Ophthalmol. December 1996.
- 22.- Zangwill, Van Horn, Optic Nerve Head Topography in ocular Hypertensive Eyes Using Confocal Scanning Laser Ophthalmoscopy. Am J Ophthalmol 1996; 122: 520-525.

EVOLUCION DE LA PRESION INTRAOCULAR POST TRABECULECTOMIA
SEGÚN EL TIPO DE MEDICAMENTO UTILIZADO TRASOPERATORIAMENTE

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

SEXO: M___ F___ EDAD _____ EXPEDIENTE No. _____
FECHA DE OPERACION _____

HALLAZGOS CLINICOS:

TENSION INTRAOCULAR (TIO) EN EL PREOPERATORIO

OJO DERECHO (OD): _____ TIO: _____ OJO IZQUIERDO (OI): _____ TIO: _____

TENSION INTRAOCULAR EN EL POST OPERATORIO

OD: _____	TIO: _____	OS: _____	TIO: _____	1 día
OD: _____	TIO: _____	OS: _____	TIO: _____	3 meses
OD: _____	TIO: _____	OS: _____	TIO: _____	6 meses
OD: _____	TIO: _____	OS: _____	TIO: _____	12 meses

ANTIMETABOLITO UTILIZADO EN EL TRANSOPERATORIO:

a.- 5-Fluouracilo: _____ b.- Mitomycina C: _____

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO ADICIONAL:

- 1.- Post op Inmediato: _____ , _____ , _____
- 2.- 1er mes : _____ , _____ , _____
- 3.- 3er mes : _____ , _____ , _____
- 4.- 6to mes : _____ , _____ , _____
- 5.- 12vo mes: _____ , _____ , _____

COMPLICACIONES DEL POST OPERATORIO INMEDIATO (primeras 2 semanas):

- 1.- _____
- 2.- _____
- 3.- _____
- 4.- _____
- 5.- _____

COMPLICACIONES DEL POST OPERATORIO TARDIO (de 2 semanas en adelante):

- 1.- 1er mes : _____
- 2.- 3er mes : _____
- 3.- 6to mes: _____
- 4.- 12vo mes: _____